

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**O MANEJO FLORESTAL NA AMAZÔNIA BRASILEIRA:
A PERCEPÇÃO DO EMPRESARIADO DO POLO
MADEIREIRO DE SINOP/MT**

CARLOS FRANCISCO ROSETTI

ORIENTADOR: PROF. DR. HUMBERTO ANGELO.

TESE DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

PUBLICAÇÃO: PPGEFL.TD-028/2013

BRASÍLIA/DF: DEZEMBRO – 2013

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

O MANEJO FLORESTAL NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: A PERCEPÇÃO DO
EMPRESARIADO DO PÓLO MADEIREIRO DE SINOP/MT

CARLOS FRANCISCO ROSETTI

TESE DE DOUTORADO SUBMETIDA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS, DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL, DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR.

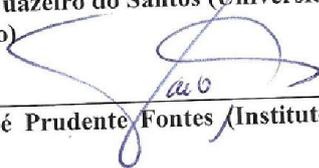
APROVADA POR:



Prof. Dr. Humberto Angelo (Departamento de Engenharia Florestal - EFL/UnB);
(Orientador)



Prof. Dr. Álvaro Nogueira de Souza (Departamento de Engenharia Florestal -
EFL/UnB);
(Examinador interno)



Prof. Dr. Anadalvo Juazeiro do Santos (Universidade Federal do Paraná - UFPR);
(Examinador externo)



Prof. Dr. Paulo José Prudente Fontes (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente -
IBAMA);
(Examinador externo)



Prof. Dr. Versides Sebastião de Moraes e Silva (Universidade Federal do Mato
Grosso - UFMT);
(Examinador externo)



Prof. Dr. Eraldo Aparecido Trondoli Matricardi (Departamento de Engenharia
Florestal - UnB);
(Examinador suplente)

Brasília, 11 de dezembro de 2013

FICHA CATALOGRÁFICA

Rosetti, Carlos Francisco.

O manejo florestal na Amazônia Brasileira: a percepção do empresariado do polo madeireiro de Sinop/MT / Carlos Francisco Rosetti. – Brasília: UnB/Faculdade de Tecnologia, 2013.

106 pág.

Tese (doutorado) – Faculdade de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Departamento de Engenharia Florestal.

Orientador: Humberto Angelo.

1. Gestão florestal. 2. Floresta tropical. 3. Manejo florestal. 4. Produtor madeireiro 5. Amazônia Legal. I. Angelo, Humberto. II. Universidade de Brasília/Faculdade de Tecnologia – Programa de Pós-Graduação. III. Título.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese de doutorado pode ser reproduzida sem a autorização, por escrita, do autor.

DEDICATÓRIA

Aos familiares pela inspiração e carinho: meus amados pais Ayrone e Nely, minhas irmãs Clarice e Cleonice, esposa Djanira, e entes queridos: Artur, Adriana, Elza, Damiano (*in memoriam*), Giovanni, Homero, Junior, Mariana, Olga (*in memoriam*), Sitallo (*in memoriam*) e Vândir.

AGRADECIMENTOS

Reitero agradecimentos a todos que contribuíram com a pesquisa que não seria possível sem a percepção dada pela paródia “Quem ganha bens ganha muito; quem ganha um amigo ganha mais; quem mantém a coragem ganha sempre” (Miguel de Cervantes).

Aos professores da UnB, como: Alba Rezende, Alexandre de Almeida, Álvaro de Souza, Bernardo Mueller, Charles Mueller, Eleazar Volpato, Iara Altafin, Eraldo Matricardi, Hildeu Soares, Humberto Angelo, Jose Drummond, Jose Franco, José Encinas, Marcelo Medeiros, Marcia Leuzinger e Reginaldo Pereira, pelos ensinamentos e cordialidade.

Aos pesquisadores pela auxílio nesse estudo, como: Anadalvo dos Santos (UFPR), Vercides Silva (UFMT), Joesio Pierin (UFPR), Dietrich Burger (University of Freiburg, Alemanha), Francis Putz (University of Flórida – USA), Jose Villanueva (Universidade da Venezuela), Moacir Arruda (UCB), Jose Nascimento (BID), Rui Boralho (Naturlink), Paulo Fontes (SFB), Divino Teixeira (SFB), Juliana Bahiense (UFPE).

Aos profissionais que colaboraram com seu conhecimento como: Adelita Dias e Cristiane Garcia (Sindusmad/MT), Álvaro Leite e Silvia Fernandes (Cipem/MT), Jorge de Oliveira (Ecoideia), Caroline Takeuchi e Waldemar Lopes (STCP), Fernando Castanheira (Fórum Nacional das Atividades de Base Florestal), Julio Bachega (Sema-MT), Jose Silva e Sergio Ahrens (Embrapa), Glauber Pinheiro (SBEF), Luiz Santos (Casa da Cultura de Sinop), Marcos Lentini (Imazon), Ricardo Marra (Ibama), Cirineu e Elisa Lorensi (ICMBio), Luciano Reis (Câmara Federal), e Conceição Targino (MJ).

Ao embaixador brasileiro na Alemanha Everton Vieira Vargas e sua esposa pela acolhida e amizade em viagem de estudo realizada aquele país;

Aos servidores da Universidade de Brasília, como Pedro Rocha e Francisco pelo atendimento e orientação durante o curso de pós-graduação;

Aos amigos e colegas do serviço público pela atenção e colaboração, como: Adalberto Filho, Maria Maranhão, Américo Tunes, Antonio Hummel, Benício Filho, Flavia Rocha, Jaime França, Gerson Sternadt, Hanry Coelho, Izabella Teixeira, Reginaldo Anaissi, Randolf Zachow, Manoel Feitosa, Julio Silva, Valdir de Deus, Valentina Boischio, Valério de Souza, Vilma da Cunha, Marta, Marcionilia de Melo, Carolina Clemente, Marina Guimaraes, Ana Prado, Celeo, Divino e Rejane.

Aos estudantes da pós-graduação, pela cooperação e companheirismo, como: Ademar Matsunaga, Alcione Martins, Alexandre Brasil, Cândida da Costa, Marilu Milanez, Marcos Ferreira, Marcos Kowarick, Laurent Marie, Raquel Pompermayer, Sergio Bonfim e Sandra Afonso.

Aos confrades pelo incentivo e solidariedade como: João Nedel, Sebastião e Yara Kengen, Sergio Almeida e Edna, Sidney e Simone Sabbag, Carlos Kaniak e Candida, Paulo Grieger, Suely Guimarães e Fernando.

Ao Pe. Samuel Carmo pelas orações, a irmandade pela amizade: Federico Tanzi-Mira, Izabel Teixeira, Felipe Ormonde, Homero, Thais Brandão, Luciano Boettger, Amauri Albuquerque, Regina Resende, Amarildo, Ivonete, Angela, Tony, Gustavo Pereira, Maria Alcina, Elisa, Balduína, Ronald Lírio.

Aos produtores madeireiros e suas equipes que muito contribuíram com os dados primários e apoio, como: Carlos Toledo, Estevão Campos, Ana Pereira, Ana G., Douglas Souza, Fernando Pagliari, Filipi Lopes, Gleisson Tagliari, Ilson Redivo, Jaldes Langer, José Pinto, Jose Costa, Lauri G., Leonardo Mueller, Leonir Pezzini, Luiz Calegari, Luiz Fávero, Marília Florindo, Mauricio Domenico, Milton Toledo, Orlando Socreppa e Sônia Socreppa, Osmar Tozetti, Sandra Prado, Sheila (grupo artenorte), Soely Miranda, Solange Kreidloro, Renato Basso, Ricardo Megier, Terezinha Tomelin, Tiberio Guiton, Valdemar Antonioli, Vito Greggio.

A contribuição de cada um de vós está em corações e mentes de todos, pois partilharam a dimensão do esforço realizado. Agradecimento especial às instituições que abrigam *personas* que cooperaram para validar o estudo, como Unb, Ibama, SFB, ICMBio, Cnia, MMA, Sema/MT, Cipem/MT e Sindusmad/MT.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é caracterizar o perfil socioeconômico do empresário da madeira na região, e captar a percepção do produtor madeireiro com relação ao manejo florestal. Para tanto o estudo utiliza-se de dados primários que por meio de método estatístico emprega-se a análise descritiva, correlação, associação de variáveis e Hierarchical Cluster Analysis (HCA). Os principais resultados foram o prazo excessivo para analisar e aprovar o PMFS, ausência de assistência técnica, fomento e extensão, crédito restrito e pouco utilizado, pessoal com baixa qualificação, carência de instrumentos econômicos e ausência de oferta de madeira oriunda de floresta pública, desinteresse do governo em apoiar e financiar o PMFS, produtor desprestigiado pelo governo, sociedade e mídia, legislação restritiva, complexa e instável no tempo. Constata-se a estratégia de adquirir floresta como investimento e estoque de madeira, contratação de engenheiro florestal, adoção da área de Reserva Legal (RL) como principal fonte de fornecimento de madeira. Ainda, o desflorestamento prejudica o manejo florestal e a madeira proveniente do PMFS é pouco valorizada pelo mercado. Conclui a pesquisa que o produtor exerce expressiva atividade socioeconômica, o manejo florestal não está consolidado, existe carência de assistência técnica governamental, pouco acesso à pesquisa e incipiente reconhecimento da sociedade.

Palavras Chave: gestão florestal, floresta tropical, manejo florestal, produtor madeireiro, Amazônia Legal.

ABSTRACT

The objective of this work is to characterize the socioeconomic profile of the entrepreneur timber in the region, and capture the perception of the timber producer in relation to forest management. For both the study makes use of primary data through statistical method employs the descriptive analysis, correlation, association of variables and Hierarchical Cluster Analysis (HCA). The main results were excessive period for reviewing and approving PMFS , lack of technical assistance , promotion and extension , restricted credit and little used , low-skilled personnel , lack of economic instruments and lack of supply of wood from public forests , disinterest government to support and fund the PMFS , producer discredited by the government , society and media , restrictive legislation , complex and unstable in time. Notes the strategy of acquiring forest as an investment and timber stock, hiring forester, adoption Area Legal Reserve (RL) as the main source of wood supply. Still, deforestation affect forest management and timber from PMFS is undervalued by the market. The study concludes that the producer exerts significant socioeconomic activity, forest management is unbound, is in need of government assistance little access to research and recognition of the fledgling company.

Keywords: forest, tropical forest, forest management, timber producer, the Amazon Legal.

SUMÁRIO

Rosetti, Carlos Francisco.....	iii
O manejo florestal na Amazônia Brasileira: a percepção do empresariado do polo madeireiro de Sinop/MT / Carlos Francisco Rosetti. – Brasília: UnB/Faculdade de Tecnologia, 2013.....	iii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. O MANEJO FLORESTAL: A SUA IMPORTÂNCIA ECONÔMICA, SOCIAL E AMBIENTAL PARA A AMAZÔNIA.....	1
1.2. OBJETIVOS	2
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. O USO DA TERRA NO BRASIL	3
2.1.1. Desflorestamento na Amazônia	5
2.1.2. Florestas degradadas e incêndios florestais.....	7
2.2. NATUREZA JURÍDICA DA FLORESTA	8
2.3. A GESTÃO DAS FLORESTAS.....	10
2.3.1. Floresta privada	13
2.3.2. Floresta pública.....	16
2.4. A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA NA AMAZÔNIA.....	18
2.5. MANEJO FLORESTAL NO MUNDO	20
2.5.1. O Manejo Florestal no Brasil.....	22
2.5.2. Incentivos ao manejo florestal.....	23
2.6. ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS E POLOS MADEIREIROS.....	25
3. MATERIAL E MÉTODOS	27
3.1. MATERIAL	27
3.1.1. Área de estudo	27
3.1.2. Seleção da área.....	27
3.1.3. Condições geográficas e edáficas.....	28
3.1.4. Vegetação e clima.....	28
3.1.5. Demografia	29
3.1.6. Atividade madeireira	29
3.2. MÉTODO.....	30
3.2.1. Característica da pesquisa	30
3.2.2. População pesquisada	30
3.2.3. Coleta de dados	31
3.2.4. Definição e Caracterização de Variáveis	31
3.2.5. Análise estatística	34
3.2.5.1. Análise descritiva.....	34
3.2.5.2. Análise de correlação.....	34
3.2.5.3. Análise de associação de variáveis	35
3.2.5.4. Análise de agrupamentos	35
3.2.6. Esquema metodológico	36
4. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	37
4.1. PERFIL DO PRODUTOR MADEIREIRO	37
4.1.1. Idade (Y1) e gênero (Y2).....	37
4.1.2. Escolaridade (Y3)	38
4.1.3. Tempo aplicado na atividade madeireira: (Y4).....	38
4.1.4. Participação do produtor em entidades do APL (Y8).....	40
4.1.5. Conhecimento técnico do produtor madeireiro (Y9).....	41
4.1.6. Modo de vida (Y10).....	41
4.1.7. Fonte de informação (Y11 a Y20).....	42

4.2. PERCEPÇÃO DO PRODUTOR PARA A GESTÃO FLORESTAL	44
4.2.1. Número de visitas (Y21) e percepção das visitas (Y22)	44
4.2.2. Motivação do produtor sobre a solicitação dos PMFS (Y23)	45
4.2.3. Alternativas para simplificar o manejo florestal: variável Y24	46
4.2.4. A burocracia do manejo florestal	46
4.2.5. Desoneração do manejo florestal (Y27)	47
4.2.6. Financiamento público do manejo: variável Y52	47
4.3. PERCEPÇÃO DO PRODUTOR QUANTO AO PERFIL PRODUTIVO	48
4.3.1. Tamanho da área florestal: variável Y29	48
4.3.2. As espécies florestais exploradas (Y30)	49
4.3.3. Exploração de madeira (Y31)	50
4.3.4. Declividade do solo (Y32) e ociosidade industrial (Y33)	50
4.3.5. Número de PMFS (Y34) e distancia dos planos de manejo ao polo (Y35)	50
4.3.6. Evolução da produção de madeira: variáveis Y36, Y37, Y38 e Y39	50
4.4. PERCEPÇÃO DO PRODUTOR PARA O PERFIL ECONÔMICO	52
4.4.1. O problema do manejo florestal: variável Y40	52
4.4.2. Receita e custos: variáveis Y41, Y42, Y43 e Y44	53
4.4.3. Crédito: variável Y46	53
4.4.4. Comprar terra com floresta natural: variável Y49 e motivação do produtor para participar de edital de concessão de floresta pública: variável Y50	54
4.4.5. Destino da produção nos principais mercados: variável Y51	55
4.5. PERCEPÇÃO DO PRODUTOR PARA O PERFIL CONJUNTURAL	56
4.5.1. Financiamento do manejo florestal: variável Y52	56
4.5.2. Simplificação da legislação sobre manejo florestal: variável Y53	57
4.5.3. Aprovação do Plano de Manejo: variáveis Y54 e Y55	58
4.5.4. Reposição florestal em PMFS: variável Y56, e desflorestamento ajuda o manejo florestal: variável Y57	59
4.5.5. Incremento Médio Anual: variável Y58 e acesso ao resultado de pesquisas: variável Y59	60
4.5.6. Percepções do produtor florestal	60
4.5.7. PMFS, Autorização de desmatamento, averbação da RL e reposição florestal	61
4.5.8. Engenheiro florestal (Y68) e dimensão institucional (Y69)	62
4.6. ANÁLISE DE VARIÁVEIS	63
4.6.1. Análise de Correlação	64
4.6.2. Análise de Associação de Variáveis	64
4.6.2.1. Escolaridade (Y3) vs conhecimento técnico (Y9)	65
4.6.2.2. Fontes de informação (Y11 a Y20) vs conhecimento técnico (Y9)	66
4.6.2.3. Participação em entidade (Y8) vs conhecimento técnico (Y9)	67
4.6.2.4. Modo de vida (Y10), conhecimento técnico (Y9) e tempo de atividade (Y7)	70
4.7. AGRUPAMENTOS DE PRODUTORES	74
4.7.1. Perfil do produtor madeireiro	75
4.7.2. Fonte de informação	76
4.7.3. Perfil técnico	77
4.8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
5. CONCLUSÕES	79
5.1. RECOMENDAÇÕES	80
5.2. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	90
APÊNDICE B – ESTATÍSTICA	93

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 ANTROPISMO NA REGIÃO NORTE DO MATO GROSSO.....	7
FIGURA 2.2 INSTITUIÇÕES PÚBLICAS FEDERAIS E ANO DE CRIAÇÃO.....	10
FIGURA 2.3 PORCENTUAL DA ÁREA DE RESERVA LEGAL.....	14
FIGURA 2.4 ANATOMIA DO APL E ANO DE CRIAÇÃO.....	26
FIGURA 3.1 LOCALIZAÇÃO DO POLO MADEIREIRO.....	27
FIGURA 3.2 ESQUEMA METODOLÓGICO.....	36
FIGURA 4.1 CLASSES ETÁRIAS DA POPULAÇÃO.....	37
FIGURA 4.2 ESCOLARIDADE.....	38
FIGURA 4.3 TEMPO DEDICADO À ATIVIDADE DE MANEJO FLORESTAL (Y4).....	39
FIGURA 4.4 TEMPO DE RESIDÊNCIA RURAL (Y5) E URBANA (Y6).....	39
FIGURA 4.5 TEMPO DE ATIVIDADE MADEIREIRA (Y7).....	40
FIGURA 4.6 PARTICIPAÇÃO EM ENTIDADE DO APL.....	40
FIGURA 4.7 AVALIAÇÃO CONHECIMENTO DO PRODUTOR.....	41
FIGURA 4.8 MODO DE VIDA.....	41
FIGURA 4.9 GRADIENTE DE FONTE DE INFORMAÇÃO.....	43
FIGURA 4.10 PERCEPÇÃO DA VISITA TÉCNICA (Y22).....	45
FIGURA 4.11 PRINCIPAL MOTIVO DE O PRODUTOR SOLICITAR PMFS. (Y23).....	45
FIGURA 4.12 SIMPLIFICAR O MANEJO.....	46
FIGURA 4.13 DESONERAÇÃO DO MANEJO.....	47
FIGURA 4.14 FINANCIAMENTO PÚBLICO DO MANEJO (Y52).....	47
FIGURA 4.15 ANO DE MENOR PRODUÇÃO MADEIREIRA.....	51
FIGURA 4.16 ANO DE MAIOR PRODUÇÃO MADEIREIRA.....	51
FIGURA 4.17 MENOR TEMPO DE APROVAÇÃO DO PLANO EM MESES.....	58
FIGURA 4.18 MAIOR TEMPO DE APROVAÇÃO DO PLANO EM MESES.....	58
FIGURA 4.19 CONHECIMENTO TÉCNICO (Y9) VS ESCOLARIDADE (Y3).....	66
FIGURA 4.20 CONHECIMENTO TÉCNICO (Y9) VS FONTE DE INFORMAÇÃO (Y11 A Y20).....	67
FIGURA 4.21 PARTICIPAÇÃO EM ENTIDADE (Y8) VS CONHECIMENTO TÉCNICO (Y9).....	68
FIGURA 4.22 PARTICIPAÇÃO EM ENTIDADE (Y8) VS TEMPO DEDICADO AO MANEJO (Y4).....	69
FIGURA 4.23 PARTICIPAÇÃO EM ENTIDADE (Y8) VS TEMPO DE ATIVIDADE MADEIREIRA (Y7).....	70
FIGURA 4.24 CONHECIMENTO TÉCNICO (Y9) VS MODO DE VIDA (Y10).....	71
FIGURA 4.25 TEMPO DE ATIVIDADE MADEIREIRA (Y7) VS MODO DE VIDA (Y10).....	72
FIGURA 4.26 PRINCIPAL MOTIVO (Y23) VS TEMPO DE ATIVIDADE MADEIREIRA (Y7).....	73
FIGURA 4.27 DENDROGRAMA DO PERFIL DO PRODUTOR.....	75
FIGURA 4.28 DENDROGRAMA DA FONTE DE INFORMAÇÃO.....	76
FIGURA 4.29 DENDROGRAMA DO PERFIL TÉCNICO.....	77

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 USO DA TERRA NO BRASIL.....	4
TABELA 2.2 ÁREAS PROTEGIDAS EM MATO GROSSO	5
TABELA 2.3 FLORESTA PRIVADA EM MILHÕES DE HECTARES (MHA).....	13
TABELA 2.4 FLORESTA PÚBLICA	17
TABELA 3.1 ESPÉCIES FLORESTAIS EXPLORADAS NO POLO DE SINOP/MT	28
TABELA 3.2 DADOS DA ÁREA DE ESTUDO.....	29
TABELA 3.3 VARIÁVEIS DA ANÁLISE DE AGRUPAMENTOS	35
TABELA 4.1 FONTE DE INFORMAÇÃO (Y11 A Y20)	42
TABELA 4.2 MUNICÍPIOS COM PLANOS DE MANEJO.....	49
TABELA 4.3 INTERVALO, ÁREA E NÚMERO DE PMFS	49
TABELA 4.4 CRÉDITO DISPONIBILIZADO: VARIÁVEL Y48	54
TABELA 4.5 COMPRAR MADEIRA DE FLORESTA PÚBLICA: VARIÁVEL Y50.....	55
TABELA 4.6 PERCEPÇÃO DO PRODUTOR PARA O PERFIL CONJUNTURAL.....	56
TABELA 4.7 DIMENSÃO INSTITUCIONAL DA PJ	62
TABELA 4.8 POLÍTICAS PÚBLICA E PRIVADA.....	63
TABELA 4.9 MATRIZ DE CORRELAÇÃO	64

LISTA DE SÍMBOLOS, NOMENCLATURA E ABREVIATURAS.

ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Preservação Ambiental
APL	Arranjos Produtivos Locais
APP	Área de Preservação Permanente
Arpa	Áreas Protegidas da Amazônia
Autex	Autorização de Exploração
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
Cerflor	Certificação Florestal
C&I	Critérios e Indicadores
Cipem/MT	Centro das Indústrias Produtoras e Exportadoras de Madeira do MT
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CT&I	Ciência, Tecnologia e Informação
DFS	Distrito Florestal Sustentável
EUA	Estados Unidos da América
fa	Frequência absoluta
fr	Frequência relativa
Famad/MT	Fundo de Apoio à Madeira de Mato Grosso
FIEMT	Federação das Indústrias do Estado do Mato Grosso
Flona	Floresta Nacional
Flota	Floresta Estadual
GEE	Gases de Efeito Estufa
Ha	Hectare
HCA	<i>Hierarchical Cluster Analysis</i>
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IMA	Incremento Médio Anual
IN	Instrução Normativa
ITR	Imposto Territorial Rural
MT	Mato Grosso (Estado do)
PFM	Produto Florestal Madeira
PFNM	Produto Florestal Não Madeireiro
PIB	Produto Interno Bruto
PMFS	Plano de Manejo Florestal Sustentável
PSA	Pagamento pelos Serviços Ambientais
Poa	Plano Operativo Anual
“r”	Coeficiente de correlação momento-produto ou “r” de Pearson
Resex	Reserva Extrativista
RL	Reserva Legal
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPU	Secretaria do Patrimônio da União
TI	Terra Indígena
UC	Unidade de Conservação
WB	<i>World Bank</i>
WWF-Brasil	<i>World Wild Foundation - Brasil.</i>
vs	<i>versus</i>

1. INTRODUÇÃO

1.1. O MANEJO FLORESTAL: A SUA IMPORTÂNCIA ECONÔMICA, SOCIAL E AMBIENTAL PARA A AMAZÔNIA.

O bioma amazônico no Brasil abrange os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, parte do Maranhão, Tocantins e Mato Grosso. O governo federal estabeleceu, em 1953, a Amazônia Legal, a fim de integrar a região à economia nacional. A partir do século XX, o governo por meio do Plano de Integração Nacional financiou a construção da rodovia Transamazônica.

A década de 80 deu início à exploração florestal mediante o Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS). O acesso ao recurso florestal idealizado pelo manejo florestal, ainda se encontra em construção no Brasil. Nos demais países de floresta tropical, o manejo florestal também avança afirma Unep (2012). Eles concluem que em uma floresta manejada é possível obter-se madeira ao longo do tempo, ao manter o estoque de fitomassa que se renova pelo seu ciclo natural.

O manejo florestal apresenta a sua importância econômica, social e ambiental para a Amazônia à medida que permite renda ao produtor, gera emprego, e mantém a floresta em pé, com suas funções reguladoras do clima, biodiversidade, proteção do solo, do ar e da água, contribuindo com as futuras gerações.

As florestas privadas convertem a floresta natural em área de uso alternativo do solo, e o manejo florestal da RL no imóvel privado atende a produção de madeira. Com isso o PMFS e a Autorização de Exploração (Autex) permitem ao produtor o uso da madeira legal. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) realizou o controle e monitoramento dos planos de manejo até 2006, e a partir dessa data coube a tarefa à Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso (Sema/MT). Em florestas públicas, desde a promulgação da Lei federal n. 11.284, de 2006, a atividade madeireira dispõe de concessão florestal.

A parte sul do bioma amazônico no Estado do Mato Grosso formou uma cidade polo madeireiro, fundada em 1976 pela Sociedade Imobiliária Noroeste do Paraná (Sinop), às margens da rodovia Brasil (BR) 163, km 500, que liga Cuiabá/MT a Belém/PA.

O governo federal em 2006 criou o Distrito Florestal Sustentável (DFS), nos Estados do Mato Grosso e Pará, para atender a sustentabilidade e incentivar a legalidade da madeira.

Os empreendedores caracterizados como produtores madeireiros apoiam-se em um Arranjo Produtivo Local (APL) para fortalecer sua atividade de explorar a floresta natural tropical. A produção de madeira busca adequar-se a legislação em vigor, realizando o manejo florestal.

A promoção do manejo florestal no bioma amazônico, na percepção de Veríssimo et al. (2011), requer instrumentos econômicos, recursos humanos e fomento florestal. O diferencial desse polo em relação aos demais é dado por sua expressividade que fortalece o setor florestal no Estado do Mato Grosso. E o problema que se apresenta é caracterizar o produtor madeireiro e captar sua percepção sobre o manejo florestal. Esta é a tarefa que se propõe a desenvolver o autor deste estudo.

A contribuição desta pesquisa se revela no preenchimento de uma lacuna na fronteira do conhecimento que permite caracterizar o perfil do produtor e o seu *modus operandi* para consolidar-se como um APL. Para isso foi adotada uma metodologia por meio de um questionário o qual reúne dados primários do manejo florestal em um polo de Sinop, estado do Mato Grosso. Qual o motivo de o produtor usar o manejo florestal? Logo ao caracterizar o produtor e sua percepção do manejo mede-se o grau de sua motivação.

O trabalho compõe-se de cinco capítulos. O primeiro reúne a introdução e o objetivo. O segundo traz a revisão bibliográfica. O terceiro descreve a metodologia, e o quarto apresenta o perfil socioeconômico do produtor e sua percepção sobre a gestão, produção, economia e conjuntura do manejo florestal. O quinto capítulo contém conclusão e recomendações.

1.2. OBJETIVOS

A pesquisa aborda o produtor madeireiro na Amazônia Brasileira, buscando caracterizá-lo e captar a sua percepção sobre o manejo florestal. E em especial, quer-se:

- a) caracterizar o perfil socioeconômico do empresário da madeira na região;
- b) captar a percepção do produtor madeireiro com relação ao manejo florestal.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. O USO DA TERRA NO BRASIL

A Teoria Neoclássica de Recursos Naturais segundo Mueller (2007) questiona: será necessária uma política florestal? Esta pergunta vem da corrente de pensamento que enfatiza a ideia de mercados livres, com um mínimo de interferência governamental. E por razões como a difícil negociação e do uso do sistema legal, continua o autor, a quem cabe a propriedade do ar limpo e de um meio ambiente saudável? Em sua resposta afirma que a política objetiva controlar o impacto negativo da atividade econômica. Para Heidemann e Salm (2009), as políticas públicas têm legitimidade, universalidade e coerção.

O autor Prado Junior (2006) conclui que a partir da colonização a história do Brasil é contada em ciclos econômicos: madeira (pau-brasil, pinheiro-do-paraná e mogno), açúcar, drogas do sertão, mineração, café, borracha e soja. O uso da terra no norte do País incluiu pastagens e produção de madeira segundo Aziz (2011). Para Sabbag (2011) e Imazon (2010), o desflorestamento ocorre desde o descobrimento do País. Com a construção da legislação sobre o uso da terra desenvolveu-se o conceito de RL segundo Kengen (2001) e Sabbag (2011). E no fluir da história ao usar a floresta como um capital inicial reduziu-se a ênfase de convertê-la em riqueza concluíram Robert *et al.* (2011).

A descrição dada por Marx sobre expropriação fundiária, na transição do feudalismo para o capitalismo na Inglaterra, vigora na Amazônia, com a concentração de capitais que transformam a terra em mercadoria conclui Mesquita (2011). É o que Marx (1991) quer dizer quando afirma: “assim como é a própria sociedade que produz o homem enquanto homem, assim também ela é produzida por ele”. Hardin (1968) narrou a “tragédia dos comuns” (*tragedy of the commons*), que exemplificou a perda das pastagens e de seus rebanhos pelo mau uso da terra. Pois, percebe-se o século XVII e XVIII pelo desflorestamento e a migração humana; o XIX pela revolução industrial; o XX pela gestão ambiental; e o XXI pela gestão do conhecimento.

O desenvolvimento rural na Amazônia ao atuar no processo de produção, transforma o ativo “floresta primária” em “Terras com Mata” e “Terras de Pastagem” em “Terras para Lavoura” segundo Costa (2010). A conversão floresta primária ocorreu em razão de uso da terra vinculada às políticas públicas. Esta ideia se apresenta segundo Angelo e Prado (2008), MMA (2011) e Unep (2012). Também estas políticas priorizaram o controle e o

monitoramento para proteger a floresta em desfavor de instrumentos econômicos, diz Bacha (2013).

O Decreto 5758, de 2006, criou o Plano Nacional de Áreas Protegidas que apoia o manejo florestal, que objetiva estabilizar o fluxo da riqueza natural à taxa da natureza, mantendo a floresta como capital natural. As UC no País que em números significam cerca de 1.700 áreas com proteção legal com 1,5 milhão de km² protegem as florestas segundo WWF (2013).

As pastagens e as lavouras se tornam o principal uso da terra no País cujos números visualizam-se na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 Uso da terra no Brasil

Usos da terra	Área em hectare (ha)	%
Lavoura permanente	11.612.227	3,52
Lavoura temporária	44.019.726	13,34
Lavoura com área plantada com forrageiras de corte	4.114.557	1,25
Lavoura com cultivo (hidropônica), viveiro, estufa	100.109	0,03
Pastagem natural	57.316.457	17,37
Pastagem plantada degradada	9.842.925	2,98
Pastagem plantada	91.594.484	27,76
Floresta natural destinada à APP e RL	50.163.102	15,20
Floresta natural (APP e área em sistema agroflorestal)	35.621.638	10,80
Floresta plantada com essência florestal	4.497.324	1,36
Sistema agroflorestal	8.197.564	2,48
Tanque, lago, área de água pública para aquicultura	1.319.492	0,40
Construção, benfeitoria, via de transporte	4.689.700	1,42
Terra degradada (erodida, desertificada, salinizada)	789.238	0,24
Terra sem uso da agropecuária (pântano, areal, pedreira)	6.093.185	1,85
Total	329.971.728	100,00

Fonte: IBGE (2010).

O Estado do Mato Grosso não dispõe de Flona, Flota ou Floresta Municipal embora detenha mais de um milhão de ha de terras sem destinação específica segundo SPU (2008, 2013). Possui o menor índice de UC da Amazônia e um dos menores do País. O Parque Indígena do Xingu, com 2,8 milhões de ha e a Resex Guariba-Roosevelt, com 57.630 ha, mais os Parna Chapada dos Guimarães com 32.769 ha, Juruena com 1.957.527 ha e Campos Amazônicos com 961.322 ha, compondo um mosaico de áreas protegidas conforme a Tabela 2.2.

Tabela 2.2 Áreas protegidas em Mato Grosso

Jurisdição	Número	Área (ha)	% em Relação à Área do Estado
Federal	23	2.028.557	2,2
Estadual	46	2.870.010	3,2
Municipal	33	515.438	0,6
Total	102	5.414.005	6,0

Fonte: Sema/MT (2012).

A história revelada por Santos (2011) mostra que a Gleba Celeste originou as cidades de Vera, Santa Carmem, Sinop e Claudia no norte do Mato Grosso. Os colonizadores procedentes dos estados sulinos instalaram suas serrarias desde 1972. Em visita a cidade de Sinop os presidentes da República João Batista de Oliveira Figueiredo, em 1980 e 1984, Itamar Franco em 1994, e Fernando Henrique Cardoso em 2002, defenderam a ocupação amazônica com incentivo fiscal e obras de infraestrutura. Na década de 1980 a indústria madeireira ganhou impulso com o asfaltamento da rodovia BR-163 e na década de 1990, com mais acesso à tecnologia, a cidade se fortaleceu como polo madeireiro.

2.1.1. Desflorestamento na Amazônia

As florestas tropicais da África, América e sudeste da Ásia ocupam 17 milhões de km², menos de 5% da área do planeta, abrigando 50% das espécies de seres vivos. Estudos de Serres (2001) e IUFRO (2011) sustentam o valor das florestas para o ser humano. No entanto, essas florestas tropicais continuam sendo destruídas, segundo Brazil (2007).

O processo exploratório que ameaça a extinção de espécies, segundo Grandin (2010). A estabilização da população humana e da demanda por *commodities* agroambientais, novas opções econômicas não agrícolas em países de floresta tropical e a produtividade com C&TI permitem menores taxas de desflorestamento, conclui Wright (2006).

O desflorestamento de 1990-1995 teve taxa anual de 1% na África ocidental e 0,6% na África Central; na América teve taxa anual de 1,2%; e no Sudeste da Ásia, ilhas da Oceania e Costa Oriental da Austrália tiveram taxa anual de 1,6%, causadas pela atividade florestal (legal e ilegal), agronegócio e crescimento demográfico conclui Puig (2011). O Brasil abriga em suas florestas tropicais 50% das espécies vivas existentes no Planeta segundo Brazil (2007) embora persista o desflorestamento. A atividade madeireira com impacto reduzido contribui para sua conservação, de acordo com Peña-Claros et al. (2008).

As florestas atua no ciclo hidrológico e de carbono segundo IPCC (2012) sendo a sua presença importante para reduzir a extinção de espécies vivas.

As florestas cedem lugar para a urbanização, vias de transporte terrestre e agropecuária segundo Mesquita (2011) e Inpe (2012). Para London e Kelly (2007), os problemas decorrentes do desflorestamento serão compartilhados pelo mundo, enquanto as soluções deverão ser criadas no Brasil. Para Nolte et al. (2013) não existe associação estatisticamente significativa entre desflorestamento e investimento em conservação.

Ao analisarem os fatores socioeconômicos, Angelo e Sá (2007), concluíram que a produção de madeira em tora de floresta nativa, aumento da população, produção da madeira serrada, extensão da malha viária e rebanho bovino influenciaram o desflorestamento na região Amazônia. Para Sadia e Ewers (2012), relacionar a rede de estradas com o lucro na atividade madeireira permite estimar o desflorestamento.

O Brasil por meio do desflorestamento libera Gases de Efeito Estufa (GEE) segundo o *Greenpeace* (2012). Essas emissões poderão reduzir-se com a recuperação das áreas decaídas e os estudos de Matricardi et al (2010) alertam sobre a degradação florestal no País. A fumaça e a cinza das queimadas causam doença e morte de seres humanos, com gasto de US\$11 a US\$85 milhões/ano na Amazônia concluem Nepstad *et al.* (2005). E, uma prova científica da importância do bioma amazônico são os cursos de água atmosféricos, formados por vapor d'água, em nuvens movidas por ventos perenizados pela floresta, segundo Moss e Moss (2012).

A Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (Redd+)¹ mitiga o desflorestamento ao incluir a agricultura ambiental para Larson e Petkova (2011). A Redd++ inclui UC, TI e o controle do desflorestamento com emissões evitadas do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, reduzindo em 30% o GEE até 2020 segundo MMA (2011), fortalecendo assim o Protocolo de Kyoto pós-2013.

O aumento da produtividade agrícola e a diminuição desflorestamento é o caminho conclui o *Greenpeace* (2012). As florestas naturais estão ameaçadas pela construção de estradas, cidades, agropecuária e atividade madeireira.

¹ Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal, com o Manejo (Redd+) e com áreas protegidas Redd++, representam a construção de novos instrumentos na gestão florestal.

As áreas desflorestadas fornecem madeira usada como capital para o agronegócio, diz Braz (2010). A perda de florestas naturais reduz a produtividade de culturas polinizadas de café, soja e maracujá diz Aziz (2011). O antropismo revela-se na Figura 2.1.



Fonte: Ibama (2011).

Figura 2.1 Antropismo na Região norte do Mato Grosso.

A compra sustentável reduz em 25% as emissões de carbono em países do Green-7 (Áustria, Dinamarca, Finlândia, Alemanha, Holanda, Suécia e Reino Unido). Neste sentido, a Portaria n. 61, de 2008, do MMA, adota práticas de sustentabilidade com compras públicas sustentáveis e o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, desde 2010, oportuniza aos órgãos federais, a compra de produtos que usam critérios ambientais, econômicos e sociais informa Brasil (2012).

2.1.2. Florestas degradadas e incêndios florestais

As áreas degradadas e os incêndios florestais afetam a sustentabilidade das florestas, exigindo ações de pesquisa, monitoramento, combate e apoio ao produtor florestal. Desde o lançamento em 1972 do primeiro satélite Landsat que possibilitou detectar alterações na cobertura florestal até os dias atuais com o avanço dessas tecnologias, programas e pesquisas. Na Amazônia cresce o número e a área de incidência com este problema.

O Estado do Mato Grosso apresenta uma curva crescente de uso alternativo do solo segundo estudos de SEMA/MT (2012), Sawuer (2011), Santos (2011) e Puig (2011), impactando as florestas com aumento das áreas florestais degradadas e incêndios florestais.

A magnitude e a diversidade das características dos ecossistemas florestais embasam os estudos de Matricardi et al. (2010) que avaliam a degradação da floresta tropical por corte seletivo e fogo usando dados de satélite.

A degradação da cobertura florestal e o manejo florestal apresentam índices de zero a 100% e podem ser considerados como complementares no contexto deste estudo. Os índices da degradação e do manejo florestal variam segundo cada fonte citada pelos autores. Para Sabogal et al. (2006) e Lentini et al. (2009) o índice no País é de 38% das áreas rurais que apresentam manejo florestal, e para Brasil (2010) é de 5%. O Estado do Mato Grosso segundo o Imazon (2010) é 53% e segundo a Sema/MT (2012) é 10%. Os dados do Inpe (2012) são mais detalhados, alertando que a área de degradação florestal é maior e a área de manejo florestal é menor em relação às demais fontes de dados. Conclui-se que a degradação das áreas florestais é maior que as áreas com manejo florestal no País e no Estado do Mato Grosso.

2.2. NATUREZA JURÍDICA DA FLORESTA

A Teoria Tridimensional do Direito evoca a fonte do direito cuja estrutura normativa denota a existência de um poder de optar entre normativas, elegendo-se aquele que é declarado obrigatório, quer *erga omnes*, como ocorre nas hipóteses da fonte legal e consuetudinária, quer *inter partes*, caso da fonte jurisdicional, idealizada por Reale (2009).

A natureza jurídica de um bem segundo Gadamer (2006), enfatizada por Kant, ao escrever a célebre Crítica da Razão Pura, abarca que todo conhecimento começa pela experiência, o qual, a *práxis*, é valorado por quem com ele se relaciona, perscrutando-o, analisando-o em sintonia com suas manifestações, seja produtor, proprietário, pesquisador, servidor público ou legislador. Conclui-se, com base nessa ideia, que o ser-capaz-de-fazer, que em alemão se diz *können*, manifesta-se em todo o princípio jurídico.

A floresta primária, *primary forest*, entende-se como aquela composta de espécies nativas, desenvolvida sem ação antrópica perceptível (FAO, 2004), e sua natureza jurídica embasada no Código Florestal Brasileiro - Lei 12.727, de 2012, art. 2º, transcrito a seguir:

Art. 2º - As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta lei estabelecem.

O Art. 1º - A, Parágrafo único, estabelece como objetivo do desenvolvimento sustentável a preservação das florestas e demais formas de vegetação nativa, biodiversidade, solo, recursos hídricos e sistema climático, para o bem-estar das gerações presentes e futuras, e responsabilidade comum dos entes públicos, fomento, pesquisa e incentivos econômicos para promover a preservação e recuperação.

O Brasil do século XXI, consolida a percepção jurídica da propriedade da terra, e o que sobre ela possa existir, que não é mais absoluta. Não há mais prevalência da viabilidade econômica para justificar o desflorestamento e a perda de recursos naturais (bens jurídicos ambientais, de natureza difusa, que materializam o meio ambiente, pois lhe propiciam concretude), mesmo em terra privada, segundo Ahrens (2007). Ao descrever o elo entre terra pública e privada pela visão do estado patrimonialista incentiva-se a apropriação das florestas via iniciativa privada, pois a terra pública torna-se particular, para Jodelet (1985).

O domínio privado torna-se uma proteção contra a esfera pública, emergindo uma realidade que reforça identidades voltadas para o ganho individual e imediato em uma visão utilitária da natureza informa Krasner (1980). Perceber a floresta e as demais formas de vegetação como bens jurídicos de interesse comum aos habitantes do País visando o bem-estar social alinha-se com o pensar de Leuzinger e Cureau (2008).

A normativa prestacional conforme alega Ahrens (2007) traz o Decreto 23.793, de 1934, onde a pessoa, física ou jurídica, proprietária não mais teria o domínio pleno e absoluto (*erga omnes*) sobre as florestas e outras formas de vegetação existentes no espaço territorial de seu domínio, na medida em que o proprietário, ou possuidor, não contribuiu para sua existência fática. Conclui afirmando que devido à natureza jurídica difusa da flora o seu fracionamento em parcelas, no imóvel rural, não as transforma em bens privados, pois sua natureza permanece inalterada.

A segunda metade do século XX e o início do século XXI encerra mudança social em razão da comunicação, característica da globalização benéfica a resolução de conflitos pela via do direito, e não pelas razões do poder, além da promoção de valores essenciais aos seres vivos numa cooperação entre os Estados, na percepção de Amaral Junior (2011). Por inspiração de Eric Jayme, o autor chama o método de diálogo das fontes, uma integração normativa aplicada ao direito internacional, pelo princípio de não contradição.

A totalidade do direito internacional se realiza com pelos princípios hermenêuticos, pois para Reale (2009) o valor incondicional da pessoa humana como valor-fonte é o principal modelo ético jurídico. Para o autor, a teoria do diálogo das fontes reconhece a criação e validade de normas jurídica como: Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies em Extinção da Fauna e Flora Silvestre, Convenção de Brasileia de 1989 sobre Comércio Transfronteiriço de Resíduos Perigosos, e Tratado Internacional sobre Recurso Genético das Plantas para Alimentação e Agricultura.

2.3. A GESTÃO DAS FLORESTAS

As possessões portuguesas desde o Atlântico alcançaram a Amazônia e países como Peru, Bolívia, Guianas, Colômbia, Venezuela, usando o recurso florestal historiografa Prado Junior (2006). Na década de 1960 e 1970 ampliou-se a ação institucional com o Programa Redistribuição de Terras e Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste.

As décadas de 1980 e 1990, predominou o desenvolvimento com autorregeneração ambiental e extinção da biodiversidade que põe limites ao antropocentrismo, pois o pensamento hegemônico desconsiderou a solidariedade intergeracional e as florestas para as gerações presentes e futuras se impuseram pelo valor da conservação, conforme Perlim (1992) e Resende *et al.* (2012). A história do manejo age em um campo de força, pois as partes organizam o passado em prol de si mesmo para Jenkins (2007). Para Klabin (2011) o valor da biodiversidade significa o custo da não preservação ecossistêmica.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) coordena políticas via instituições federais segundo Rosetti *et al.* (2010), conforme a Figura 2.2.

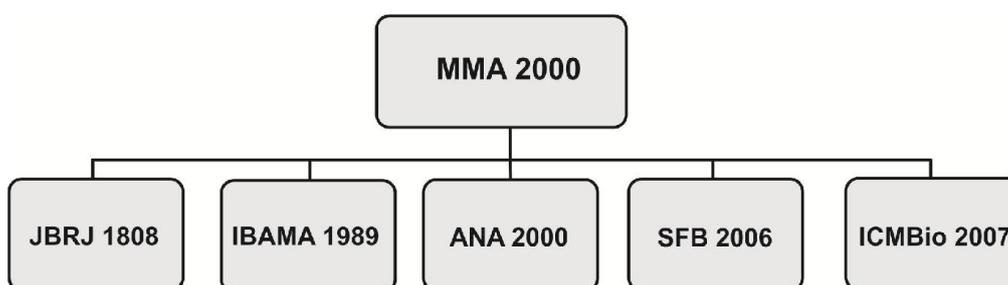


Figura 2.2 Instituições públicas federais e ano de criação.

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), Ibama, Agência Nacional de Água (Ana), Serviço Florestal Brasileiro (SFB) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) são instituições afins que detêm atribuições legais para atuar na gestão dos recursos naturais renováveis. Para Santana (2009), incluem-se, ainda, na gestão florestal o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), Ministério Público Federal e Estaduais, e Sema/MT.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) pela Resolução 379, de 2006, relaciona as instituições que compartilham a gestão florestal no País. De acordo com Sabogal *et al.* (2006) e Imazon (2010), o Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) mostra-se insuficiente para manter a floresta em pé. Para Spathelf *et al.* (2011) o manejo de florestas nativas primárias tem sido quase sempre extração de madeira. O Zoneamento Ecológico-Econômico da BR-163 com a diretriz do Plano Amazônia Sustentável apoia o manejo florestal desde 2002, e combate o desflorestamento e o dano ambiental desde 2007, segundo Brasil (2012a).

A atividade florestal é pouco viável para o particular, razão pela qual a presença do Estado constata-se frequentemente como titular de área com floresta, em países ricos ou conscientes do valor da floresta. Nesses países, as áreas com cobertura florestal predominante abrigam florestas públicas, como é o caso da Alemanha, USA e Canadá.

O estudo de Souza (2007) conclui que o manejo em floresta privada revela-se não rentável, com VPL negativo para qualquer taxa de desconto, em função do custo de aquisição da terra. Para Sabogal *et al.* (2006) e WB (2012) ocorre falta de atratividade econômica para o manejo florestal, embora a exploração da floresta nativa gera emprego e renda por um certo tempo. Wolfslehner *et al.* (2005) concluem pelo uso de CT&I em manejo florestal como estratégia de gestão florestal.

A concessão do pau-brasil se estendeu por 375 anos segundo Castro (2002) e não deu causa a perda desse patrimônio natural. José Bonifácio quis proteger a floresta no imóvel rural, surgindo assim a RL no Código Florestal de 1934 segundo Sabbag (2011). Pois, o manejo contribui para manter-se a floresta em pé, tese esta recorrente na literatura.

A criação de UC é defendida por Franco e Drummond (2005) como uma política para conservação florestal. Angelo e Silva (2003) sugerem subsídios para promover o uso da madeira sob o sistema de manejo florestal. O Pagamento pelos Serviços Ambientais (PSA)

mantem a floresta em pé segundo Câmara dos Deputados (2009), pois o uso múltiplo favorece a sustentabilidade.

Os Programas, Nacional de Florestas, Apoio ao Desenvolvimento do Extrativismo, Apoio ao Desenvolvimento Florestal, Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), segundo Siqueira (2003), fortaleceram o setor florestal. Para projetar o País na liderança florestal, este autor propõe a criação de um Ministério de Florestas. O Brasil está em terceiro lugar na produção de madeira serrada com 5,37%, Canadá com 17,45% e Estados Unidos da América (EUA), com 24,07% segundo dados da FAO (2011).

A atual década apresenta Programas, como: Amazônia Sustentável, Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia, Nacional de Mudança do Clima, Regionais (Marajó, BR-163, Xingu), Regularização Fundiária da Amazônia Legal (Terra Legal), Manejo Florestal Comunitário e Familiar e Arpa.

A agricultura de baixo carbono estimula o produtor com a regularização ambiental, apoiada pelos Programas de Recuperação de Florestas e Estímulo à Produção Agropecuária Sustentável, integrando lavoura-pecuária-floresta. Para Nepstad *et al.* (2005), aqueles que vivem em florestas devem receber uma renda para conserva-la. Cerca de dois terços da deflorestação tropical mundial decorre da agropecuária constituindo uma ameaça antrópica às florestas tropicais (FAO, 2010).

O Produto Interno Bruto (PIB) segundo Fonseca (2011) mostra um sinal errado, quando a qualidade de vida piora. Se uma comunidade possui água potável e não precisa trabalhar para adquiri-la, isso não entra no sistema de preços e na contabilidade. Se ela polui as fontes de água e ao purificá-la, engarrafá-la e distribui-la, o PIB cresce. A ciência contábil ao considerar a natureza como um bem livre, sem custo, desqualifica-a do ponto de vista ético e intergeracional. A Organização das Nações Unidas, estuda e apoia o indicador Felicidade Interna Bruta que é adotado no Butão desde 1972, conceito que inclui sustentabilidade ecológica e boa governança.

A política de CT&I que beneficie a sociedade fundamentada na ciência é uma proposta de Aziz (2011), pois a APP e a RL fixam o gás carbônico; mantém os serviços ecossistêmicos, como o controle de pragas; aumentam a proteção de recursos hídricos e a polinização; mitigam o assoreamento hídrico; e contribuem para o abastecimento de água.

2.3.1. Floresta privada

A vegetação nativa em área de RL tem significado como trampolim ecológico das espécies, sem o qual os fluxos biológicos seriam prejudicados, acelerando-se o processo de extinção, razão a ampliação dessa área na Amazônia segundo Aziz (2011). O tamanho estimado das áreas protegidas em imóveis privados visualiza-se na Tabela 2.3.

Tabela 2.3 Floresta privada em milhões de hectares (Mha)

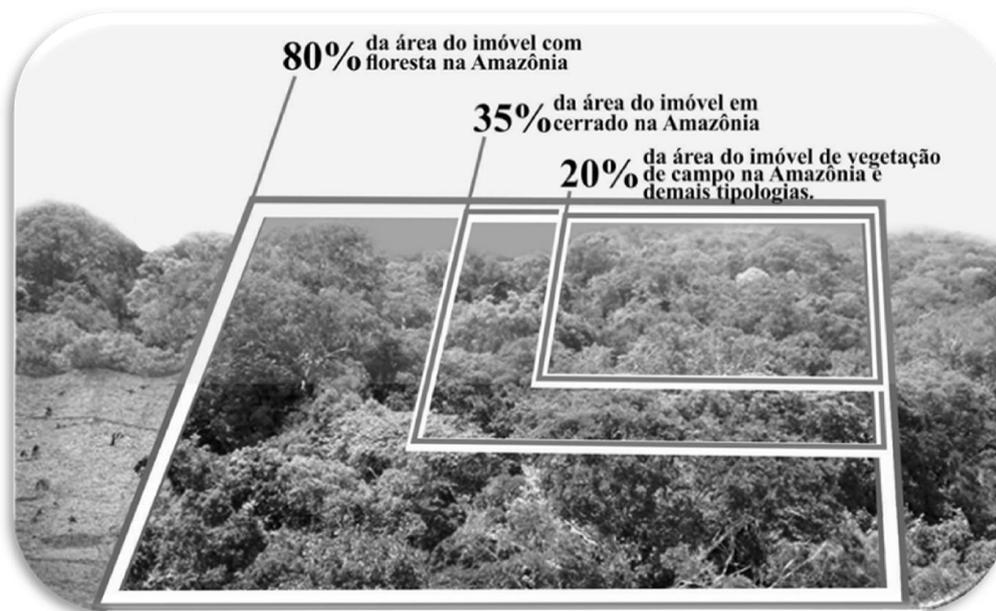
Áreas de Floresta Privada	Mha
APP, RL, RPPN, Área de Proteção Ambiental (Apa), áreas de florestas naturais e plantadas e áreas com sistemas agroflorestais.	100.000
Total	100.000

Fonte: IBGE (2010).

A Amazônia permanecerá, por muito tempo, ligada à exploração da madeira segundo Prado Junior (2006). A floresta é derrubada porque o valor aceito é aquele do PIB, enquanto biodiversidade, serviços de conservação de água, solo e ar, polinização e ética do direito à vida, e externalidades naturais não se inserem na atual economia vigente segundo Clement e Higuchi (2011).

As Áreas Susceptíveis à Desertificação são objeto da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, da qual o Brasil é signatário, comportando um programa florestal que enfrente o fenômeno causador de decaimento florestal dos biomas. Pois para o Inpa (2010), está em curso a sexta extinção em massa de vertebrados, com um quinto das espécies ameaçadas. Os censos dos EUA de 1810 e 1880 mostraram a devastação da floresta privada e de seus componentes bióticos e abióticos segundo a narrativa de Perlum (1992).

A área de Reserva Legal contribui para a sustentabilidade constituindo-se em espécie do gênero espaço territorial protegido e se refere a um percentual do imóvel rural, cujo fim é manter os ecossistemas concluem Cruz et al. (2011). A Figura 2.3 estiliza a RL na Amazônia.



Fonte: Ibama (2011)

Figura 2.3 Porcentual da área de Reserva Legal.

A Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico, Ao analisar o papel da iniciativa privada diz que “a governança corporativa é instrumento do desenvolvimento sustentável, em suas dimensões econômica, ambiental e social”.

“A transição para o capitalismo sustentável será uma das revoluções da nossa espécie, e empresas, mais que governos, estarão no comando sob os princípios da governança corporativa” (ELKINGTON, 2009).

Mudar o comportamento humano em relação às florestas, para evitar o seu fim, parece ser uma tônica histórica, segundo Iufro (2011). O custo social da perda de florestas alcançou 118,59 milhões de dólares em 1993, recaindo, em média, 63% desses custos sobre os consumidores, no período de 1972-1994 conclui Angelo (1998).

A gestão florestal mostra-se insuficiente para garantir a exploração legal da madeira, segundo Sabbag (2011) e WB (2012). A probabilidade de um madeireiro ilegal ser penalizado no Brasil é menor que 0,08% e a principal conversão da floresta natural ocorre pela agropecuária sendo a causa hegemônica de emissão de GEE segundo WB (2012).

O mercado internacional dos bens primários é um exemplo da força do capital financeiro sobre os recursos naturais, pois pela Análise de Fluxo de Massa que mede a desmaterialização da economia o País fica à mercê desse mercado, que dita o preço das *commodities* para suprir a sua demanda de recursos naturais, conclui Tanimoto (2010).

Lomborg pergunta: estamos perdendo as florestas no mundo? Em sua resposta Lomborg (2002) conclui que a cobertura florestal global se mantém estável desde a segunda metade do século XX. No País, o Programa de Parceria Florestal fomenta florestas plantadas e o manejo florestal incorporou CT&I, o que é reconhecido por organismos de certificação, segundo Iufro (2011). Países como Brasil, Chile, Argentina, Uruguai e Peru tiveram o maior incremento em floresta plantada na década de 2000 a 2010, com 6% da área de floresta plantada do mundo segundo FAO (2011).

A indústria madeireira no Estado do Mato Grosso de 1970 a 1997 cresceu em número de empreendedores segundo pesquisa de Angelo *et al.* (2004), concluindo que às empresas privadas cabe aumentar a área manejada, a produtividade e a rentabilidade da cadeia produtiva, adotar CT&I; enquanto ao governo cabe difundir tecnologias, criar linhas de créditos a juros compatíveis com a atividade de base florestal e fortalecer o manejo florestal.

As vias terrestres da Amazônia viabilizam os polos madeireiros, concluem Lentini *et al.* (2009). A tendência de queda na produção, empregos e receita em razão da fiscalização e escassez de madeira próximo aos polos afeta a governança corporativa segundo Imazon (2010).

Os Estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia concentram 93% da produção madeireira Amazônica informam Lentini *et al.* (2009). O Estado do Mato Grosso apresenta 53,6% de sua área ocupada pelo bioma Amazônico, 39,6% de Cerrado e 6,8% de Pantanal segundo IBGE (2010).

A produção de papel no País segundo a Abraf (2012) utiliza 100% da matéria-prima em suas unidades fabris de florestas plantadas, e no *ranking* dos dez estados com mais de 95% do total de 6.515.844 ha de florestas de pinus e eucaliptos existentes em território brasileiro incluem-se dois deles na Amazônia: em 9º lugar aparece o Maranhão (MA), com 165.717 ha, e em 10º lugar o PA, com 151.378 ha.

2.3.2. Floresta pública

A floresta pública se apresenta desde os primórdios da civilização quando o monarca reservava para sua soberania espaços com floresta. A ideia tinha duas motivações: preservação de lugares sagrados, nos quais o uso e a presença humana eram proibidos, como as florestas sagradas na Rússia² e manutenção de estoques de recursos.

A preservação da natureza em seu estado primitivo, como objeto de contemplação do homem, é necessária à sua expansão espiritual, segundo John Muir³ que defendia este ideário. E, Gifford Pinchot⁴, dizia que a providência era o uso racional dos recursos naturais. Essas correntes de pensamento influenciaram ações ambientais em todo o mundo.

O Brasil estabeleceu a primeira reserva florestal hoje Floresta Estadual do Antimari, em 1911 no Acre, e a primeira Floresta Nacional do Araripe-Apodi, em 1946 no Ceará.

O desenvolvimento sustentável, segundo o Relatório Brundtland da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas como conceito é “aquele capaz de satisfazer a necessidade presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer a sua própria necessidade”.

O adjetivo “sustentável” na década de 1970 evocava a ideia de um ecossistema não perder a sua resiliência, mesmo estando sujeito à ação humana. A resiliência é a capacidade de um ecossistema absorver tensões ambientais sem mudar seu estado ecológico. O conceito, vindo da física, considera a propriedade de alguns materiais, que submetidos a estresse acumulam energia sem que ocorra ruptura. Autores como Moran (2008) e Makarieva *et al.* (2009) sustentam a ideia de que a desagregação da correia transportadora oceânica evidencia a mudança climática. Alavalapati *et al.* (2005) concluem que as florestas atuam nos ciclos hidrológicos e de carbono.

A disciplina da Biogeografia advoga em favor de redes de paisagens naturais, áreas-chaves que se ligam entre si por corredores de múltiplos usos, pois os organismos da Terra ao evoluir pela seleção natural precisam de áreas florestais protegidas.

² Florestas sagradas da Rússia – a presença humana e o uso da floresta eram proibidos.

³ John Muir – defensor da preservação.

⁴ Gifford Pinchot – precursor da conservação.

O que é uma floresta? “área medindo mais de 0,5 ha com árvores maiores que 5 m de altura e cobertura de copa superior a 10%, ou árvores capazes de alcançar parâmetros *in situ*, isso não inclui terras que estão sob o uso agrícola ou urbano” (FAO, 2010).

O que é floresta pública? É aquela chamada de TI, UC, assentamento, área militar, imóveis de autarquias e fundações, arrecadadas com e sem destinação (MMA, 2011). A Lei 9.985 de 2000 institui o SNUC com unidades de uso sustentável de uso direto, como: Apa, Área de Relevante Interesse Ecológico (Arie), Flona, Reserva Resex, Reserva de Fauna (Refau), RDS e RPPN. E, aquelas de proteção integral, admitindo-se o uso indireto como: Parna, Rebio, Esec, Monumento Natural e Reserva de Vida Silvestre (RVS).

O Cadastro Nacional de Unidades de Conservação e Cadastro Nacional de Florestas Públicas registram que a maior parte dessas áreas situa-se na Amazônia, e o programa Arpa visa alcançar 50 milhões de ha em UC até 2015. A Tabela 2.4. lista essas áreas.

Tabela 2.4 Floresta pública

Áreas de Floresta Pública	Mha
Assentamento público da reforma agrária	10
Terras Indígenas (TI)	111
UC (Flona, Flota, Floresta Municipal, Floresta Distrital)	105
Subtotal	226
Definir o uso	64
Total	290

Fonte: SFB (2012).

As áreas de Flona localizadas na Amazônia, excepcionado o Mato Grosso que não dispõe de floresta pública, alcançam 93% do total das áreas protegidas no País diz Lins de Góis (2011). O MMA classifica essas florestas em: proteção e conservação (UC); comunidades tradicionais (TI, Resex) e assentamentos; áreas públicas arrecadadas pelos entes da federação que não foram objeto de destinação específica por parte do órgão gestor; e áreas de dominialidade indefinida ou terras devolutas.

A Lei 11.284, de 2006, estabeleceu a concessão florestal, instituiu o SFB na estrutura do MMA. Concedeu-se à iniciativa privada o direito de manejar floresta pública, com o uso da madeira (PFM), do produto florestal não madeireiro (PFNM), pesquisa e turismo. Para as microempresas, associações e cooperativas do setor, se garante a participação, podendo o mesmo empreendedor oferecer mais de uma proposta de concessão florestal, e vencer no máximo duas delas.

O aproveitamento comercial do PFM insere-se no paradigma da sustentabilidade, que implica manter a floresta em pé. Similar à técnica de Auto-Hemoterapia, consagrada em estudos científicos das décadas de 1940 e 1980, que induz a defesa do sistema biológico e usada com eficácia para a autoimune suficiência do ser vivo. Logo, o manejo florestal propicia mais espaço, luz, sinergia e novos índices de competição e relacionamento fitobiológico para um novo arranjo energético daquele sítio florestal.

O PFM e o PFNM em Floresta Pública e Resex da Amazônia variam de R\$ 1,3 a 2,3 bilhões anuais segundo Young et al. (2011). Para Nkonya *et al.* (2012) criar áreas públicas é uma tendência mundial, e segundo Sema/MT (2012) ela fomenta o manejo. O Decreto 6.874, de 2009, instituiu o Programa de Manejo Florestal Comunitário e Familiar objetivando fortalecer o manejo. O governo usa de sensoriamento remoto para monitorar a atividade madeireira na Amazônia.

A criação de Flona e Flota incentivaria a escassez do recurso florestal e estimularia a produção agrícola em áreas desmatadas e o manejo das Florestas Públicas. Essa perspectiva aceita pelo governo federal na gestão 2003-2006 incorporou-se na lei de concessões, além da percepção de perda de ambientes naturais como uma razão para criação de áreas protegidas concluem Verissimo *et al.* (2011).

2.4. A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA NA AMAZÔNIA

A Amazônia abriga a maior área de floresta tropical do mundo, ou seja, mais de cinco milhões de km². Com um megadiverso banco genético, e rico patrimônio mineral possui 1/3 de sua área de florestas tropicais úmidas e 1/5 da água doce da Terra. Esse bioma ocupa ainda 60% das terras do Brasil, e também parte da Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, França (Guiana Francesa), Suriname, Peru e Venezuela (FAO, 2011).

Os programas Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia, de Desenvolvimento do Nordeste e Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa) do governo federal fomentam a criação das Florestas Nacionais (Flonas). A presença de florestas públicas é uma exigência relevante para a saúde humana em vários países concluem Leslie (2002) e IUFRO (2011).

O bioma amazônico reúne matas de terra firme, florestas inundadas, várzeas, igapós, campos e cerrados. São compostas por um mosaico de Unidades de Conservação (UC), Terras Indígenas (TI), públicas, privadas e comunitárias.

São áreas privadas: Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Reserva Legal (RL) e Área de Preservação Permanente (APP). São áreas públicas: Parque Nacional (Parna), Reserva Biológica (Rebio), Estação Ecológica (Esec). São áreas comunitárias: Reserva Extrativista (Resex), Terra Indígena (TI) e Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS).

A ocupação da Amazônia apresenta-se em fases: 1946 a 1964, teve 3% da renda tributária do País para criação do plano de valorização econômica, construiu-se a rodovia Belém-Brasília; 1964 a 1985, criou-se a Superintendência da Zona Franca de Manaus em 1967, agropecuária e atividade madeireira; 1985 a 1994, com o programa Nossa Natureza, criação de UC e demarcação de TI; 1995 a 2004, com grupos madeireiros e livre acesso aos recursos florestais, segundo Picoli (2005).

A ausência de política eficiente e a falta de credibilidade do cadastro público de terras geram conflito fundiário na Amazônia contribuindo para o padrão *boom-colapso* que caracteriza o setor madeireiro, alertam Veríssimo et al. (2011). São iniciativas do governo as leis 10.267, de 2001 que prevê o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural, e 11.952 de 2009 que prevê a regularização de terras da União na Amazônia Legal. Assim, os autores defendem a criação de Floresta Pública e de instrumento econômico destinado ao manejo florestal, pois a Amazônia tem 53% de sua área com indefinição fundiária.

Estima-se que 80% daqueles que se dedicam à extração de madeira o fazem em áreas não autorizadas, a exploração ilegal em 99% das vezes ocorre em áreas de conflito pelo domínio da terra na Amazônia conclui Imazon (2010). As terras de produção madeireira na Amazônia em sua maioria, não tem regularidade fundiária, segundo Puig (2011) e Sema/MT (2012). Os grupos sociais e populações indígenas gerenciando recursos florestais contribuem para a desconcentração de terras no País quando comparado com Países latinos informam Moran e Ostrom (2009). E, o governo adota o Cadastro Ambiental Rural para a regularização fundiária conforme previsão legal.

Cresce o número de imóveis rurais no País e 94% deles têm menos de 200 ha segundo Nascimento et al. (2004) e Picoli (2005). Com isso conflitos ambientais e fundiários ensejam maior ajuste de conduta e transação do produtor para evitar a ilegalidade. Cabe a Secretaria do Patrimônio Público (SPU) a gestão do patrimônio da União, incluída a floresta natural.

2.5. MANEJO FLORESTAL NO MUNDO

As florestas do Congo, Nova Guiné e Amazônia, consideradas como grandes regiões naturais consideradas são descritas por Brasil (2012) como uma indústria que produz serviços ambientais. O total dessa área é de quatro bilhões de ha ou 31% da superfície terrestre. Existem dez países sem cobertura florestal e 54 países com menos de 10% dela.

Os cinco Países que possuem mais da metade da área total de florestas do mundo são Federação Russa, Brasil, Canadá, EUA e China. A Indonésia apresenta 25% de área com manejo florestal segundo Schuck e Shannon (2011). O cenário da prática de manejo florestal é da ordem de 4,2% em países de floresta tropical segundo ITTO (2011).

A América do Sul explorou quatro milhões de ha/ano de florestas primárias segundo FAO (2010) nas últimas décadas. Países com instituições florestais como Brasil, Costa Rica, Gabão, Guiana, Malásia e Peru adotam o manejo florestal. Países sem instituições como Camboja, Costa do Marfim, Congo, Guatemala, Libéria e Suriname, foram incapazes de gerir o manejo florestal. Importadores de madeira como EUA, Japão e União Europeia exigem a certificação florestal, e China e Índia não a exigem, diz Blaser (2011).

A Costa Rica promove o manejo florestal com programas de extensão similares àqueles da agricultura dizem Howard e Valério (1996), usam o PSA para transferir recursos àqueles que conservam os ecossistemas, ocupa o primeiro lugar do Happy Planet Index, o quinto no Índice de Desempenho Ambiental e o primeiro dentre os países do continente americano. Ainda, se propõe a ser neutro em carbono em 2021. Para isso usa satisfação subjetiva, esperança média de vida e pegada ecológica, segundo NEF (2012). Remunera o produtor, dispõem de Parques Naturais em 10%, refúgios e reservas em 16%, floresta em 38% do total da área do País, segundo a FAO (2011).

O México evita o desflorestamento em áreas rurais viabilizando o manejo florestal conclui De Jong (2005). Em Porto Rico segundo (2005) em 100 anos de plantio de áreas com espécies exóticas se recuperou a vegetação e o solo.

Os C&I da International Tropical Timber Organization de 1992; African Timber Organization e Pan-European Forest Process de 1993; Tarapoto e Dry Zone African e Montreal Process de 1995; Near East Process de 1996; Lepaterique Process, de 1997; e Dry Forest, de 1999 existem em várias florestas do mundo conclui Braz (2010).

O processo revela o esforço da pesquisa para medir a sustentabilidade aplicado às florestas naturais segundo Varma et al. (2000) e Jalilova et al. (2012). Os critérios de sustentabilidade adotados em manejo florestal em florestas temperadas são muito bons segundo avaliação de Mrosek et al. (2006).

A Rio+5 (1997) concluiu pela estratégia da política florestal, com PSA, capacitação de pessoal, educação, controle e gestão, que resultou na Convenção do Clima, Biodiversidade, Declaração do Rio, Princípios das Florestas e Agenda 21.

As florestas naturais teriam melhores condições de manejo florestal com apoio, pois o ciclo multianual de produção onera o manejo florestal segundo Lanly (2003), Nepstad et al. (2005) e Klabin (2011).

Países da Europa, Ásia e América do Norte segundo IUFRO (2011) apresentam experiências positivas com florestas para a saúde humana. A Europa valoriza a biodiversidade por meio do manejo florestal conclui Mäkelä et al. (2012). E, fixar carbono, proteger a água, solo, clima e biodiversidade, proporcionar saúde, lazer e turismo, são funções da floresta, diz Greenpeace (2012).

A América Latina e o Caribe não apresentam avanços significativos do manejo florestal, existindo mais na teoria, em razão da dificuldade de gestão, segundo FAO (2010). A Subtropical e Tropical Dry Forest que ocupavam 42% das áreas com florestas nos trópicos, reduziram-se para menos de 10% segundo Wolfe e Van (2011) nas últimas décadas. O manejo florestal para ITTO (2011) em países tropicais é da ordem de 7%.

O manejo florestal relaciona-se à estrutura fitossociológica e às distribuições diamétricas e espacial das espécies, integrando conhecimento, produção sustentável de madeira e legislação florestal (CIFOR, 2010). Para Leslie (2002) o manejo florestal em países tropicais contribui com os serviços ambientais, pois só a madeira não paga os investimentos.

O manejo florestal pode ser financeiramente viável, mesmo na ausência de PSA, em florestas tropicais quando o alto valor da madeira esteja presente em um número suficiente de espécies florestais conclui Leslie (2002).

A conscientização da sociedade e a gestão florestal são essenciais para difundir o uso do manejo florestal (ROS-TONEN et al., 2008). Enquanto Stefano (2001) conclui pela significância de se evitar erros na análise de custo do manejo florestal para melhorar a gestão florestal. Em cem anos os últimos 97 apresentaram perdas com extração de madeira para o US Forest Service, pois a receita não cobriu o custo, enquanto a recreação, caça e pesca geraram mais empregos e receita que a produção de madeira, segundo Miller (2011).

2.5.1. O Manejo Florestal no Brasil

Os fundamentos do manejo florestal são apresentados por Silva (2006) enquanto Ewers et al. (2011) concluem que o estudo das florestas permite se compreender os processos da natureza. Assim a conservação de áreas públicas no País é defendida pelo SFB (2012), contribuindo com o objetivo do manejo florestal como ocorre nos EUA, conclui Fontes (2008).

O manejo florestal previsto na Resolução Conama 406, de 2009 orienta-se por parâmetros técnicos para a elaboração, apresentação, avaliação técnica e execução PMFS com fins madeiros, para florestas nativas e suas formas de sucessão no bioma Amazônico. Por meio do Termo de Gestão Florestal Compartilhada, desde 2006, se inseriu o manejo nas ações da Sema/MT.

O manejo florestal promove uma exploração que evita o fogo, o dano ao solo e ao dossel remanescente, qualifica o recurso humano, mantém a biomassa e o carbono estocado, com baixos custos de transação segundo Lentini et al. (2010).

O SFB (2012) recomenda mais recursos públicos para o manejo florestal. A área de RL enseja uma oportunidade para o manejo florestal que no País é recente conclui FAO (2010).

A Resolução 2545, de 2008, do Conselho Monetário Nacional, exige a regularidade ambiental do imóvel rural, para o manejo florestal segundo Adeodato et al. (2011). E, políticas que promovam produtores e comunidades, usando o manejo florestal, ainda são incipientes para Sabogal et al. (2006).

O manejo florestal necessita de controle na extração de madeira como garantia das funções da floresta concluem Silva et al. (2009). Para Oliveira (2011) a conservação florestal deve ser uma prioridade para proteger a riqueza natural da região.

O manejo florestal proporciona abordagem holística que promove a sustentabilidade das florestas concluem Kotwal et al. (2008). O manejo florestal visa a sustentabilidade das florestas, requerendo tempo e compromisso das partes interessadas, governos, comunidades e corporações afirmam Blicharska et al. (2012). Para o manejo florestal, o cálculo das taxas de extração, com base no ritmo de incremento das espécies e estrutura da floresta, qualifica a floresta relata Braz (2011).

O Brasil com o Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor), gerenciado pelo Instituto Nacional de Metrologia e Normalização e Qualidade Industrial, conectado aos Program for the Endorsement of Forest Certification Schemes e Forest Stewardship Council (FSC) apoia a Certificação de Cadeia de Custódia de empresas e comunidades. E adota Critérios e Indicadores (C&I) embora desvinculados daqueles do Ibama, Associação Brasileira de Normas Técnicas e Tarapoto concluem Ferreira e Encinas (2011).

2.5.2. Incentivos ao manejo florestal

O incentivo ao manejo florestal soa promissor para Sachs (2012), que defende um plano mundial de desenvolvimento sustentável baseado na cooperação científica e técnica de países com biomas similares tipo floresta tropical úmida, semiárido, savana, e apoiado por um Fundo Institucional, composto pela contribuição de 1% do PIB dos países ricos, taxa Tobin⁵ sobre as especulações financeiras, um imposto sobre as emissões de carbono e pedágios sobre ares e mares cobrados de aeronaves e navios de países desenvolvidos.

Iniciativas como o Fundo Nacional de Meio Ambiente, criado em 1989, Fundo Amazônia, criado em 2008, Fundo Nacional de Mudança Climática, em 2009, apoiam ações de manejo florestal bem como o Inventário Florestal Nacional (IFN)⁶. A isenção do Imposto Territorial Rural em florestas naturais e plantadas desde 1990 fortaleceu o manejo para Kengen (2001). A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural, instituída pela Lei 12.188, de 2010, determina ao SFB dar assistência técnica e extensão florestal, em assentamentos, Resex e Flona.

⁵ A *Taxa Tobin* é um tributo proposto por James Tobin, da Universidade de Yale, laureado com o Prêmio Nobel de Economia em 1981. Portugal é um dos 11 países europeus que já deram passos para aplicar 0,3% como taxa sobre transações financeiras estimado em 360 milhões de euros por ano.

⁶ IFN, iniciado em 2010 deve ser concluído em 2014.

O conceito da sustentabilidade transversal de acordo com Veiga (2012) estabelece a relação da floresta e da sustentabilidade⁷. Um sistema de informações florestais proposto por Fontes (2008) se justifica pelo potencial do País com 15 milhões de ha em florestas sob a gestão pública destinadas à produção. Estudo do *WB* (2012) considera o *market-based instruments* um incentivo ao manejo. E, a FAO (2011) diz que o Brasil está entre os cinco países de maior biodiversidade, de modo que o manejo florestal ganha mais significado.

O Ato Declaratório Ambiental⁸ reduz em até 100% o valor do Imposto Territorial Rural (ITR). O Programa Mais Ambiente (PMA)⁹ permite averbação gratuita da RL aos produtores. A SBEF (2012) conclui pela oportunidade de uso de recursos do FNDF para o manejo. A Lei 9.878 de 2013 criou o REDD+ e o Fundo Florestal do MT, fortalecendo a economia do polo madeireiro por Grandin (2010) e Klabin (2011).

Quais políticas aplicam-se às florestas naturais? O Fundo de Apoio à Madeira (Famad/MT) destina recursos para o setor madeireiro, e o Programa de Desenvolvimento do Agronegócio da Madeira desonera o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) da madeira diz o Cipem/MT (2011). O governo do MT concede isenção fiscal ao manejo florestal segundo Sema/MT (2012). O SFB divulga as linhas de crédito para o setor florestal. O Relatório Close the Gap¹⁰ conclui que os bancos têm um desafio com o manejo florestal, pois apenas um deles tem conceito máximo no setor florestal.

A Câmara dos Deputados (2009) recomenda o uso do PSA para o manejo e reconhece a área de RL como prestadora de relevante serviço ambiental. Para SFB (2012) o manejo florestal se fortalece com a realização do inventário florestal pelo governo. Simplificar a burocracia, ampliar a oferta de mão de obra qualificada e apoiar CT&I, em razão do valor agregado são ações importantes para o País segundo Szajman (2012).

O manejo florestal para Fujihara *et al.* (2012) atende aos desafios ambientais. Por esta razão se pede a inclusão na contabilidade de um país do valor do serviço do recurso natural segundo Veiga (2012).

⁷ Veiga (2012) considera que o manejo florestal, mantendo a floresta em pé, contribui para a qualidade de vida da presente e futuras gerações.

⁸ Ato Declaratório Ambiental (ADA) está previsto na INº 5, de 2009, do Ibama, para área de floresta nativa.

⁹ O Programa Mais Ambiente (PMA) é uma política pública federal de estímulo ao manejo florestal.

¹⁰ Close the Gap é uma pesquisa que qualifica políticas de crédito e de investimento para o setor florestal de 49 bancos em 17 países. No Brasil o Banco do Brasil recebeu nota zero.

2.6. ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS E POLOS MADEIREIROS

O conceito de APL segundo o Sebrae (2002) é um aglomerado de empresas especializadas que cooperam entre si e com atores locais. Estudos de Santana *et al.* (2009) revelam que empresas florestais de um APL têm competitividade, confiança mútua e sistemas colaborativos.

A competitividade é aquele fator sobre o qual a empresa decide e controla condutas, como gestão, pessoal, inovação e produção. A confiança mútua fortalece o APL e o sistema colaborativo proporciona economia de escala.

Em um APL existem condições necessárias, que se referem à divisão da produção e transporte, e condição suficiente, que se refere à união de seus atores argumentam Steinle e Schiele (2002). A integração horizontal, para Nascimento *et al.* (2004), ocorre quando firmas produzindo bens similares unem-se, formando polos e obtendo economia de escala. E, Castro (2002) conclui que o APL¹¹ envolve a cadeia de base florestal.

As empresas em um APL tem excelente rentabilidade em razão de vantagens como taxas em menor número e valor, ICMS diferenciado e operações com menos tempo para abrir a empresa e menor capital social segundo Quadros (2009). Desde 1990 o governo estimula o APL com vantagens competitivas segundo Santana *et al.* (2009).

A atividade madeireira alcançou o auge de sua produção na década de 1980 no Estado do Mato Grosso segundo a Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego.

O período de 2004 a 2009 cerca de 60 % dos municípios do Estado do Mato Grosso comercializaram madeira. Estudos de autores como Adeodato *et al.* (2011), concluem que a maior eficiência corporativa obtém-se em polos madeireiros.

¹¹ O Centro das Indústrias Produtoras e Exportadoras de Madeira do Estado do Mato Grosso (Cipem/MT), filiado a Federação das Indústrias do Estado do Mato Grosso (Fiemt) criada em 2008, inclui: Sindicato das Indústrias Madeireiras do Norte do Estado do Mato Grosso (Sindusmad), Madeireiros de Sorriso (Simas), Indústrias Madeireiras do Vale do Arinos (Simava), Madeireiros do Extremo Norte (Simenorte), Indústrias Madeireiras do Noroeste (Simno), Indústrias de Base Florestal (Sindiflora), Indústrias de Laminados e Compensados (Sindilam) e Indústrias Madeireiras do Médio Norte (Sindinorte).

A Figura 2.4 mostra o contexto do APL.

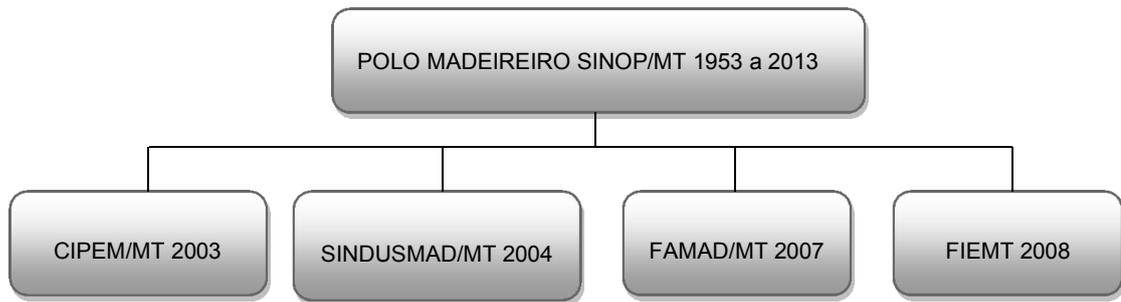


Figura 2.4 Anatomia do APL e ano de criação.

A política que inclui o produtor madeireiro, concluem Camp (1998), Ros-Tonen et al. (2008) e Sheppard & Meitner (2005), fortalece a atividade do manejo florestal e do APL.

A região Amazônica por meio dos polos madeireiros detêm 95% da produção de madeira reiteram Lentini et al. (2009). A concentração de floresta no bioma em estudo atrai a atividade humana em busca de seus recursos. A madeira por excelência é o produto mais explorado e comercializado.

Os relatos de Adeodato et al. (2011) apresentam a Amazônia Legal com 72 polos madeireiros. O Estado do Mato Grosso conforme Imazon (2010) registra 20 polos madeireiros cuja atividade empresarial tem seis décadas de produção de madeira e seus subprodutos, contribuindo com a geração de empregos e renda.

As cidades de Sinop, Alta Floresta e Colniza reúnem 70% da produção de madeira do Estado do Mato Grosso na região do norte mato-grossense no bioma amazônico. Logo, a atividade do manejo florestal representa uma tendência positiva para garantir o futuro dos polos madeireiros na Amazônia brasileira e manter a RL num patamar de excelência para produzir madeira, produtos e subprodutos florestais e externalidades.

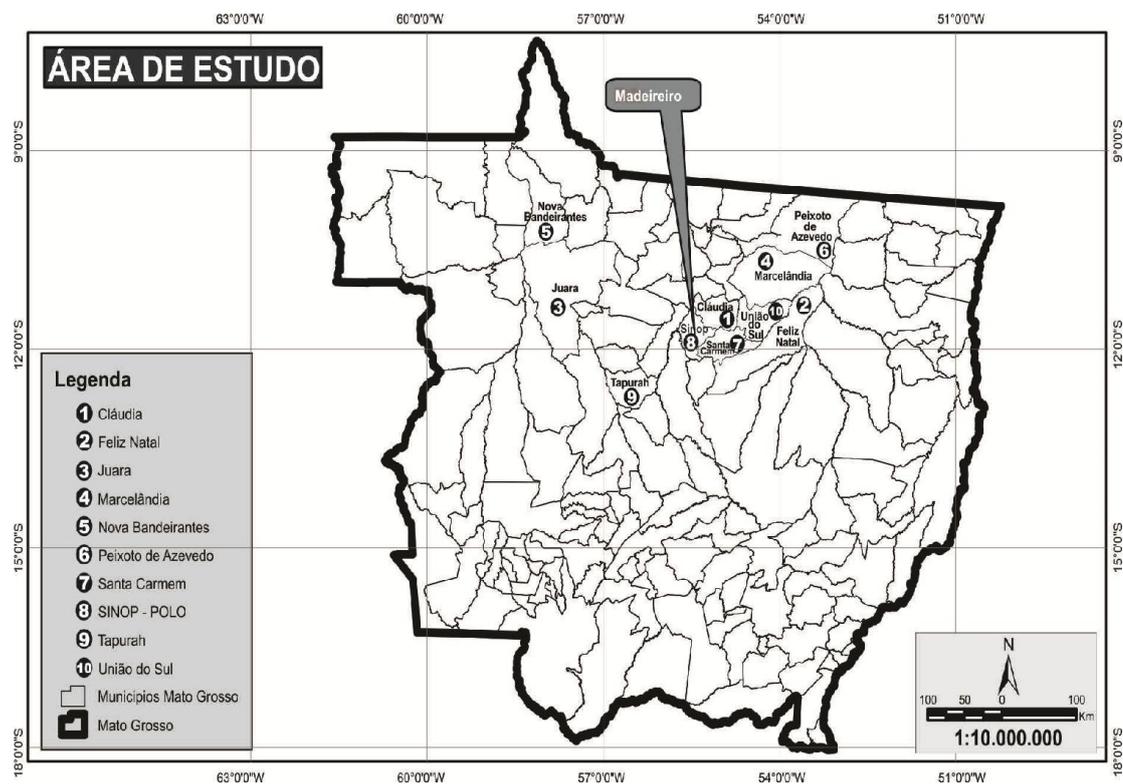
O APL de Sinop/MT agrega Ciência, Tecnologia e Informação (CT&I), segundo Veríssimo et al. (2011), e garante expressividade ao setor, conforme Ângelo e Silva (2003). Sua consolidação aconteceu em razão de sua dinâmica, segundo Sabogal et al. (2006) e para reduzir a ilegalidade da atividade madeireira na região do estudo afirmam Braz (2010) e Imazon (2010).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. MATERIAL

3.1.1. Área de estudo

A área escolhida para esta pesquisa localiza-se no norte do MT, sul da Amazônia Legal, vide a Figura 3.1 - Localização de Sinop: Brasil, Amazônia, norte Mato-grossense.



Fonte: IBGE (2010).

Figura 3.1 Localização do polo madeireiro.

3.1.2. Seleção da área

Para escolha da área de estudo consideraram-se as seguintes características: cidade polo da Mesorregião Norte Mato-Grossense; concentração populacional, parque industrial com produção, beneficiamento e comércio de madeira; ação de um APL de instituições de monitoramento, fiscalização, ensino e pesquisa do PFM; Complexo Madeireiro; inserção no Bioma Amazônico, em mais de 50% da área do Mato Grosso, segundo IBGE (2010).

3.1.3. Condições geográficas e edáficas

São condições desta área segundo Nardy et al. (2009) e IBGE (2000) a seguir descritas.

- Formação Geológica: Bacia Quaternária do Alto Xingu e coberturas não dobradas do Fanerozóico.
- Relevo e altitude: Planalto Residual Norte de Mato Grosso e do Parecis, com relevo plano e ondulado, nas terras altas da Amazônia. Altitude de 384 m.
- Hidrografia: Bacia hidrográfica do Amazonas, sub bacias dos rios Tapajós e Xingu. O rio Teles Pires é um dos principais formadores do Tapajós e corta as terras do município de Sinop.
- Solo: Predomina o tipo Latossolo Vermelho-Amarelo, com areias quartzosas.

3.1.4. Vegetação e clima

As principais formações vegetais classificam-se em: Floresta Ombrófila Densa Tropical, Floresta Ombrófila Aberta Tropical e Floresta Estacional Decidual Tropical segundo Embrapa (2012).

As espécies florestais mais exploradas da área de estudo segundo Veríssimo *et al.* (2011) são de 100 a 200 espécies do bioma Amazônico. As espécies florestais mais usadas estão na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 Espécies florestais exploradas no polo de Sinop/MT

Nome Comum	Nome Científico
Amescla	<i>Trattinnickia burseraefolia</i> (Mart.) Willd
Angelim-pedra	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke
Angelim-saia, visgueiro	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp
Cambará	<i>Vochysia</i> sp
Cedrinho	<i>Erismia uncinatum warmi.</i>
Garapeira	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr
Itauba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez
Peroba-cupiúba	<i>Goupia glabra</i> Aublet
Tauari	<i>Couratari oblongifolia</i> Ducke et R.Knuth.

Fonte: IBGE (2011).

O clima da região apresenta-se como tropical com estação seca (Aw), com temperatura média anual de 24 Graus *Celsius* (°C) com a máxima em torno de 40 °C e a mínima abaixo de 20 °C, segundo a classificação climática de Köppen-Geiger.

Predominam temperaturas altas durante todo o ano, chuvas concentradas no verão (dezembro-março) e estação seca de inverno (junho-agosto), com a ocorrência de três meses de seca e precipitação anual de 2.500 mm, segundo Sentelhas e Angelocci (2009).

3.1.5. Demografia

O Estado do Mato Grosso tem 3.033.991 habitantes distribuídos em seus 141 municípios e apresenta densidade demográfica de 3,36 habitantes/km². A cidade de Sinop é a quarta em população no Estado do Mato Grosso e alcança alto Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, enquanto as demais cidades que compõem este estudo apresentam escores conforme se visualiza pela Tabela 3.2.

Tabela 3.2 Dados da área de estudo

Município	Área (ha)	Ano de criação	População	IDHM (2000)
Claudia	384.999	1988	11.028	0,813
Feliz Natal	1.146.236	1995	10.933	0,748
Juara	2.264.118	1988	32.791	0,763
Marcelândia	1.228.124	1986	12.006	0,771
Nova Bandeirante	960.625	1991	11.643	0,702
Peixoto de Azevedo	1.425.726	1986	30.812	0,719
Santa Carmem	385.536	1991	4.085	0,715
Sinop (cidade polo)	394.222	1979	113.099	0,773
Tapurah	451.064	1988	10.392	0,783
União do Sul	458.190	1995	3.760	0,710
Total	9.098.840	-	240.549	-

Fonte: IBGE (2010).

3.1.6. Atividade madeireira

A Pesquisa Industrial Anual do IBGE (2011) divulgou a queda em produção e valor desde 2009, no segmento de madeira serrada na região deste estudo. O período de 2006 a 2010 as espécies florestais mais exploradas, cedrinho e cambará, somaram 1/3 do total produzido na atividade madeireira. As pesquisas na Amazônia realizadas por Nepstad *et al.* (2005) tratam a madeira como a *commodity* fomentadora de polos madeireiros e qualidade social de produtores.

A classificação de polos madeireiros dada por Lentini *et al.* (2009) refere-se à Sinop como fronteira antiga com mais de 30 anos, com acesso rodoviário e cobertura florestal reduzida.

A década de 1970 consolidou a rodovia BR-163 em razão de sua dinâmica concluem Sabogal *et al.* (2006). A redução da ilegalidade, a gestão compartilhada e a concessão florestal caracterizam essa atividade conforme Braz (2010). A expressividade do polo madeireiro de Sinop fortalece o setor florestal no Estado do Mato Grosso segundo Angelo e Silva (2003).

3.2. MÉTODO

3.2.1. Característica da pesquisa

- a) objetivo: as pesquisas exploratórias desenvolvem, esclarecem e modificam conceitos e ideias, formulando problemas precisos [...] (GIL, 2010);
- b) procedimento: a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escrita ou não, constituindo o que se denomina de fonte primária segundo Marconi e Lakatos (2012). A pesquisa é de levantamento, porque colheu dados primários; e,
- c) abordagem: qualitativa, é uma opção do investigador e justifica-se por ser uma forma de entender a natureza de um fenômeno social; quantitativa concebe-se análise mais profunda em relação ao caso estudado. Logo, esta pesquisa tem variáveis quantitativas e qualitativas, é exploratória, e contém dados primários.

3.2.2. População pesquisada

O universo pesquisado compõe-se de 26 produtores madeireiros cuja lista de nomes e endereços se obteve com o APL e a Sema/MT. Os produtores classificam-se como proprietários rurais, arrendatários de floresta, compradores de madeira e detentores de PMFS. A coleta dos dados ocorreu mediante entrevista com o produtor conduzida pelo autor da pesquisa, no período de setembro a outubro de 2011, na área de estudo.

3.2.3. Coleta de dados

O planejamento da pesquisa utilizou-se das entrevistas com produtores madeireiros durante o Promadeira¹², quando se considerou o manejo florestal, o tempo demandado em perguntas e respostas, a logística e o custo operacional. Os estudos similares apresentados por Fontes (2008), Dillman (2009), Brasil (2012a) e a experiência do autor, contribuíram para a elaboração de um questionário, que se aplicou na população de produtores madeireiros, o qual se encontra no Apêndice “A”.

3.2.4. Definição e Caracterização de Variáveis

As variáveis estudadas distribuem-se a seguir.

Variáveis do produtor madeireiro: (Y1 a Y20)

- Y1 = idade do produtor madeireiro em anos;
- Y2 = gênero: 1 = masculino, 2 = feminino;
- Y3 = escolaridade do produtor: 1 = fundamental, 2 = média, 3 = superior, 4 = pós;
- Y4 = tempo dedicado ao manejo florestal em dia/mês;
- Y5 = tempo de residência rural em dia/mês;
- Y6 = tempo de residência urbana em dia/mês;
- Y7 = tempo na atividade madeireira em anos;
- Y8 = participação do produtor em entidade do arranjo produtivo local vinculada ao manejo florestal, sendo: 1 = nada, 2 = pouco, 3 = moderado, 4 = muito, 5 = sempre;
- Y9 = conhecimento técnico do produtor em manejo florestal com notas de 1 a 10;
- Y10 = modo de vida do produtor em relação a disponibilidade de bens nos últimos dois anos: 1=mais de um automóvel, 2=mais de uma residência, 3=viagens, 4=poupança;

fontes de informação do produtor sobre manejo florestal com notas de 1 a 10 sendo:

- Y11= rádio, Y12= jornal, Y13= revista, Y14= internet, Y15= televisão, Y16= engenheiro florestal, Y17= Ibama, Y18= SFB, Y19= Sema/MT, Y20= Sindusmad/MT.

¹² 7ª edição da Promadeira - Feira Internacional de Madeira, Móveis, Máquinas e Equipamentos do Setor de Base Florestal, evento realizado durante uma semana no mês de outubro de 2010, em Sinop.

Variáveis da gestão: (Y21 a Y28)

- Y21 = número de visitas técnicas sobre manejo efetuadas pelo governo na área florestal do produtor madeireiro: 1 = zero, 2 = uma, 3 = duas, 4 = três;
- Y22 = percepção do produtor sobre a visita técnica: 1 = melhoria do plano, 2 = maior produção, 3 = melhoria técnica, 4 = incorporou CT&I, 5 = fortaleceu a relação institucional;
- Y23 = principal motivo do produtor para requer o PMFS: 1 = preço da madeira, 2 = abastecimento, 3 – orientação do APL, 4 = disponibilidade de madeira;
- Y24 = percepção para simplificar o manejo florestal: 1 = assistência, 2 = normas claras, 3 = uso de CT&I, 4 = menos tempo para aprovar o plano, 5 = gestão de pessoas;
- Y25 = percepção quanto a burocracia do manejo: 1 = discordo totalmente, 2 = discordo parcialmente, 3 = indiferente, 4 = concordo parcialmente, 5 = concordo totalmente;
- Y26 = menos burocracia significa: 1 = menor tempo de análise; 2 = mais informação, 3 = menor custo financeiro, 4 = evitar trancamento, 5 = incorporar CT&I;
- Y27 = desonerar o PMFS: 1 = ajudar na elaboração e acompanhamento, 2 = oferecer prêmios (desonerar tarifas e tributos, destinar recurso a fundo perdido), 3 = oferecer treinamento e gestão de pessoas; 4 = investir em fomento e assistência;
- Y28 = % de custeio do manejo florestal a ser aplicado pelo governo;

Variáveis da produção: (Y29 a Y39)

- Y29 = tamanho da área de manejo florestal em ha;
- Y30 = nome comum das espécies florestais exploradas;
- Y31 = madeira produzida na área de manejo florestal em m³/ha;
- Y32 = declividade da área de manejo florestal em %;
- Y33 = ociosidade industrial em %;
- Y34 = número de planos de manejo florestal por município;
- Y35 = distancia da cidade polo de Sinop até a área de manejo florestal em Km;
- Y36 = menor produção em m³/ha/a;
- Y37 = ociosidade industrial do parque madeireiro no ano de menor produção em %;
- Y38 = maior produção em m³/ha/a;
- Y39 = ociosidade industrial do parque madeireiro no ano de maior produção em %;

Variáveis econômicas: (Y40 a Y51)

- Y40 = problema do custo do manejo florestal: 1 = burocracia, 2 = segurança jurídica (invasão, fraude, multa, embargo, lei restritiva), 3 = segurança ambiental (praga, doença, seca, inundação, incêndio florestal), 4 = impostos, 5 = não dispor de RL;
- Y41 = receita total do manejo florestal em R\$/ha/safra;
- Y42 = custo total do manejo florestal em R\$/ha/safra;
- Y43 = custo de software utilizado pelo produtor no manejo florestal em R\$/mês;
- Y44 = salário do engenheiro florestal em valor líquido em R\$/mês;
- Y45 = agente do crédito utilizado: 1 = BB, 2 = Bradesco, 3 = Basa, 6 = BNDES;
- Y46 = valor do crédito utilizado pelo produtor madeireiro em R\$;
- Y47 = taxa de juro do capital utilizado pelo produtor em percentual ao ano;
- Y48 = crédito ao produtor para: 1 = adquirir máquinas e equipamentos, 2 = dispor de capital, 3 = incorporar CT&I, 4 = gestão de pessoas, 5 = adquirir terras com floresta;
- Y49 = comprar terra com floresta: 1=não, 2=dispor de madeira, 3=investimento;
- Y50 = motivação do produtor para participar de edital de concessão de madeira em floresta pública: 1 = garantia de origem legal, 2 = garantia de fornecimento, 3 = outra;
- Y51 = destino da madeira em %: 1=local, 2=estadual, 3=nacional, 4=internacional;

Variáveis conjunturais: (Y52 a Y69)

- Y52 = financiamento público do manejo em RL, 1 = sim, 2= não;
- Y53 = simplificar legislação do manejo: 1 = sim, 2 = não;
- Y54 = menor tempo de aprovação do plano desde 2006 em meses;
- Y55 = maior tempo de aprovação do plano desde 2006 em meses;
- Y56 = reposição florestal em PMFS: 1 = sim, 2 = não;
- Y57 = desflorestamento ajuda o manejo: 1 = sim, 2 = não;
- Y58 = deve-se mudar o limite do incremento médio anual: 1 = sim, 2 = não;
- Y59 = disponibilizar ao produtor a pesquisa sobre manejo: 1 = sim, 2 = não;
- Y60 = produtor sente-se prestigiado pelo governo: 1 = sim, 2 = não;
- Y61 = produtor percebe reconhecimento da sociedade: 1 = sim, 2 = não;
- Y62 = produtor recebe espaço na mídia para divulgar o manejo: 1 = sim, 2 = não;
- Y63 = produtor está satisfeito com as regras do manejo: 1 = sim, 2 = não;
- Y64 = PMFS facilita o transito da madeira de RL: 1 = sim, 2 = não;

- Y65 = desflorestamento proveniente da Autex favorece o manejo: 1=sim, 2=não;
- Y66 = averbação da área de RL dificulta a atividade do manejo: 1 = sim, 2 = não;
- Y67 = reposição florestal deve vincular-se ao desflorestamento: 1 = sim, 2 = não;
- Y68 = o produtor contrata engenheiro florestal: 1 = sim, 2 = não;
- Y69 = dimensão da pessoa jurídica: 1 = Cia. Ltda., 2 = ME, 3 = EPP, 4 = S.A.

3.2.5. Análise estatística

As análises estatísticas testadas porem sem aplicabilidade em função da população, número de participantes e classe de variáveis da base de dados, foram: Análise de Componentes Principais (ACP), Análise de Fatores, Análise de Regressão e Medidas de Associação, as quais deixaram de ser usadas, pois Dancey e Reidy (2011) não as recomendam neste contexto.

3.2.5.1. Análise descritiva

A análise descritiva utilizada permite apresentar, analisar e interpretar as variáveis e suas relações segundo Dancey e Reidey (2008) e Griffiths (2009). Esse passo inicial do estudo de cada variável, busca distingui-la com detalhes e interpretar as informações colhidas, e assim melhor caracteriza-las.

As medidas de tendência central utilizadas foram: a média aritmética para dados simétricos e a mediana quando os dados estão distorcidos, devido aos valores discrepantes; As medidas de dispersão utilizadas foram: a amplitude total e interquartílica apresentada na forma de boxplot ou diagrama de caixa, a variância e o desvio-padrão.

3.2.5.2. Análise de correlação

A análise de correlação utilizada mede a relação entre duas ou mais variáveis. Para medir o grau de associação entre as variáveis do estudo emprega-se a análise de correlação entre elas. O resultado deste teste mostra uma primeira aproximação das variáveis relacionadas, ou seja, os fatores que afetam o processo (GUJARATI, 2011). O coeficiente de Pearson e o P-valor validam a hipótese decorrente das correlações observadas.

3.2.5.3. Análise de associação de variáveis

A análise de associação de variáveis quantitativas utilizada na pesquisa detecta a relação linear entre duas variáveis com o coeficiente “r” de Pearson, obtendo a direção, magnitude e diagrama de dispersão segundo Dancey e Reidey (2008).

A análise de associação de variáveis qualitativas utilizada para cada categoria da variável por meio do boxplot ou diagrama de caixa, que capta em gráficos aqueles importantes aspectos de um conjunto de dados formado pelos valores: valor mínimo, primeiro quartil, segundo quartil, terceiro quartil e valor máximo. A posição central é a mediana, a dispersão é a distância entre o primeiro e terceiro quartis, sendo que estas medidas mostram a assimetria de distribuição. A cauda do retângulo reúne os valores atípicos (FARIAS, 2010).

Ao considerar-se o resultado da associação de variáveis como importante para este estudo, busca-se determinar quais outras variáveis se associam a ela e, assim, caracterizar aquele produtor e captar a sua percepção sobre o manejo florestal.

Em síntese, a similaridade das variáveis permite agrupar os produtores entre e dentre grupos utilizando-se das variáveis dos diferentes perfis da população. Os grupos formados são apresentados graficamente pelos dendrogramas e explicitados textualmente na discussão.

3.2.5.4. Análise de agrupamentos

A análise de agrupamentos usa as variáveis quantitativas descritas na Tabela 3.3.

Tabela 3.3 Variáveis da análise de agrupamentos

Perfil do produtor	Fontes de informação	Perfil técnico
Y1, Y4 Y5, Y6 Y7, Y9	Y11, Y12 Y13, Y14 Y15, Y16 Y17, Y18 Y19, Y20	Y21, Y28 Y29, Y31 Y41, Y42 Y44

Os agrupamentos da população obtidos considera cada indivíduo como um grupo. A análise de dendrogramas apresentada no capítulo 4 de resultado e discussão, identifica os pares de indivíduos mais similares, os quais formam novos grupos.

A Tabela B.2 – Agrupamentos, coeficientes e médias, do Apêndice B – Estatística, reúne esses dados resultantes da análise de agrupamento de produtores.

3.2.6. Esquema metodológico

A síntese gráfica da metodologia aplicada a base de dados e do uso de instrumentos estatísticos pode ser visualizada a seguir pela Figura 3.2.

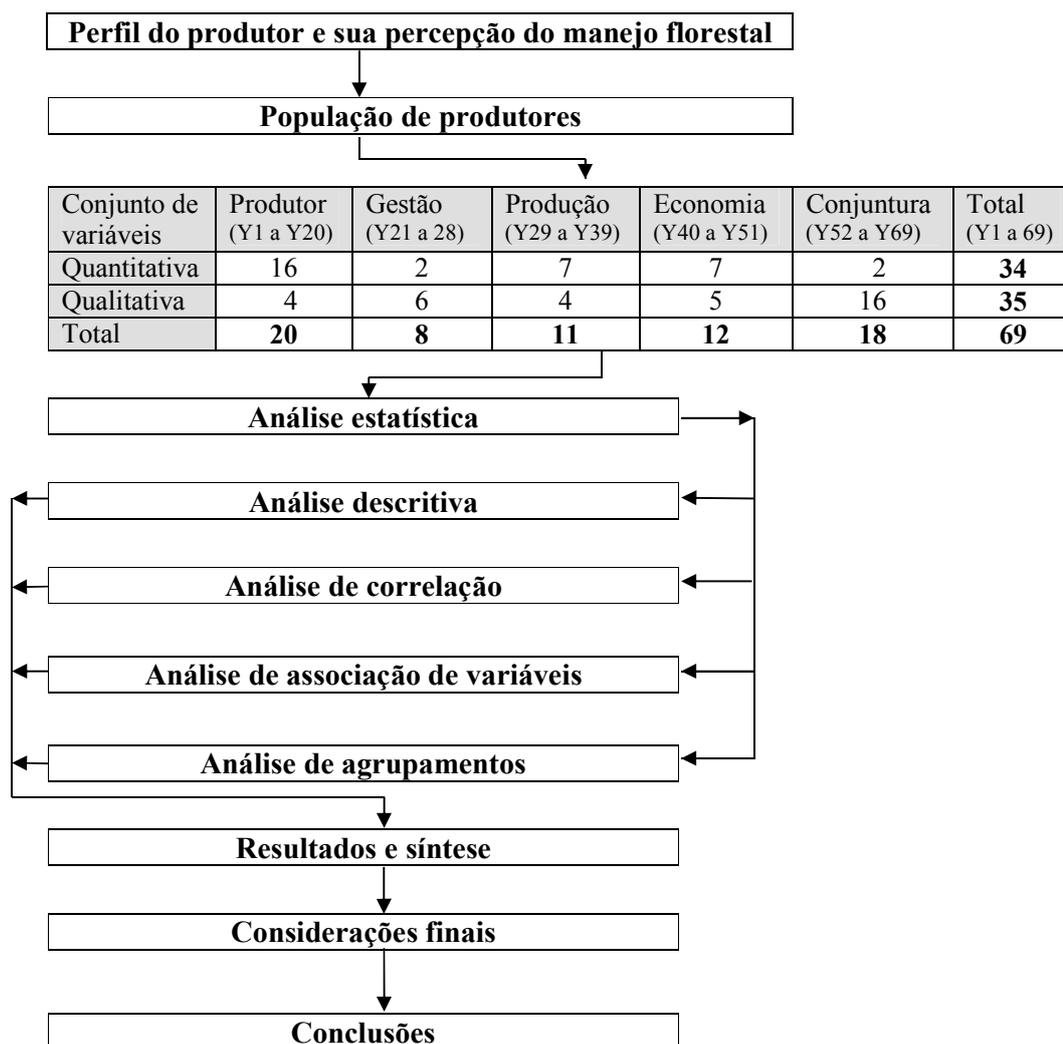


Figura 3.2 Esquema metodológico.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

4.1. PERFIL DO PRODUTOR MADEIREIRO

O perfil do produtor do polo madeireiro caracteriza-se por: idade, gênero, escolaridade, tempo dedicado ao manejo, tempo de residência rural e urbana, tempo de atividade madeireira, participação em entidade, conhecimento técnico, modo de vida e fonte de informação.

4.1.1. Idade (Y1) e gênero (Y2)

A idade, variável Y1, apresenta-se em classes etárias conforme a Figura 4.1

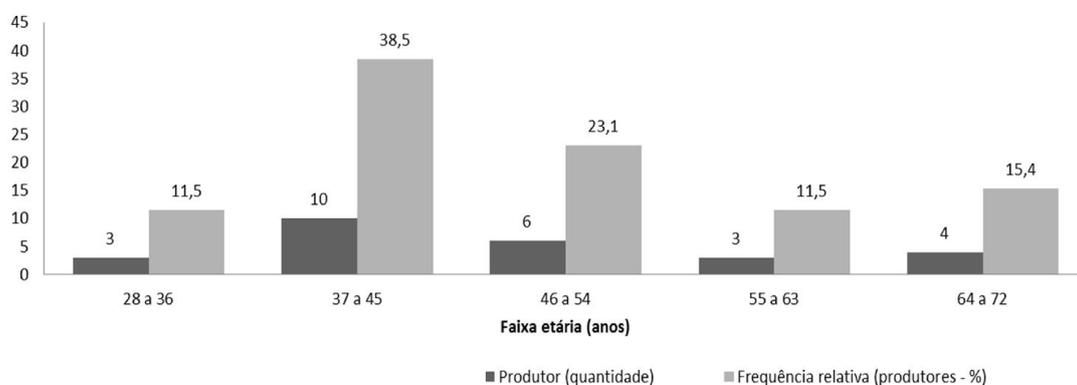


Figura 4.1 Classes etárias da população.

A maioria situa-se na classe de 37 a 54 anos de idade, com 61,6%. Em segundo lugar vem a classe de 64 a 72 anos com 15,4%. A média de idade da população registra 48 anos e a amplitude se estabelece em 30 e 70 anos.

O gênero identificado pela variável Y2 caracteriza-se pela participação masculina em 80,8% e feminina em 19,2%.

Revela-se assim um traço do perfil dos produtores desse polo madeireiro de Sinop no Estado do Mato Grosso. Com o resultado apresentado possibilita-se avançar com conhecimento nesta fronteira da ciência florestal.

4.1.2. Escolaridade (Y3)

Caracteriza-se a escolaridade, variável Y3, conforme evidenciada pela Figura 4.2.

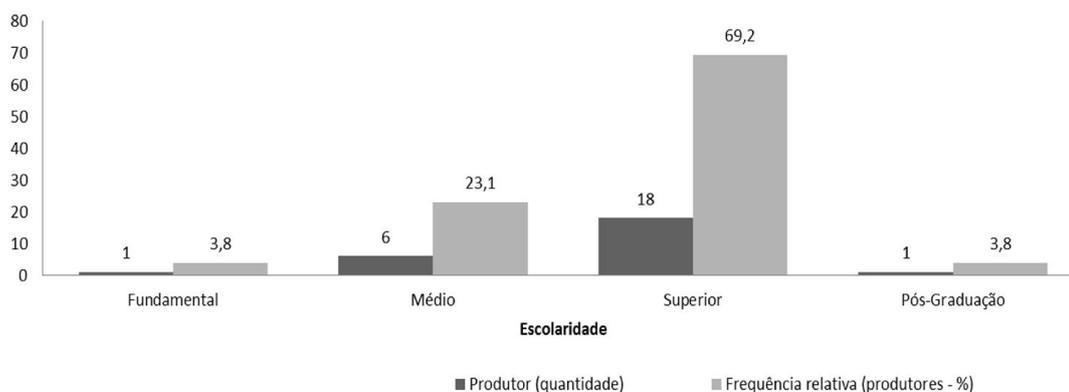


Figura 4.2 Escolaridade (Y3).

Observa-se que nas categorias superior e pós da variável Y3 que os produtores somaram 72,9%, revelando-se assim um possível diferencial na escolaridade de produtores madeireiros. O estudo de Lentini *et al.* (2009), no polo de Marabá/PA, constatou índices reduzidos para a escolaridade daqueles produtores. Enquanto Pompeu *et al.* (2011) ao estudarem características socioeconômicas de produtores que adotam Sistemas Agroflorestais no polo madeireiro de Bragança/PA, concluíram que a ausência de melhores níveis de escolaridade influenciou significativamente suas atividades.

Em sua pesquisa Quadros (2009) constatou que a maioria dos produtores florestais não possui escolaridade mínima, sugerindo a sua profissionalização para administrar suas empresas. E, conclui que existe um contingente de pessoas cuja escolaridade não atende às exigências do mercado de trabalho, pois os atuais índices educacionais desqualificam a educação de qualidade no País.

4.1.3. Tempo aplicado na atividade madeireira: (Y4).

O decurso de tempo aplicado à atividade madeireira pelo produtor florestal reúne as três variáveis, a seguir elencadas e descritas.

Observa-se o comportamento das variáveis Y4 pela Figura 4.3, as variáveis: tempo de residência rural Y5 e urbana Y6 pela Figura 4.4, e a variável tempo de atividade madeireira Y7 pela Figura 4.5.

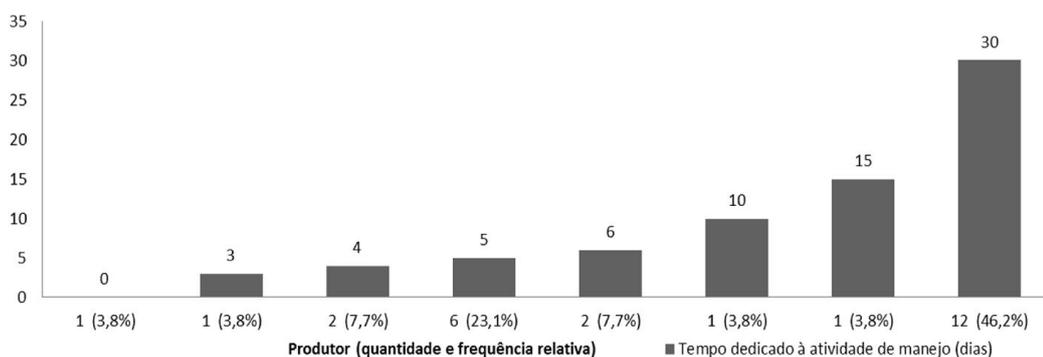


Figura 4.3 Tempo dedicado à atividade de manejo florestal (Y4).

Observa-se que 46,2% marcaram 30 dias e 3,8% não dedica nenhum dia em seu tempo de atividade ao manejo florestal, variável (Y4). E a outra metade da população distribue-se entre três e 15 dias. Logo, depreende-se que 23,1% ou quase um quarto da população dedica cinco dias úteis à atividade de manejo florestal.

O tempo de residência rural e urbana associa-se por dependência, vide a Figura 4.4

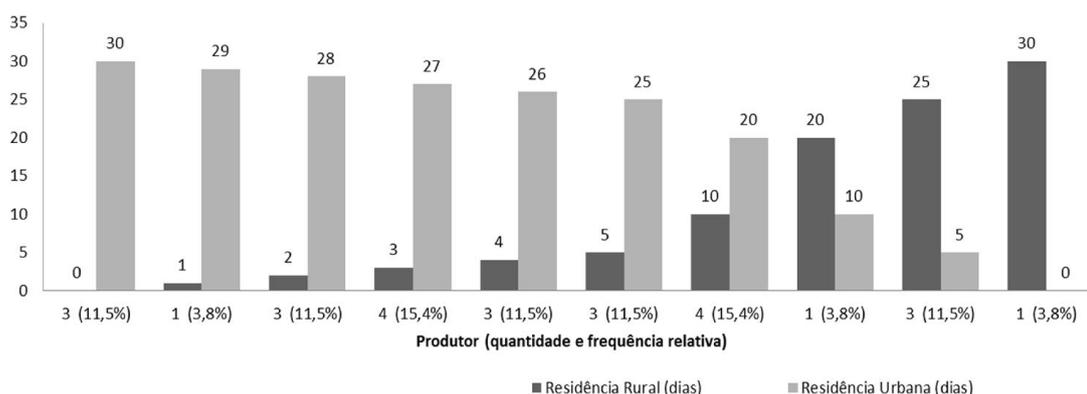


Figura 4.4 Tempo de residência rural (Y5) e urbana (Y6).

Existe uma predominância de tempo de residência dos produtores dedicado a área urbana em detrimento daquele da área rural posto que 11,5% se fixam no escore de 30 dias na área urbana e apenas 3,8% na área rural. O tempo de residência do produtor em área urbana, considerado o intervalo de 5 a 29 dias alcança 84,7% dos produtores. Resulta dizer que 84,7% dos produtores florestais preferem ficar mais tempo utilizando a residência urbana do que a residência rural considerando o intervalo de tempo de um mês de suas atividades empresariais com manejo florestal. O tempo na atividade madeireira, variável (Y7), se depreende pela Figura 4.5.

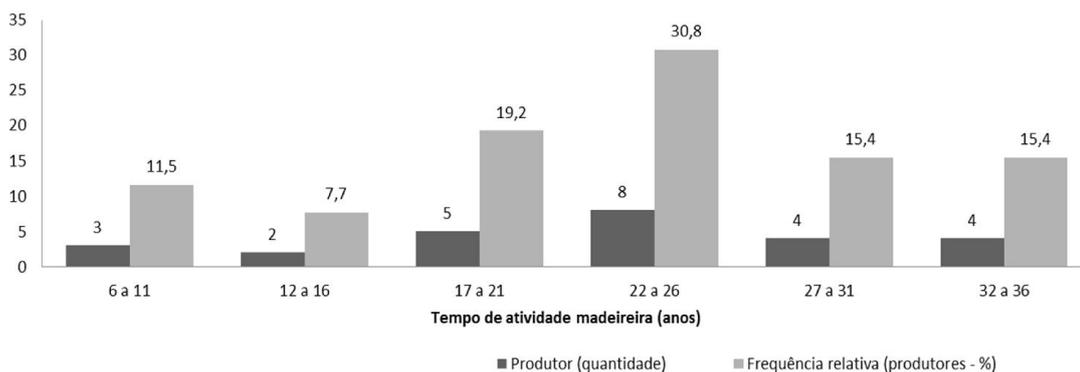


Figura 4.5 Tempo de atividade madeireira (Y7).

A amplitude fixa-se em seis e 36 anos, com uma distribuição crescente entre 12 e 26 anos e com concentração predominante de um terço da população na faixa de 22 a 26 anos. Em seguida, estabiliza-se entre 27 a 36 anos com o outro terço da população. Este resultado condiz com a conclusão de estudos Sabogal *et al.* (2006) e Oliveira (2011).

4.1.4. Participação do produtor em entidades do APL (Y8).

A participação em entidades, variável Y8, revela-se pela Figura 4.6.

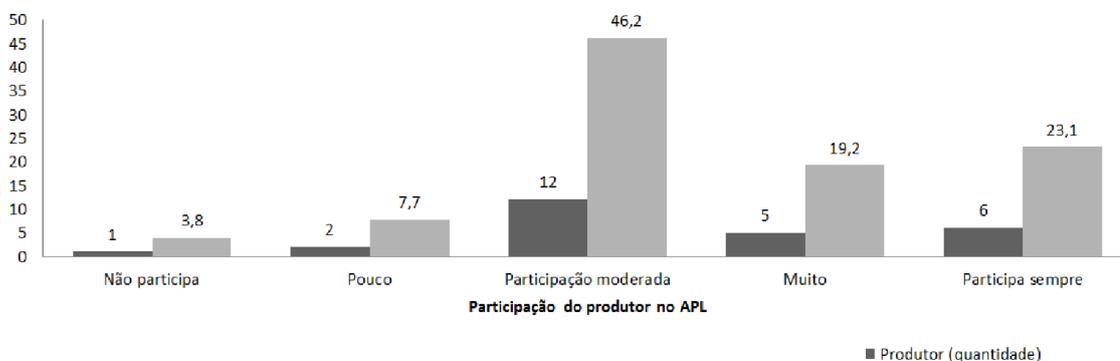


Figura 4.6 Participação em entidade (Y8).

Constata-se uma maioria de 96,2% nas quatro classes em que ocorre alguma participação. Predomina a classe que participa moderadamente com 46,2%. Portanto, é majoritária a participação dos produtores nas entidades do APL. Como contraponto observa-se pelos estudos de Grandin (2010) que via regra geral os produtores apresentam reduzida participação em entidades na Amazônia. Fortalecer a atividade do APL com ações de fomento no Distrito Florestal da BR-163.

Assistir ao produtor, apoiar CT&I, fomentar o manejo, dispor de instrumentos econômicos e qualificar o pessoal são ações importantes. A participação dos produtores em entidades do APL deve motivar o governo para apoiar esta iniciativa promissora.

4.1.5. Conhecimento técnico do produtor madeireiro (Y9).

O conhecimento (Y9) se apresenta pela percepção do produtor conforme a Figura 4.7.

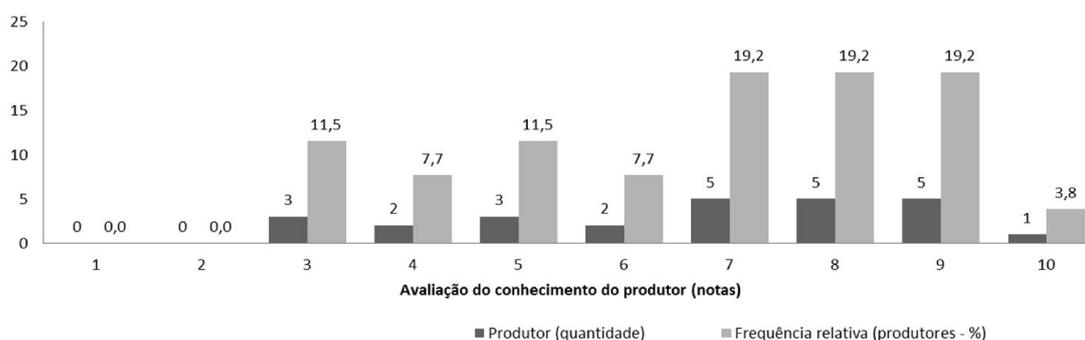


Figura 4.7 Avaliação conhecimento do produtor (Y9)

As maiores frequências demonstram o conhecimento técnico do produtor sobre manejo florestal. Pois, 61,4% avaliam-se com notas a partir de sete. Com esse resultado observa-se que os produtores florestais deste polo madeireiro apresentam expressivo conhecimento técnico de manejo.

4.1.6. Modo de vida (Y10).

O modo de vida, variável (Y10), investiga-se pelos dados da Figura 4.8.

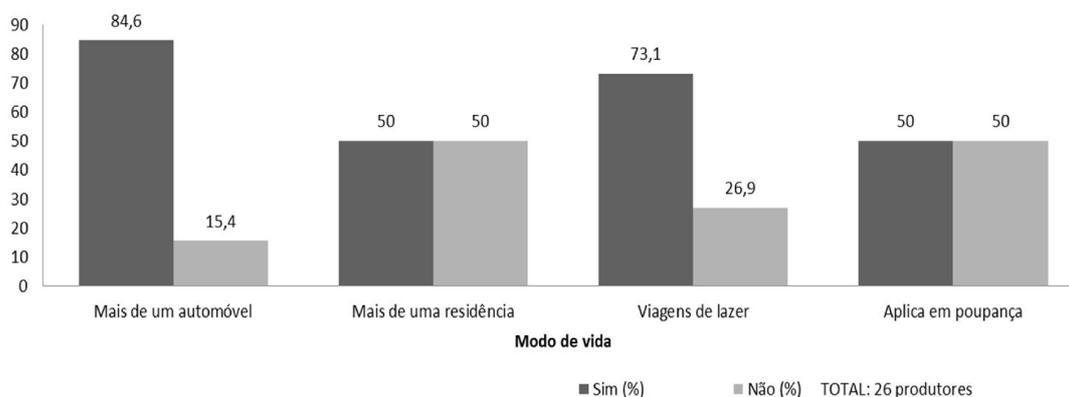


Figura 4.8 Modo de vida (Y10).

Resulta que a maioria (84,6%) dos produtores florestais possui mais de um automóvel enquanto a minoria (15,4 %) tem somente um veículo. Quanto ao bem imóvel como residência metade tem mais de uma enquanto a outra metade dispõe de apenas uma residência. Em relação a viagens a grande maioria (71,3%) realizou viagens de lazer e turismo nos últimos dois anos, enquanto a minoria (26,9%) não realizou estas viagens. A poupança como ativo financeiro é praticada pela metade (50%) dos produtores.

4.1.7. Fonte de informação (Y11 a Y20).

A fonte de informação, variáveis (Y11 a Y20), visualiza-se pela Tabela 4.1.

Tabela 4.1 Fonte de Informação (Y11 a Y20)

Variáveis da fonte de informação	Nota	Importância
Engenheiro florestal (Y16)	7,14	Muito
Sindusmad/MT (Y20)	4,96	Médio
Internetworking - Internet (Y14)	3,92	Pouco
Sema/MT (Y19)	3,04	Pouco
Televisão (Y15)	2,54	Pouco
Revista (Y13)	2,31	Pouco
Jornal (Y12)	1,69	Quase nada
Rádio (Y11)	1,54	Quase nada
Ibama (Y17)	1,50	Quase nada
SFB (Y18)	1,00	Quase nada

O engenheiro florestal com nota de 7,14 é a principal fonte, acessível ao produtor que o contrata no mercado de trabalho. O APL representado pelo Sindusmad/MT posiciona-se em segundo lugar neste ranking. As fontes de informação sobre manejo florestal obtida a partir da internet, televisão, revista, jornal e rádio, via regra geral, são onerosas, apresentam algum tipo de custo aos produtores. Com exceção da televisão e rádio que apresentam alguma informação, pouca ou quase nada, todas as demais agregam custo ao manejo florestal, pois provem da iniciativa privada. Dentre as instituições públicas a melhor posicionada foi a Sema/MT seguida do Ibama e SFB.

Esse resultado revela que as principais fontes de informação sobre manejo florestal percebidas pelos produtores são obtidas mediante pagamento por parte dos produtores. Com isso o manejo florestal torna-se ainda mais oneroso financeiramente para os produtores. Enquanto a segunda principal fonte de informação usada pelos produtores procede do APL, o qual é também bancado pelos próprios produtores.

A Figura 4.9 revela uma gradiente dos dois principais meios de informação que obtiveram as melhores notas reveladas pelas variáveis Y16 e Y20.

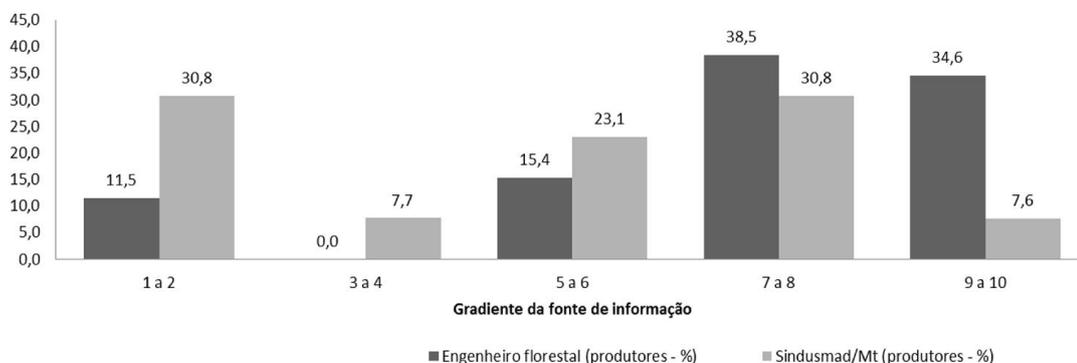


Figura 4.9 Gradiente de fonte de informação.

Assim, a partir da nota 6,0 foram 73,1% dos produtores que recebem as informações advindas dos engenheiros florestais. Enquanto a partir da nota 6,0 apenas 38,4% deles que recebem informação do Sindusmad/MT. Os produtores buscam assistência técnica na iniciativa privada, contratando serviços de engenheiros florestais. Logo, como resultado predomina a assistência técnica advinda da iniciativa privada e do próprio APL. Enquanto a informação sobre manejo florestal procedente do governo se mostra quase ou praticamente nula.

Em síntese, o perfil do produtor madeireiro do polo de Sinop/MT caracteriza-se por uma concentração etária majoritária de 61,6% entre 37 a 54 anos de idade com 80,8% do gênero masculino e 19,2% do feminino, elevada escolaridade de 72,9% com curso superior e pós-graduação.

O tempo dedicado a atividade de manejo pelos produtores mostra que 46,2% deles o fazem de modo integral, ou seja, todos os dias úteis do mês. Enquanto 40,4% dedicam entre cinco e 15 dias/mês ao manejo florestal. O tempo de residência urbana com teve leve predominância sobre o tempo de residência rural, resultado associado ao processo de urbanização crescente do País. O tempo de atividade madeireira dos produtores fixa-se entre 22 a 26 anos.

A expressiva participação em entidades e conhecimento em manejo florestal, mais de 50% deles apresentam modo de vida com usufruto de diversos bens materiais, utilizam o engenheiro florestal como principal fonte de informação sobre manejo florestal, e apresentam um arranjo produtivo local que se posiciona como segunda fonte de informação de manejo.

Motivados em sua atividade profissional os produtores implantaram o polo madeireiro em plena floresta amazônica a partir da década de 1950. Procedentes do sul do País, onde vivenciaram o processo de ocupação do solo em regiões de densas florestas nativas, exercem a atividade florestal nesta nova expansão do território, impondo-se pela produção de madeira. O grupo de produtores é remanescente de um número maior de empreendedores que atua com a atividade madeireira nas últimas décadas nesta região.

O produtor madeireiro apresenta uma condição capaz de lhe assegurar conhecimento técnico no campo do manejo florestal sustentável. Sua dedicação com manejo florestal aliado ao expressivo envolvimento com entidades vinculadas ao manejo florestal por meio do APL lhe proporciona um acesso ao manejo florestal e representação na sociedade.

A elevada escolaridade, experiência comprovada na atividade florestal e empresarial, conhecimentos adquiridos em eventos, viagens e fóruns técnicos e tradicionais se mantém atualizados e fortalecidos com as novas possibilidades de obter mais informações, oriundas em especial daquelas obtidas junto a iniciativa privada que detém especialistas em florestas. Aproveitam como maior fonte de informação o engenheiro florestal, profissional formado e disponível na região e país desde as últimas seis décadas.

4.2. PERCEPÇÃO DO PRODUTOR PARA A GESTÃO FLORESTAL

A gestão florestal reúne as variáveis: número de visitas, percepção da visita, motivação para solicitar PMFS, simplificar o manejo florestal, ter menos burocracia, significado de ter menos burocracia, desonerar o produtor e custeio do PMFS pelo governo.

4.2.1. Número de visitas (Y21) e percepção das visitas (Y22)

As visitas técnicas realizadas pela SEMA/MT em áreas florestais com PMFS na área de estudo são objeto desta pesquisa. Assim, constata-se que 69,2% dos produtores declaram que recebem entre uma e três visitas, e 57,7% deles recebem duas ou mais. Logo, a maioria desta população recebe visita do ente público.

Em 2011, no semestre em que foi realizada a pesquisa de campo e coleta de dados, houve uma greve de três meses de duração dos servidores públicos da Sema/MT. A percepção da visita realizada visualiza-se pela Figura 4.10.

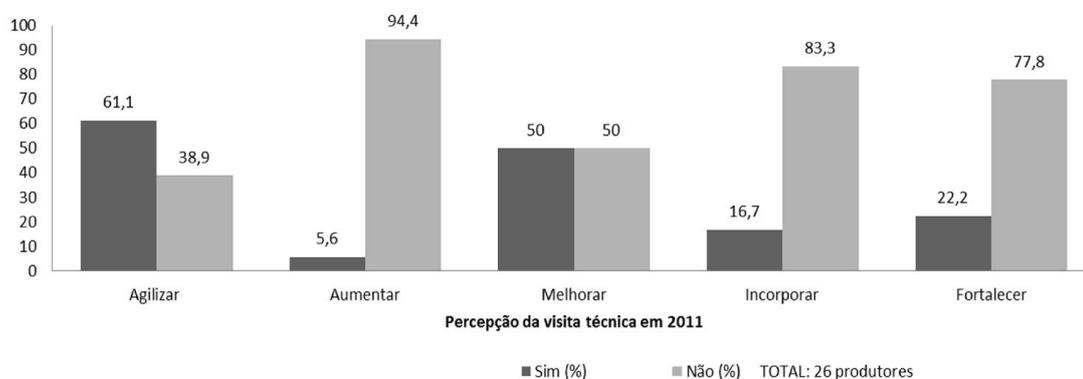


Figura 4.10 Percepção da visita técnica (Y22).

As expectativas do produtor foram: agilizar o PMFS, aumentar a produção, melhorar a capacidade técnica, incorporar CT&I e fortalecer a relação institucional. Logo, aumentar a produção foi a maior percepção do produtor. Seria esta a intenção do governo? Pode ser que sim, pois a produção gera emprego e renda. As visitas técnicas de modo geral visam à adequação do produtor madeireiro às normas legais do PMFS.

4.2.2. Motivação do produtor sobre a solicitação dos PMFS (Y23)

A motivação para o produtor solicitar PMFS na agência governamental Sema/MT contempla quatro itens: preço da madeira, abastecimento do parque industrial, orientação do APL (Sindicato), e disponibilidade de madeira no polo madeireiro conforme se distribui pela Figura 4.11.

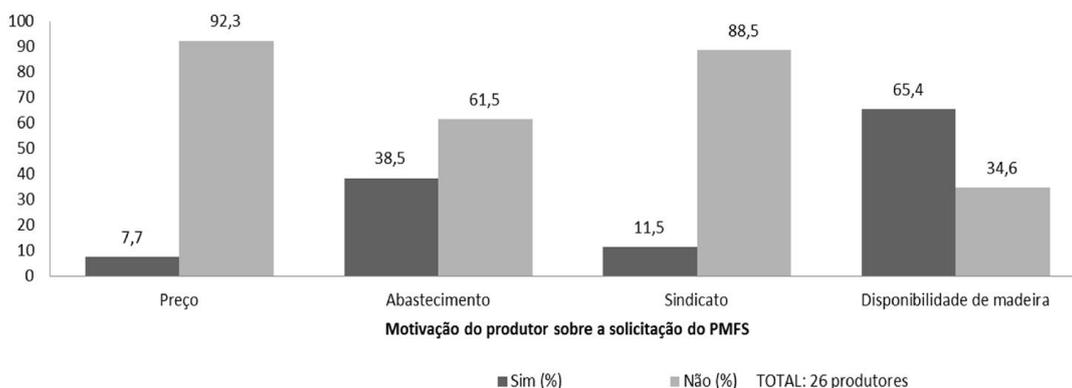


Figura 4.11 Principal motivo de o produtor solicitar PMFS. (Y23)

Para 92,3% dos produtores madeireiros o preço da madeira não se configura como o principal motivo para apresentar o PMFS ao governo, e para 88,5% deles tampouco a orientação do APL se confirma como o principal motivo. O preço da madeira e a orientação do APL alcançam 19,2%, não superando a disponibilidade de madeira com 65,4%, nem o abastecimento do parque industrial com 38,5%. Logo, existe estoque de recurso florestal primário para o polo madeireiro.

4.2.3. Alternativas para simplificar o manejo florestal: variável Y24.

Simplificar o manejo florestal se apresenta pelas alternativas da Figura 4.12.

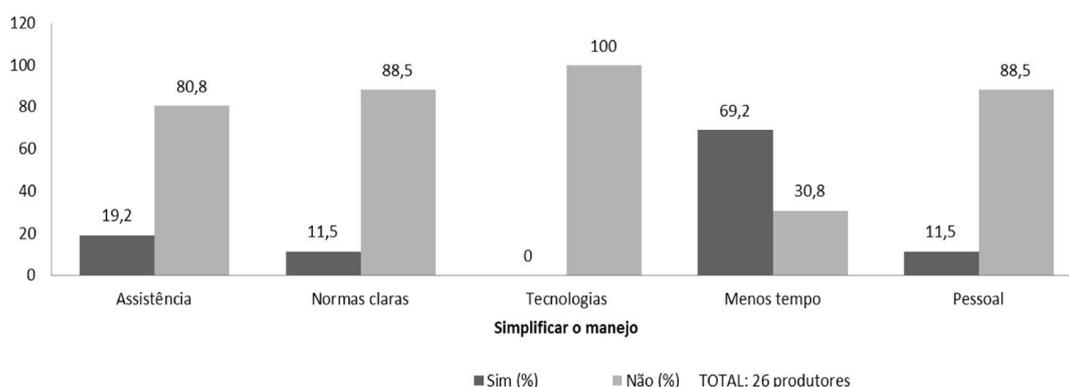


Figura 4.12 Percepção para simplificar o manejo florestal (Y24).

O produtor manifesta-se por menos tempo para aprovar o PMFS com 69,2%, seguido de assistência técnica e financeira em 19,2%. O ônus vem da burocracia (tempo decorrido), onerosidade (custo do manejo florestal) e insegurança (o pedido pode ser negado ou postergado pela autoridade pública). Qual a razão de nenhum produtor motivar-se no uso de tecnologias? Talvez ele não perceba a necessidade de mais tecnologia, pois está num patamar *top* usando o que existe de melhor no mercado. Ou, considera tecnologia onerosa, sem acrescentar vantagem econômica ao manejo florestal.

4.2.4. A burocracia do manejo florestal.

Reúnem-se neste item as variáveis: burocracia (Y25) e o seu significado (Y26) na percepção dos produtores madeireiros.

A burocracia no manejo florestal obteve 92,8% de concordância total e 3,8% parcial. Percebe-se a insatisfação do produtor com o tramite administrativo do manejo florestal. Para Sawyer (2011), Sabbag (2011) e Klabin (2011) ela é recorrente, complexa e onerosa.

O significado burocracia identifica-se em menos tempo de análise e aprovação do PMFS com 80,8% na percepção dos produtores madeireiros. Assim, a agilidade deve ser buscada pelo governo, segundo Szajman (2012).

4.2.5. Desoneração do manejo florestal (Y27).

A desoneração do manejo florestal, variável (Y27) apresenta-se pela Figura 4.13.

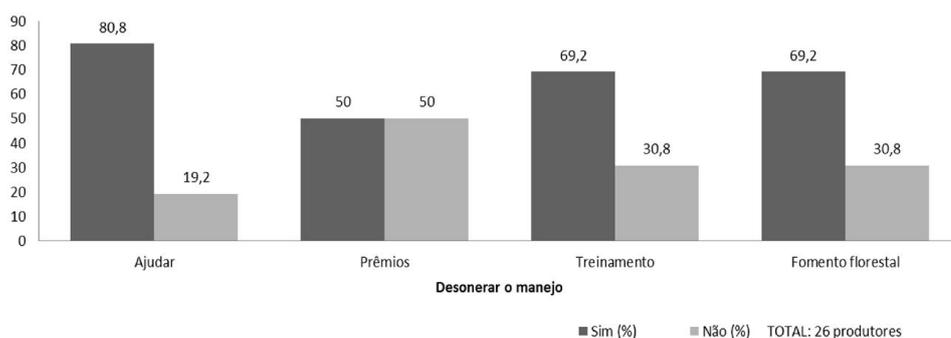


Figura 4.13 Desoneração do manejo florestal (Y27).

Ajudar na elaboração do plano de manejo florestal, oferecer prêmios e isentar tarifas, dar treinamento de pessoal e investir em fomento, teve a resposta de 50% a 80,8% dos produtores favoráveis. Os estudos de Cifor (2010), Griffin *et al.* (2011) e Iufro (2011) defendem políticas para desonerar o manejo florestal e o produtor madeireiro para alavancar a atividade florestal com floresta natural e valorar as externalidades ambientais.

4.2.6. Financiamento público do manejo: variável Y52.

O financiamento público do manejo florestal na percepção do produtor madeireiro se visualiza pela Figura 4.14

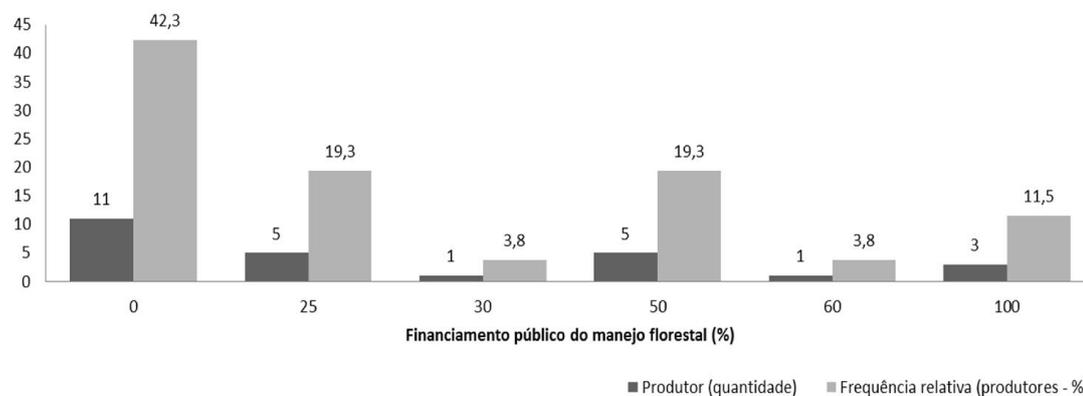


Figura 4.14 Financiamento público do manejo: variável Y52.

Constata-se 42,3% dos produtores madeireiros preferindo que o governo não aporte nenhum recurso para o manejo florestal, enquanto 11,5% deles que o governo cubra todos os seus custos. Logo, a maioria com 57,7% prefere que o governo cubra entre 25% a 100% desse custo.

Qual o motivo para destes produtores madeireiros 42,3% optar por não receber aporte financeiro do governo? Uma possível resposta seria evitar vínculo para o produtor, como alienação de seu ativo pela caução, dação ou judicação, ou dependência em seu negócio. Autores como Bierger (2008) e Blazer (2009), apoiam que o PMFS seja custeado pelo Estado. E Barreto et al. (2006) alegam que 56% dos produtores concordam que o governo cubra o custo da elaboração do PMFS e o produtor aquele da exploração madeireira.

Em síntese, a gestão florestal caracteriza-se por: mais de 30% não receberam visita técnica do agente público; as visitas revelam um caráter de comando e controle; a disponibilidade de madeira representa o motivo principal da maioria dos produtores madeireiros para apresentar o PMFS; requer-se simplificar a gestão florestal com prazo menor para aprovar o PMFS, prestação de assistência técnica, e normas claras e duradoras, além de mais qualificação de pessoal; evitar o trancamento do plano de manejo florestal, maior disponibilidade de informações da pesquisa, menor custo financeiro no acompanhamento do plano de manejo florestal, incorporar mais CT&I; desonerar o plano pela via de apoio na elaboração e execução, oferecer treinamento de pessoal e fomento florestal, e dar prêmios e isentar tarifas; ausência de assistência técnica e extensão florestal; a maioria dos produtores prefere que o governo cubra de 25% a 100% do custo do PMFS.

4.3. PERCEPÇÃO DO PRODUTOR QUANTO AO PERFIL PRODUTIVO

O perfil produtivo caracteriza-se por: tamanho da área florestal, principais espécies exploradas, madeira produzida, declividade do solo, ociosidade industrial, distancia entre área florestal e a cidade do polo madeireiro, anos de menor e maior produção de madeira e a ociosidade industrial.

4.3.1. Tamanho da área florestal: variável Y29.

O tamanho da área explorada pelo produtor madeireiro no PMFS consta na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 Municípios com Planos de Manejo.

Municípios	Área do PMFS (ha)	Número de produtores	Média da área de PMFS (ha) por produtor
Cláudia	1.360	2	680
Feliz Natal	7.450	5	1.490
Juara	2.300	1	2.300
Marcelândia	2.650	1	2.650
Nova Bandeirante	600	1	600
Peixoto Azevedo	3.000	1	3.000
Santa Carmem	3.118	3	1.040
Sinop - polo	5.641	8	705
Tapurah	5.215	3	1.739
União do Sul	400	1	400
Total	31.734	26	31.734

O escore médio da área de estudo observa-se em 715 ha enquanto a cidade polo apresenta média de 705 ha. Os municípios de Sinop, Feliz Natal, Tapurah, Santa Carmem e Cláudia, abrigam 80,2%, enquanto nos demais 3,8% em cada município. Complementando, pode-se observar o número de PMFS e suas áreas pela Tabela 4.3.

Tabela 4.3 Intervalo, área e número de PMFS

Intervalo (ha)	Área (ha)	N. de PMFS	Intervalo (ha)	Área (ha)	N. de PMFS
<= 500	1.700	4	2.001 - 2.500	2.300	1
501 - 1.000	1.054	14	2.501 - 3.000	5.650	2
1.001 - 1.500	2.400	2	3.001 - 3.500	3.500	1
1.501 - 2.000	1.680	1	3.501 =>	4.000	1
Total				31.734	26

As duas classes de maior frequência ora consideradas apresenta 18 planos de manejo florestal em áreas até 1.000 ha. Logo, este dado revela-se como uma característica que a maioria dos PMFS apresenta no contexto desta pesquisa.

A distribuição de terras para colonização cria um processo fundiário direcionado para conversão da cobertura florestal em uso alternativo do solo priorizando outras atividades que excluem a floresta segundo Picoli (2005) e Sabogal et al. (2006).

4.3.2. As espécies florestais exploradas (Y30)

As espécies exploradas informadas pelos respondentes são: cedrinho (73,1%), cambará (15,4%), itaúba (3,8%), angelim-pedra (3,8%), peroba (3,8%). Outras como peroba-cupiúba, amescla, garapeira e tauari, também citadas, porém em menor frequência.

A quantidade dessas espécies florestais reflete um contexto histórico, podendo ser justificada em razão de fatores como: contratos de compra e venda de madeira, exigências de mercado, bem como estoque de madeira de floresta natural tropical.

4.3.3. Exploração de madeira (Y31)

A exploração de madeira em PMFS fixou-se na média de 29 m³/ha/ano. Logo, o parâmetro técnico de PMFS para as florestas da Amazônia, observa-se pela Instrução Normativa n. 5, de 2006, do MMA. E, o SFB adota essa regra em editais de licitação de áreas para exploração por meio de PMFS.

4.3.4. Declividade do solo (Y32) e ociosidade industrial (Y33)

A declividade fixou-se em 1% na área de PMFS. Verificou-se o resultado da amplitude de declividade entre zero a seis, e moda em 0%. Este escore coincide com estudos de Rosa (2011).

A ociosidade industrial registrou 69,3%. Esse escore pode-se associar a fatores como: interferência de contrato de entrega da produção, taxa de câmbio para exportação, tendência do mercado, mão de obra qualificada, capital de giro, intempéries climáticas, acidentes de trabalho, embargos e multas.

4.3.5. Número de PMFS (Y34) e distancia dos planos de manejo ao polo (Y35).

Os municípios de Sinop, Tapurah, Feliz Natal e Carmem reúnem 70% de PMFS. Sinop detém 30,8% e Feliz Natal 19,2%. Essas distâncias fixaram-se entre 20 a 200 km. Esse fato é, segundo Sabogal *et al.* (2006a), importante à medida que as distâncias ainda são consideradas pequenas em uma região com infraestrutura de transporte. No entanto, cabe perguntar qual será a tendência futura? Se a tendência for pelo aumento da distancia entre o polo e a floresta para obtenção da matéria-prima florestal os custos serão ainda maiores, exigindo novas estratégias das corporações madeireiras.

4.3.6. Evolução da produção de madeira: variáveis Y36, Y37, Y38 e Y39.

A percepção do produtor para a evolução da produção de madeira considerando-se os respectivos anos de maior e menor produção ilustra-se pelas variáveis (Y36 a Y39) conforme as Figuras 4.15. e 4.16.

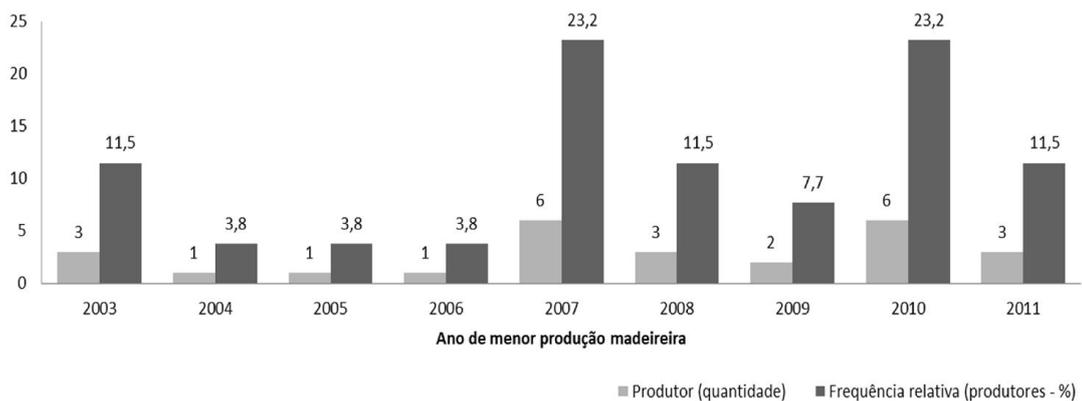


Figura 4.15 Ano de menor produção madeira: variável Y36.

O ano de menor produção de madeira, variável (Y36) registra dois picos, um em 2007 e o outro em 2010, ambos com 23,2%, e escores em 2003, 2008 e 2011 com 11,5%, e 2004, 2005 e 2006 pontua com 3,8%. A ociosidade industrial, variável (Y37), alcança 63,8%.

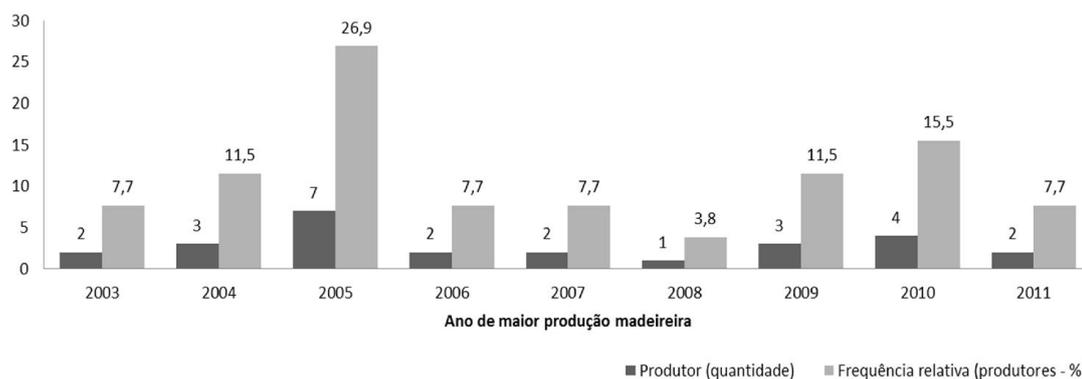


Figura 4.16 Ano de maior produção madeira: variável Y38.

O ano de maior produção madeira, variável (Y38) registra uma frequência-pico em 2005 com 26,9%. A exceção foi o ano de 2006, com escore zero. Ainda, a ociosidade industrial, variável (Y39), alcança 32,9%.

Os resultados que tem variação de respostas para ambas às figuras acima, retrata uma série histórica, que traz ao debate os possíveis e eventuais fenômenos macroeconômicos, institucionais e operacionais, colhidos nas entrevistas com os produtores madeireiros, que afetam a produção e a ociosidade industrial do parque madeireiro como: taxa de câmbio, juros, sazonalidade do mercado, burocracia, gestão florestal, nova legislação, intempéries climáticas, volume de contratos comerciais, CT&I e estratégias empresariais.

O comportamento da base florestal indica ciclos de produção da *commodity* PFM segundo Sabogal *et al.* (2006) e Cifor (2010). Denota, ainda, uma acomodação *marketshare* (mercado quota), segundo Nepstad *et al.* (2005), pois a madeira é fomentadora de polos madeireiros.

Em síntese, o perfil produtivo se caracteriza como: as cidades de Sinop, Feliz Natal, Tapurah, Santa Carmem e Cláudia, abrigam 80,8% dos produtores com tamanho da área média em 715 ha com PMFS. Enquanto 77,8% dos produtores dispõe de áreas com tamanhos entre 501 e 1.000 ha.

As espécies florestais mais exploradas são: cedrinho, cambará, itaúba, angelim-pedra e peroba. A exploração de madeira registra 29 m³/ha/ano, com amplitude de 20 a 30 m³/ha/ano. A declividade do solo com 1% e ociosidade do parque industrial em 2011 marca 69,3%. A cidade polo lidera com 30,8% do número de PMFS.

As distâncias oscilam de 20 a 200 km entre a área de manejo e a cidade polo. Os anos 2007 e 2010 apresentam a menor produção com ociosidade industrial de 63,8%. O ano de 2005 registra a maior produção com ociosidade industrial de 32,9%.

4.4. PERCEPÇÃO DO PRODUTOR PARA O PERFIL ECONÔMICO

O perfil econômico caracteriza-se por: problema do manejo; receita e custo; crédito, valor e juro; crédito disponível; adquirir terra com floresta; concessão florestal; e, mercado.

4.4.1. O problema do manejo florestal: variável Y40.

A variável do problema do manejo florestal (Y40) ilustra a burocracia que lidera com 42,3%, seguida da segurança ambiental com 34,6% e jurídica com 23%, enquanto impostos e não dispor da RL tiveram escore zero. Estes três primeiros indicadores resultam dos tramites administrativos, legais e jurídicos existentes para o manejo florestal. Talvez esses dois últimos conceitos não tenham sido internalizados pelos produtores, ou ainda, no caso da RL, pelo fato de ela estar disponível para o manejo florestal conforme prevê a lei.

Os prazos demandados pelos órgãos ambientais devem simplificar-se, enfatiza Abraf (2012) enquanto para Fontes (2008) e WB (2012) a burocracia pode ser combatida com CT&I. E o Sisnama age como agente de negociação (Cipem/MT, 2011).

4.4.2. Receita e custos: variáveis Y41, Y42, Y43 e Y44.

A receita total e o custo total apresentam resultados conforme descritos na Tabela 4.9.

Tabela 4.9 – Receita e custos de manejo florestal

Receita total (R\$/ha): variável Y41	Frequência acumulada (n. de produtores)	Frequência relativa (%)
1.500,00 a 3.000,00	4	15,4
3.001,00 a 4.500,00	21	80,8
4.501,00 acima	1	3,8
Total	26	100,0
Custo total (R\$/ha): variável Y42	Frequência acumulada	Frequência relativa (%)
1.000,00 a 2.000,00	4	15,4
2.001,00 a 3.000,00	21	80,8
3.001,00 acima	1	3,8
Total	26	100,0
Custo de software (R\$/mês): variável Y43	Frequência acumulada	Frequência relativa (%)
500,00 a 750,00	4	15,4
750,01 a 1.000,00	16	61,4
1.000,01 a 1.500,00	6	23,1
Total	26	100,0
Salário líquido do engenheiro florestal (R\$/mês): variável 44	Frequência acumulada	Frequência relativa (%)
6.000,00 a 7.000,00	14	53,8
7.000,01 a 8.000,00	5	19,2
8.000,01 a 10.000,00	7	26,9
Total	26	100,0

A receita total e os demais custos observados alcançam maior frequência em duas classes iniciais. Com esse resultado infere-se que nessa atividade ocorre o justo comércio segundo Veiga (2012).

4.4.3. Crédito: variável Y46.

O uso do crédito, variável (Y46) dá-se pela minoria de 11,5%, enquanto a maioria de 88,5% prefere dispensá-lo. Esse crédito conforme informado pelos produtores destina-se ao capital de giro. O motivo alegado é necessidade de recurso financeiro para dispensa de pessoal, em razão da longa demora na aprovação do PMFS. O agente financeiro da iniciativa privada utilizado apresenta melhor taxa de juro do mercado para esta operação.

Porque o uso do crédito desmotivou a maioria dos produtores? Observa-se como resposta na percepção dos produtores que os agentes financeiros condicionam a aprovação do crédito mediante projeto elaborado e protocolado com antecedência anual, prova de regularidade fundiária da área do PMFS e adimplência fiscal e trabalhista da empresa.

A escassa informação do ente financeiro sobre o instrumento de crédito, a exigência de garantia bancária, além de carência de pessoal para elaborar e acompanhar o projeto afastam os produtores madeireiros do crédito. Esses requisitos confirmam-se pela Cipem/MT (2011).

Um dos principais problemas para obtenção de crédito pelos produtores madeireiros segundo Mesquita (2011) e Santos (2011) é a frágil capacidade da gestão pública em resolver os conflitos agrários e dar segurança jurídica na questão fundiária.

A falta de documentos que comprovem de direito de domínio do imóvel rural gera um inadimplemento do produtor madeireiro para cumprir com os requisitos das agências e entes de financiamento do governo e da iniciativa privada, impedindo-o de obter a aprovação de crédito financeiro.

Para o crédito disponível, variável (Y48), elencam-se as possibilidades na Tabela 4.4.

Tabela 4.4 Crédito disponibilizado: variável Y48

Possibilidades	Não (%)	Sim (%)	Total (%)
Adquirir máquinas e equipamentos	76,9	23,1	100
Disponer de capital de giro	84,6	15,4	100
Incorporar CT&I	65,4	34,6	100
Qualificar pessoal	76,9	23,1	100
Adquirir terra com floresta natural	11,5	88,5	100

Adquirir terra com floresta com 88,5% se justifica por ser a matéria-prima vital para essa atividade e representa um bem ativo. A incorporação da CT&I com 34,6% harmoniza-se com estudo de Cruz et al. (2011) na maioria dos polos madeireiros. Sternadt (1992) constata o uso de fitomassa por 50% de produtores desse polo madeireiro.

4.4.4. Comprar terra com floresta natural: variável Y49 e motivação do produtor para participar de edital de concessão de floresta pública: variável Y50.

O ato do produtor de comprar terra com floresta natural, variável Y49, mostra a possibilidade percebida por todos os produtores, pois assegura estoque de PFM. Assim, 73,1% optam pela disponibilidade de madeira e 26,9% deles como investimento. Neste sentido Ahren (2007) conclui que se segue a lógica do custo de oportunidade da terra.

A estratégia de obter a madeira de floresta pública ilustra-se pela Tabela 4.5.

Tabela 4.5 Comprar madeira de floresta pública: variável Y50

Estratégias do produtor	Porcentual (%)
Garantia de fornecimento de madeira	61,5
Garantia de origem legal da madeira	34,6
Garantia de preço da madeira	3,8
Total	100,0

Essas estratégias de fornecimento de madeira e origem legal somam 96,1%, logo representa uma característica percebida pela maioria de produtores. Enquanto o preço quase não atrai o produtor, pois apenas 3,8% deles se manifestam por esta alternativa.

O governo tem condições de promover o manejo florestal em Flona e Flota na Amazônia inseridas no DFS da Br-163, com volume anual superior a toda madeira nativa extraída no País para Young et al. (2011). Os pesquisadores Lentini *et al.* (2010) desenvolvem um modelo de plano de manejo para floresta pública, tendo como referência a Flota de Faro, no Estado do Pará, usando dados dos polos madeireiros da Amazônia.

Tem-se ainda a possibilidade de manejo florestal de áreas de Florestas municipais, Resex e outras modalidades em dominialidade que o Poder Público venha a promover em futuro próximo.

A concentração de Flona na Amazônia (93%) fortalece o manejo florestal nos polos madeireiros conclue Lins de Góis (2011). O gestor público federal por meio do SFB (2012) ressalta a necessidade de criação de Flona e Flota para aquisição de madeira de floresta pública. Cruz *et al.* (2011) e Pokorny *et al.* (2012) concordam que o futuro depende do valor dado às florestas comunitárias, advinda de grupos sociais que a têm como modo de vida, que na Amazônia somam 38% da floresta natural. E, que representam 62% das florestas públicas conforme SFB (2012).

4.4.5. Destino da produção nos principais mercados: variável Y51.

A percepção dos produtores madeireiros revela que o PFM se destina em 10% ao mercado local, 40% estadual, 40% nacional e 10% exportação. Essa tendência comprova-se por ITTO (2011), Imazon (2010) e Petruski *et al.* (2012).

Em síntese, o perfil econômico percebido pelos produtores madeireiros se caracteriza pela burocracia da gestão florestal; lucro justo; uso de crédito como capital de giro; crédito como possibilidade para o fim de adquirir terra com floresta natural e para capital de giro; motivação para participar em edital de concessão florestal de áreas públicas com florestas naturais; uso do manejo florestal como estratégia corporativa de obter madeira legal; produção de madeira destinada ao mercado interno do País em 90%.

O manejo florestal adotado pelos produtores madeireiros garante a disponibilidade do PFM oriundo da floresta natural do bioma amazônico para a sua atividade corporativa.

4.5. PERCEPÇÃO DO PRODUTOR PARA O PERFIL CONJUNTURAL.

O perfil conjuntural reúne um rol de quinze variáveis qualitativas que são: Y52 e Y53, Y56 a Y68 as quais representam a percepção do produtor madeireiro e se caracterizam pelo escore dado na Tabela 4.6.

Tabela 4.6 Percepção do produtor para o perfil conjuntural

N.	Nome da Variável	Sim (%)	Não (%)
Y52	Financiamento do manejo florestal	42,3	57,7
Y53	Simplificar a legislação do manejo	96,2	3,8
Y56	Incluir reposição florestal em PMFS	0,0	100,0
Y57	Desflorestamento ajuda o manejo	30,8	69,2
Y58	Incremento Médio Anual	100,0	0,0
Y59	Disponibilizar ao produtor a pesquisa sobre manejo	92,3	7,7
Y60	Produtor sente-se prestigiado pelo governo	7,7	92,3
Y61	Produtor recebe reconhecimento da sociedade	23,1	76,9
Y62	Produtor recebe espaço na mídia para divulgar o manejo	23,1	76,9
Y63	Produtor está satisfeito com as regras do manejo	7,7	92,3
Y64	PMFS facilita o transito de madeira da área de RL	19,2	80,8
Y65	Desflorestamento facilita dominialidade da madeira de Autex	50,0	50,0
Y66	Averbar a área de RL dificulta o manejo	69,2	30,8
Y67	Reposição florestal deve vincular-se ao manejo	92,3	7,7
Y68	Dispõe de engenheiro florestal	100,0	0,0

Observa-se que estas variáveis qualitativas da Tabela 4.6 se apresentam pelos escores de frequência relativa, com respostas de sim e não, e estão caracterizadas no item 3.2.4. A seguir elas são discutidas.

4.5.1. Financiamento do manejo florestal: variável Y52.

O governo custeando o manejo florestal, variável Y52, alcançou 42,3% pelo sim, e 57,7% pelo não. Qual a razão desta resposta dada pelos produtores madeireiros?

Aqueles produtores que responderam não, a maioria, preferem assumir o custo do manejo florestal, preservando a sua independência financeira, sigilo fiscal e operacional, evitando eventual vínculo externo da empresa como: caução de bens, endividamento futuro, juros altos, inadimplemento presente, penhora e falência judicial e interferência governamental.

Se ao Estado cabe fomentar a atividade florestal, desde formar florestas, recuperar áreas degradadas, monitorar e combater incêndios florestais, recompor APP e apoiar o manejo florestal, então se necessita desse serviço. Nepstad *et al.* (2005) afirmam que subsídios à indústria existem em países com floresta tropical todavia não garantem sustentabilidade à floresta. O Brasil tributa investimento empresarial e a sua desoneração é uma reivindicação do APL.

4.5.2. Simplificação da legislação sobre manejo florestal: variável Y53.

A variável Y53, simplificar a legislação do manejo florestal, apresentou 96,2% que optam pelo sim, enquanto 3,8% pelo não. Esse resultado propõe a simplificação da legislação sobre manejo florestal. Neste sentido, para Brasil (2010) houve um avanço com o manual simplificado para análise de PMFS na Amazônia, disponibilizado pela ação¹³ do Ibama. A ação comentada permite ao produtor da região de estudo incorporar técnicas como o uso de rotinas, treinamento de pessoal, fomento e aproveitamento de fitomassa.

O Decreto 5.378, de 2005, instituiu o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização, cabendo ao Ibama descentralizar e aperfeiçoar sistemas de controle e monitoramento e acesso à informação e à transparência, por meio do Documento de Origem Florestal. A Lei Complementar 140 de 2011, normatiza o art. 23 da Constituição de 1988, compartilha ações florestais com governos estaduais. Assim, o Programa “Mais Ambiente” reforça a tese de simplificar a legislação para o manejo florestal. No entanto, o resultado ainda é muito aquém considerando a alta insatisfação dos produtores madeireiros para tornar a legislação mais simples, clara e duradoura.

¹³ O Projeto de Apoio ao Manejo Florestal Sustentável na Amazônia (Promanejo) aplicou recursos financeiros em manejo florestal na região do polo madeireiro de Sinop/MT na década de 1990.

4.5.3. Aprovação do Plano de Manejo: variáveis Y54 e Y55

Os tempos de aprovação do PMFS apresentam-se pelas Figuras 4.17 e 4.18.

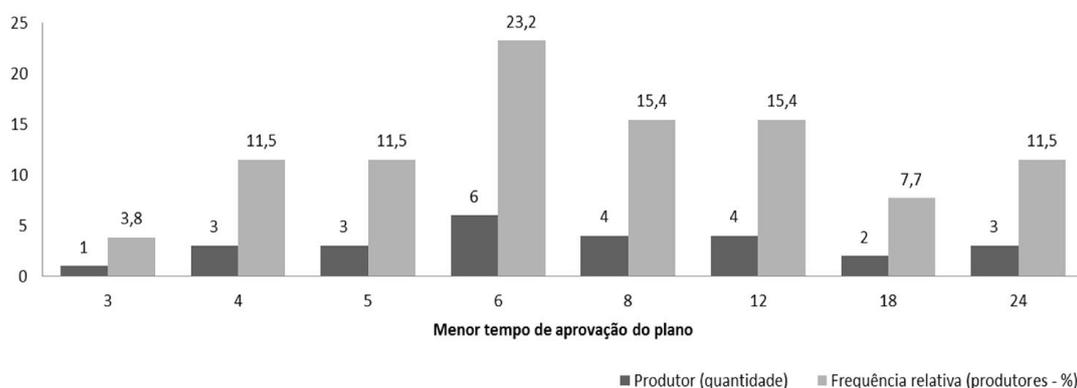


Figura 4.17 Menor tempo de aprovação do plano em meses: variável Y54

A Figura 4.17 apresenta a variável Y54, menor tempo de aprovação do plano, que tem a amplitude de três a 24 meses, e um prazo médio de nove meses. Esse resultado revela que o produtor deve planejar suas atividades de manejo consoante esse decurso temporal para não onerar ainda mais seu empreendimento florestal. E cabe ao governo investir mais e melhor para dar celeridade aos pedidos de aprovação de PMFS.

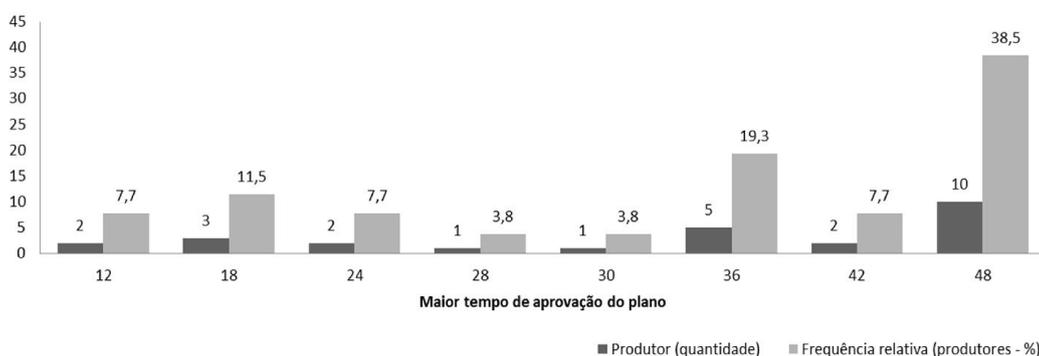


Figura 4.18 Maior tempo de aprovação do plano em meses: variável Y55.

A variável Y55, maior tempo de aprovação do plano, pela Figura 4.18, indica de 12 a 48 meses como tempo para tramitação do PMFS. A maior frequência concentrou-se entre 36 e 48 meses, em mais 65% dos casos. O prazo médio foi de 36 meses.

O resultado observado faz o produtor esmerar-se para atender às exigências requeridas, o que demanda mais rotina administrativa e operacional que consome mais tempo útil para sua equipe de trabalho, com inúmeras visitas aos escritórios da Sema/MT em Sinop e na capital do Estado em Mato Grosso em Cuiabá numa distância de ida e volta em 1.000 km do polo.

O tempo da aprovação do PMFS tem sido objeto da pauta de negociação com o governo e o APL, que por meio de uma Câmara Técnica reúne representantes do governo e dos produtores madeireiros para discutir a gestão e a operacionalidade do manejo florestal.

O Pacto Federativo de 2006 possibilitou ao governo estadual por meio da Sema/MT a gestão dos planos de manejo florestal que até então eram monitorados pelo governo federal via Ibama.

4.5.4. Reposição florestal em PMFS: variável Y56, e desflorestamento ajuda o manejo florestal: variável Y57.

A reposição florestal em plano de manejo florestal, variável Y56, vem ao debate em razão das observações dos produtores. Obteve-se a pontuação de 100% como resposta negativa, ou seja, a reposição florestal não deve ser incluída no PMFS. O estudo de Sabbag (2011) considera importante a sua discussão, pois faz sentido admitir que o manejo contemple o princípio da reposição, que contribui com perpetuidade da floresta. No entanto, seria mais um ônus ao manejo florestal que sequer alcança um dígito como atividade legal no País e em Países com floresta tropical segundo ITTO (2011).

O desflorestamento favorece o manejo, variável Y65, obteve 30,8% com respostas sim, e 69,2% responderam não. Assim, configurou-se a irresignação do produtor que tem PMFS. Pois, ao se permitir a sua prática resulta que o aproveitamento do PFM concorre com a madeira do Plano de Manejo Florestal. Este é um problema para o manejo, pois contribui com a madeira ilegal e fragmenta a floresta natural.

A Unep (2012) recomenda incluir no sistema tributário, o capital natural e humano; na contabilidade, os serviços e bens da natureza; no sistema de mercado, um imposto sobre o que se retira da natureza, ao invés do imposto sobre a produção. Nesse contexto o resultado sugere a tributação do desflorestamento.

4.5.5. Incremento Médio Anual: variável Y58 e acesso ao resultado de pesquisas: variável Y59.

A percepção de 100% dos produtores madeireiros é favorável a tese de que eles podem obter maior volume de madeira em seus PMFS sem comprometer o futuro da floresta e com melhor resultado econômico, se o Incremento Médio Anual (IMA) fosse maior que aquele fixado pelo governo.

O Poder Público consoante MMA (2009) fixou um índice de IMA para o bioma Amazônico considerado baixo pelos produtores deste polo.

O acesso para o resultado de pesquisas, variável Y59, constatou-se 92,3% respondendo sim, e 7,7% não. Depreende-se o interesse do produtor pela CT&I. Um indicador das lacunas de pesquisas se verifica pela consulta dos Anais do 5º Simpósio Latino-Americano sobre Manejo Florestal, de 2011, com 36 artigos sobre o bioma amazônico, que representam 27% do total daqueles artigos científicos publicados, sem nenhuma abordagem relativa a fomento, crédito, sociologia, extensão, assistência técnica, educação, TI, RL, UC, PSA ou assentamentos. Ainda, Barreto *et al.* (2006) defendem divulgar a pesquisa para os produtores, a sua maior produção, cobertura de todos os temas relativos ao manejo florestal.

4.5.6. Percepções do produtor florestal

O produtor sente-se prestigiado pelo governo, variável (Y60), com 7,7% respondendo sim, enquanto 92,3% optaram pelo não. A variável Y60 captou respostas da percepção dos produtores madeireiros em pleno auge de ações investigativas, realizadas pelos governos federal e estadual, de 2005 a 2011, resultando em ação penal com réus acusados de crimes ambientais. O setor madeireiro defende uma maior conscientização de todos pela legalidade das atividades de uso da floresta. O APL entende que a produção sustentável valoriza a madeira e aqueles que atuam na atividade madeireira.

O produtor percebe reconhecimento da sociedade (Y61) teve 23,1% optando pelo sim, e 76,9% pelo não. Observou-se que o APL realiza a exposição itinerante no País “Memorial Guardiões da Floresta”¹⁴, o qual interage com a sociedade.

O produtor recebeu espaço na mídia para divulgar o manejo (Y62), registrou 23,1% de respostas sim e 76,9% de não. Esse resultado pode refletir a falta de consciência da sociedade para o manejo florestal.

O produtor está satisfeito com as regras do manejo? A variável Y63 capta a resposta com 7,7% que optaram pelo sim e 92,3% pelo não, revelando a insatisfação do produtor. Isto se deve segundo Cruz *et al.* (2011) ao número expressivo de normas, complexas e em constante mudança. De modo que o gestor público para autorizar ou não a exploração florestal torna-se alvo de intimidação de atores públicos e privados, em um cenário de coerção moral do servidor público que segundo Galicioli (2011) contribuiria para esta insatisfação do produtor. Enquanto Ghajar e Najafi (2012) consideram a colheita florestal como componente básico do manejo florestal merecendo a assistência do gestor público.

As ações institucionais dos governos federal e estadual na atividade madeireira estão ausentes, pois pouco foco se percebe para dar assistência, fomento e extensão florestal aos produtores madeireiros segundo Sawyer (2011). Logo, esta atividade não ocorre na região de estudo. A mídia tampouco apoia o produtor, pelo contrário, quando, por exemplo, faz veicular a imagem de um caminhão transportando madeira em uma rodovia contribui para negatizar a atividade madeireira, segundo Sabbag (2011) e Brasil (2012a).

4.5.7. PMFS, Autorização de desmatamento, averbação da RL e reposição florestal.

O PMFS facilita o trânsito da madeira, variável (Y64), aferiu que 80,8% dos produtores responderam não, e 19,2% deles responderam sim. Esse grupo reporta-se ao problema burocrático e do tempo demandado na aprovação do plano para a grande maioria de produtores com demora de até 48 meses. Para enfrentar esse problema exige-se treinamento de pessoal e uma gestão orientada para conservação florestal segundo Adeodato *et al.* (2011) e Sabogal *et al.* (2006a).

¹⁴ Este projeto divulga a história do setor de base florestal com o tema do manejo florestal, incluindo o evento do dia da árvore, comemorado no dia 21 de setembro de cada ano.

O desflorestamento proveniente da Autorização de desmatamento (Autex) favorece o manejo, variável (Y65), obteve como resposta sim em 50% e não em 50%. Com a Autex, o detentor do imóvel exerce o direito de uso alternativo do solo, desflorestando sua área e obtendo madeira legal.

A averbação da área de RL dificulta o manejo, variável (Y66), registra que 69,2% responderam sim, e 30,8% responderam não. Esta exigência para que o produtor efetue a averbação da RL quando não cumprida impede-o de obter a aprovação do PMFS, causando o seu trancamento. Desde a Lei 12.727, de 2012 regulada pelo Decreto 7.830 de 2012, se concede ao produtor a gratuidade na averbação da RL. No entanto a questão ainda esbarra na regularidade fundiária das terras da região.

A reposição deve vincular-se ao desflorestamento, variável (Y67), se obteve respostas dos produtores em 92,3% pelo sim e 7,7% pelo não. Logo, a maioria deles apoia esta tese, que também é defendida por autores como Sabbag (2011) entre outros.

4.5.8. Engenheiro florestal (Y68) e dimensão institucional (Y69)

Todos os respondentes afirmaram dispor de engenheiro florestal contratado por sua empresa para o manejo florestal. Para aprovar-se o PMFS exige-se um profissional habilitado pelo Conselho Regional de Engenharia, Agronomia e Arquitetura filiada ao Conselho Federal de Engenharia, Agronomia e Arquitetura (CREA/CONFEA), que a empresa mantém em seu quadro de pessoal permanentemente. Os produtores madeireiros dispõem de pelo menos um engenheiro florestal para tratar do manejo florestal segundo o resultado desta pesquisa.

A dimensão institucional utilizada pelo produtor madeireiro consta da Tabela 4.7.

Tabela 4.7 Dimensão institucional da PJ

Classe	Sigla	Produtores	Direitos e Obrigações
Companhia Limitada	Cia. Ltda.	14	Sociedade por cotas de participação
Microempresa	ME	06	Desconto no ICMS de 17% para 3,5% até 2012 – lei estadual do MT.
Empresa Pequeno Porte	EPP	04	Simplificação da administração
Sociedade Anônima	S.A.	02	Obrigatoriedade na publicação de balanço anual. Sociedade.

Os respondentes adotaram a Cia. Ltda. com 53,8%, seguida da ME com 23,1%, EPP com 15,4% e S.A. com 7,7%. A Cia. Ltda. apresenta critérios como: entrada e saída de sócios, resultado anual que não obriga a sua divulgação, contabilidade fiscal, tributária e trabalhista simplificada, limites de faturamento e percentuais impostos mais elásticos, e os sócios respondem pela dívida da empresa no limite de suas cotas. A ME tem equipe mínima, apresenta dimensão e faturamento reduzido, recebe apoio do governo e dispõe de regime especial de pagamento de impostos. Tais razões podem ter influenciado para a opção destas duas classes que somaram 76,9% da preferência do empresariado.

Apresentam-se as variáveis deste perfil conjuntural em classes de percepção que variam de nenhum a todos, com números indicativos em cada variável relativa ao seu contexto que caracteriza as ações observadas.

Em síntese, se apresenta o perfil conjuntural conforme a Tabela 4.8.

Tabela 4.8 Políticas pública¹⁵ e privada¹⁶

Percepção (%)	O perfil conjuntural caracteriza-se em políticas pública ¹⁶ e privada ¹⁷
Todos (=100)	Incremento Médio Anual ¹⁶ ; Software de manejo florestal ¹⁷ ; Engenheiro florestal ¹⁷
Maioria (>50)	Governo não financia o manejo florestal ¹⁶ ; Adquirir área com floresta ¹⁷ ; Menor tempo ¹⁶ ; Pesquisa ¹⁶ ; Averbar RL ¹⁶ ; Autex e reposição florestal ¹⁶ ; Pessoa Jurídica ¹⁷
Metade (=50)	Desflorestamento facilita dominialidade da madeira com Autex ¹⁶ ; Tempo de atividade ¹⁷
Minoria (<50)	Desflorestamento ajuda o manejo ¹⁶ ; Sente-se prestigiado pelo governo ¹⁶ ; Percebe reconhecimento da sociedade ¹⁷ ; Recebeu espaço na mídia ¹⁷ ; Satisfeito com o manejo ¹⁶ ; RL facilita comercio de PFM ¹⁶
Nenhum (=0)	Incluir a reposição florestal em plano de manejo ¹⁶

Observa-se que a maioria dos produtores não apoia o financiamento público do manejo. Eles pretendem adquirir floresta, pedem menores tempos para aprovar PMFS, apoio para o acesso à pesquisa e para o manejo da RL. Concordam em vincular a reposição florestal com a Autex, e a maioria deles adota como PJ a Cia Ltda.

4.6. ANÁLISE DE VARIÁVEIS

A análise estatística de variáveis busca conhecer as relações entre elas e auferir resultados para o presente estudo considerando os cinco perfis: produtor, gestão, produção, economia e conjuntural.

¹⁵ Política pública: Governo

¹⁶ Política privada: APL

4.6.1. Análise de Correlação

A análise de correlação mostra os dados que são estatisticamente significantes para as correlações consideradas entre aquelas variáveis observadas nos perfis deste estudo.

A matriz de correlação apresenta-se pela Tabela 4.9 a seguir.

Tabela 4.9 Matriz de correlação

Var.	Y1	Y5	Y7	Y9	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y17	Y21	Y29	Y31	Y33
Y1	1	-,398	.341	.545**	-,213	-,114	-,176	-,424	-,085	-	-	-	-	-
Y5		1	-	.002	.530	.617	.651	.498	.422	-	-	-	-	-
Y7			1	.352	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y9				1	-	-	-	-	-	-	-	-	-,396	-
Y11					1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y12						1	-	-	-	-	-	-	-	-
Y13							1	-	-	-	-	-	-	-
Y14								1	-	-	-	-	-	-
Y15									1	-	-	-	-	-
Y17										1	-	-	-	-
Y21											1	-	-,241	-,499
Y29												1	.369	-,173
Y31													1	-,137
Y33														1

A matriz de correlação contém as variáveis do estudo caracterizadas na descrição do item 3.2.4. O conjunto de variáveis apresenta um resultado de correlação simples evidenciando que idade (Y1), tempo de residência rural (Y5), tempo de atividade madeireira (Y7), conhecimento técnico em manejo (Y9), fonte de informação do rádio (Y11), jornal (Y12), revista (Y13), internet (Y14), televisão (Y15), número de visitas técnicas (Y21) e tamanho da área (Y29), revelam-se importantes para caracterizar o perfil do produtor madeireiro e sua percepção sobre o manejo florestal na Amazônia. As correlações de idade (Y1) vs conhecimento técnico (Y9) revelam significância de 1% enquanto idade (Y1) vs internet (Y14) e Ibama (Y17) com 5%.

As variáveis utilizadas nesta pesquisa têm sido citadas em estudos para caracterizar o produtor na Amazônia brasileira de Sabogal (2006), Oliveira (2011) e Pokorny (2012). A correlação obtida entre essas variáveis indica que elas não atuam de forma isolada na população observada, ocorrendo interação entre as mesmas.

4.6.2. Análise de Associação de Variáveis

A correlação das variáveis idade (Y1) vs conhecimento técnico (Y9) possibilita observar-se que aqueles produtores madeireiros com mais idade tendem a ter mais

conhecimento técnico que aqueles com menos idade, tese confirmada por Sebrae (2002), Dancey e Reidey (2011) e Grandin (2010).

As correlações das variáveis conhecimento técnico (Y9) vs tempo dedicado ao manejo (Y4) e conhecimento técnico (Y9) vs residência rural (Y5), apresentam coeficiente próximo de zero. Ou seja, não se pode afirmar que produtores com menos domínio de manejo florestal tendem a passar mais ou menos dias dedicados à atividade ou que passem mais dias em sua residência rural.

A correlação das variáveis conhecimento técnico (Y9) vs tempo de atividade madeireira (Y7) revela que aqueles com mais experiência na atividade tendem a ter mais ciência de manejo florestal.

As correlações das variáveis, idade (Y1) vs crédito (Y45), escolaridade (Y3) vs participação em entidade (Y8), idade (Y1) vs tempo de atividade madeireira (Y7), apresentam coeficientes confirmados em estudos de Sabogal *et al.* (2006).

A correlação das variáveis tamanho da área (Y29) vs madeira produzida (Y31) parece contradizer a regra geral. Pois é comum se observar maior área e maior produção ou menor área e menor produção, em vez de maior área e menor produção ou menor área e maior produção. Isto ocorre em razão do tipo de floresta que limita a produção em função da capacidade de incremento da floresta em volume de madeira.

4.6.2.1. Escolaridade (Y3) vs conhecimento técnico (Y9).

O comportamento das variáveis do perfil do produtor observa-se pela análise bidimensional dessas duas variáveis: escolaridade (Y3) e conhecimento técnico (Y9), pois ambas refletem uma conduta que tem por base a informação e o seu uso em uma determinada atividade humana.

Averiguar como essa variável escolaridade que se apresentou com 72,9% dos produtores com educação superior e pós-graduação pode se manifestar em relação ao conhecimento do manejo florestal. A Figura 4.19 traduz a relação dessas variáveis escolaridade e conhecimento técnico em manejo florestal.

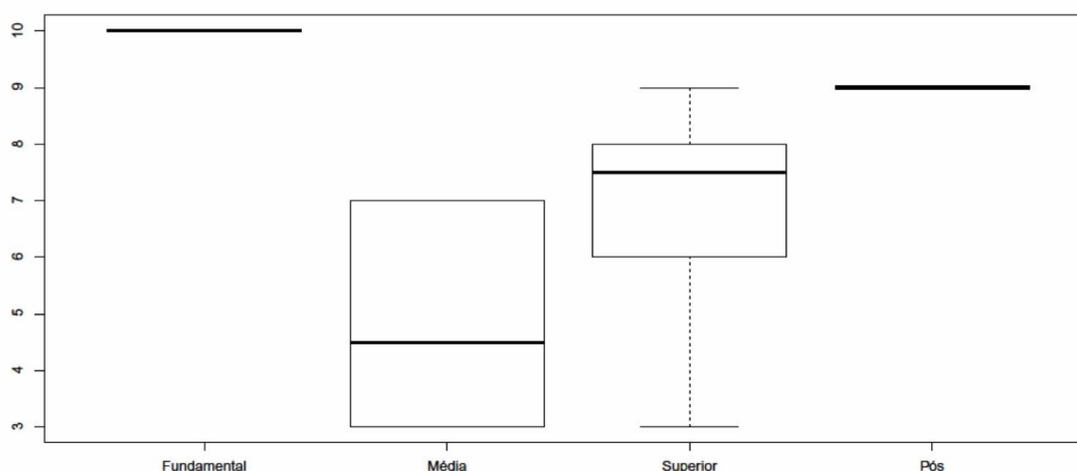


Figura 4.19 Conhecimento técnico (Y9) vs escolaridade (Y3).

Observa-se que ocorre um indivíduo tanto na classe de escolaridade fundamental quanto da pós-graduação. E, o respondente de menor escolaridade atribui a si mesmo conhecimento técnico em manejo no valor máximo. Dentre os seis produtores com escolaridade média, vê-se uma variabilidade razoável em torno da mediana entre quatro e cinco, que, não supera a variabilidade da 3ª caixa do boxplot. Assim, na escolaridade superior ocorre uma concentração de produtores no intervalo de notas de seis e oito.

Encontram-se respondentes com graus de conhecimento extremo, notas altas e baixas, fato este esperado, ao considerar-se que é uma categoria com 69,2% da população. A mediana elevada - entre as notas sete e oito - demarca que, em geral, os produtores com escolaridade superior têm conhecimento próximo do limite máximo, só não maior que o respondente com pós.

4.6.2.2. Fontes de informação (Y11 a Y20) vs conhecimento técnico (Y9).

Constata-se uma variabilidade de percepção para as variáveis dentro de cada fonte de informação, o que permite vislumbrar quão diferentes são as formas de informação dos produtores, excetuando-se SFB, que concentra seus escores em zero. As opções rádio, jornal, revista, televisão, Ibama, SFB e Sema/MT que têm mediana nula, caracterizam uma concentração daqueles que atribuíram tal nota, conforme a Figura 4.20 – Conhecimento técnico (Y9) x fonte de informação (Y11 a Y20).

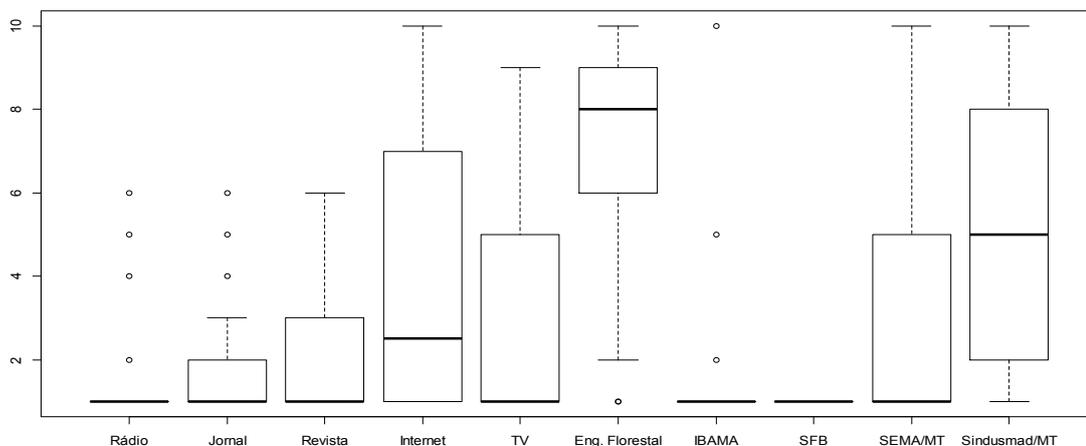


Figura 4.20 Conhecimento técnico (Y9) vs fonte de informação (Y11 a Y20).

Qual a implicação destes resultados? Observa-se que a maior dispersão entre os dados ocorre com as variáveis: Internet e Sindusmad/MT, que apresentam as maiores caixas, refletindo os diferentes graus em que se utilizam as fontes de informação. Embora se observe uma variabilidade nos dados, o engenheiro florestal torna-se a principal fonte de informação, pois a sua mediana de oito é a mais elevada das caixas dessa figura. Em relação à assimetria da caixa repara-se que a mediana aproxima-se mais do 3º que do 2º quartil, logo a maioria das respostas concentra-se em notas superiores.

A segunda fonte de informação mais utilizada é o Sindusmad/MT, com mediana cinco. Todavia, o seu boxplot tem grande amplitude, sendo temerário afirmar que essa mediana elevada seja decorrente de uma concentração de respostas ao redor dela. Portanto, o engenheiro florestal e o Sindusmad/MT, se caracterizam em razão do valor dos escores e concentração, destacando-se o engenheiro com maior concentração e valor de notas.

4.6.2.3. Participação em entidade (Y8) vs conhecimento técnico (Y9).

A variável participação em entidade é de interesse da análise uma vez que é pertinente determinar se a participação e o vínculo com essas instituições, o APL, interferem na atividade e nas características do perfil do produtor.

As três Figuras 4.21, 4.22 e 4.23, relacionam essa variável com aquelas do conhecimento técnico (Y9), tempo dedicado ao manejo florestal (Y4) e tempo de atividade madeireira (Y7).

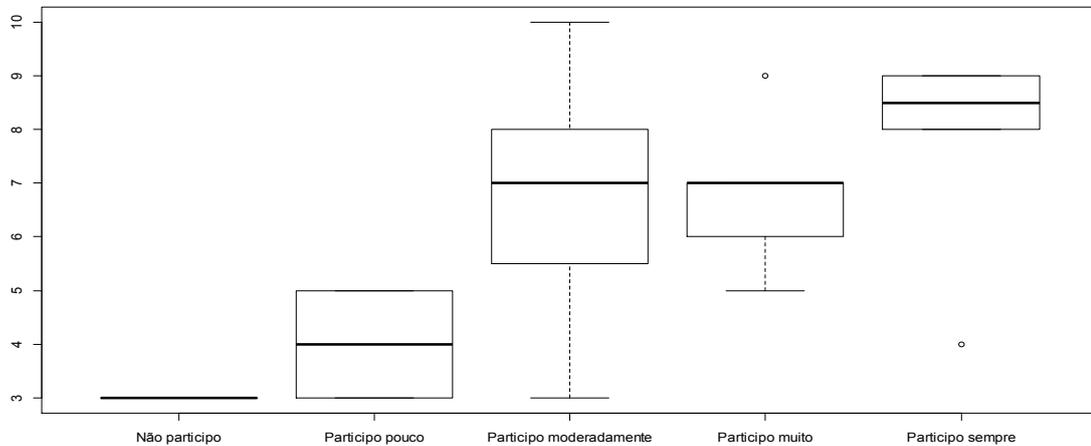


Figura 4.21 Participação em entidade (Y8) vs conhecimento técnico (Y9).

A análise do primeiro gráfico da Figura 4.21 permite notar-se o aumento do conhecimento técnico à medida que cresce a participação no APL. Basta reparar a ascensão da mediana das caixas a cada grau dessa participação. A tendência observada de crescimento da linha mediana ocorre na medida da maior participação do produtor madeireiro.

A população daqueles que disseram participar moderadamente em entidades do arranjo produtivo local corresponde a 46,2%, ou seja, essa é a categoria com maior frequência relativa, o que resultou na grande variabilidade demarcada pela maior caixa do gráfico desta Figura 4.21.

A posição da mediana nos diagramas de caixas ou boxplots das respostas obtidas como: “participo moderadamente” e “participo muito” é a mesma, de modo que se pode inferir visualmente e que existe maior concentração de conhecimento técnico de produtores madeireiros com aqueles que participam muito nas entidades que formam o APL do polo em estudo.

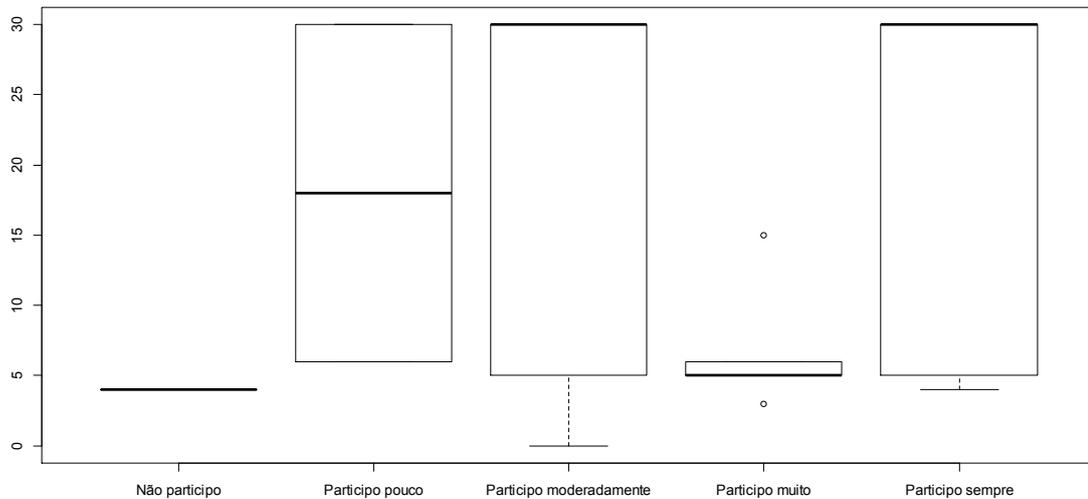


Figura 4.22 Participação em entidade (Y8) vs tempo dedicado ao manejo (Y4)

A análise da Figura 4.22 revela que o tempo dedicado ao manejo, variável (Y4), não apresenta comportamento de acréscimo ou decréscimo à medida que aumenta o escore da participação em entidade, variável (Y8). As caixas do diagrama com dimensões maiores explicitam a grande variabilidade de respostas dadas pelos respondentes. As medianas do 3º e 5º boxplot são 30, pois é a quantidade de maior frequência, mas a categoria intermediária a elas (participa muito) vai à contramão e apresenta concentração de respostas em número de dias muito inferior.

Observa-se que o respondente que não tem vínculo dedicou-se pouco à atividade de manejo, pois um produtor com zero dia de dedicação à essa atividade afirmou ter vínculo moderado (grau intermediário da escala) com as instituições. Logo, não é razoável afirmar que há associação entre o tempo dedicado à atividade e a participação em entidade.

Cabe, ainda, auscultar se associação da variável participação em entidade é mais comum em produtores madeireiros mais ou menos antigos, ou seja, se essa participação relaciona-se com o tempo de atividade deles no mercado ora demonstrado graficamente na Figura 4.23.

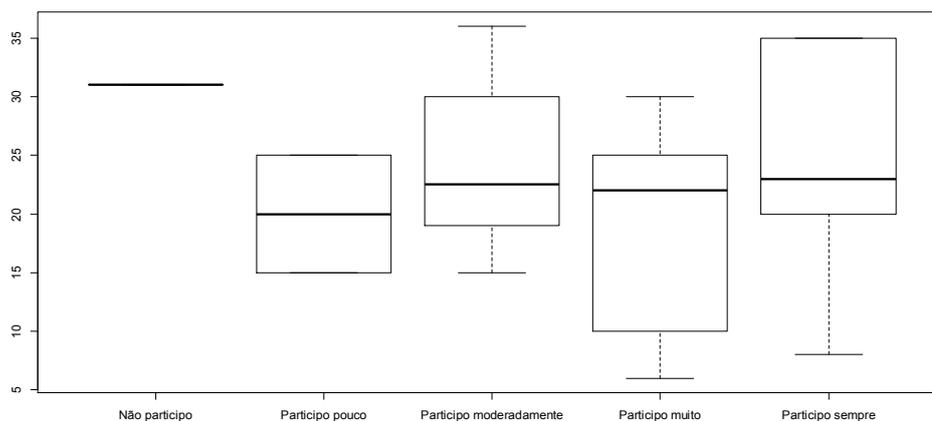


Figura 4.23 Participação em entidade (Y8) vs tempo de atividade madeireira (Y7).

Percebe-se que os produtores mais experientes têm graus diversos de participação em entidade (acima de 30 anos com quatro boxplots diferentes). Todavia, as demais categorias têm boxplots com medianas próximas, não sendo possível afirmar que há diferenças no tempo de atividade madeireira por níveis de participação.

O fato vai ao encontro das quantidades apresentadas na Figura 4.7 – conhecimento técnico em manejo, uma vez que 50% dos entrevistados têm entre 17 e 26 anos de experiência na atividade madeireira.

A conclusão descrita dificilmente se observa, uma vez que há apenas três produtores com até 11 anos de atividade, mas se observa que eles têm participação elevada (muito e sempre).

4.6.2.4. Modo de vida (Y10), conhecimento técnico (Y9) e tempo de atividade (Y7).

As variáveis, apresentadas na Figura 4.20 - conhecimento técnico Y9 e modo de vida Y10 sugerem maior conhecimento técnico a cada aumento do número de uso de bens.

O modo de vida, variável Y10, corresponde à quantidade de itens usados pelos respondentes. Acredita-se que essa é uma forma simples e direta de atingir tais objetivos, pois um indivíduo com três itens dentre os quatro descritos no questionário considera-se com maior poder econômico que um indivíduo com zero ou um ou dois itens, por exemplo.

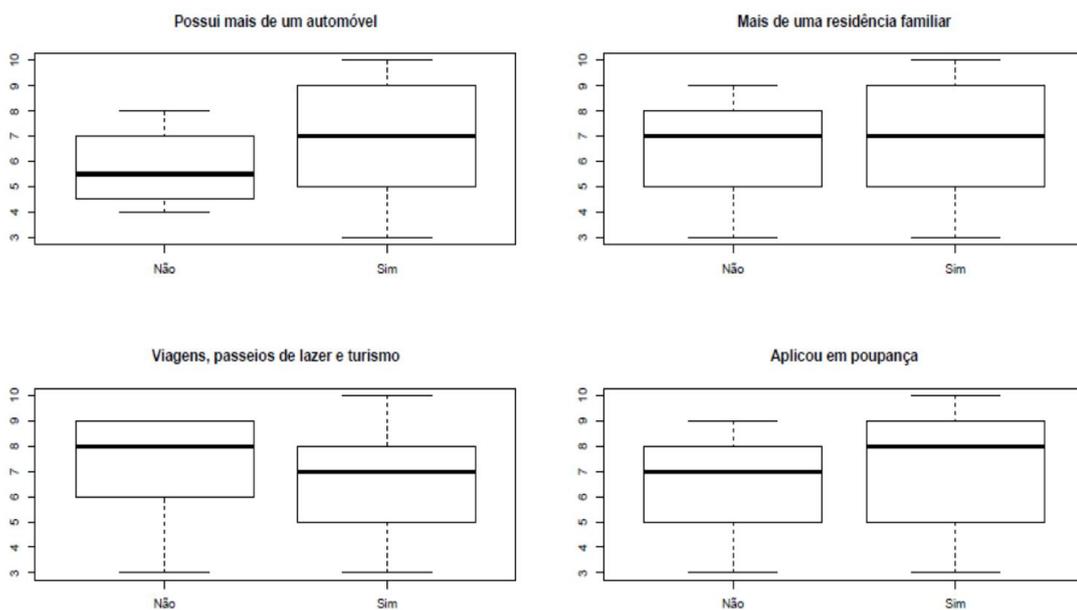


Figura 4.24 Conhecimento técnico: variável Y9 vs modo de vida: variável Y10.

Os três produtores com apenas um destes usos têm uma caixa para seu conhecimento entre quatro e oito, e mediana seis; os dez produtores com dois usos têm caixa entre três e nove, e mediana sete.

Os oito produtores com três itens daquele uso, desenha-se um boxplot também entre três e nove, mas com mediana entre sete e oito, e os cinco produtores com quatro itens têm caixa de sete a dez, com um *outlier* quatro.

A frequência baixa de respondentes nos extremos da escala dificulta conclusões acerca da relação entre as variáveis. Entretanto, admite-se relação entre elas, pois à medida que se caminha à direita do gráfico percebe-se que as caixas se movem para cima. Ou seja, um aumento de conhecimento técnico associa-se a um aumento de uso de bens pelo produtor.

Os produtores que se auto avaliam com os menores escores de conhecimento técnico, notas três e quatro, estão nas quatro caixas do diagrama. Observa-se que até a nota quatro veem-se partes dos quatro boxplot. Logo, há indivíduos com baixo conhecimento técnico para os quatro modos de vida estabelecidos.

As variáveis ilustradas pela Figura 4.25 - tempo de atividade madeireira (Y7) vs modo de vida (Y10) mostram uma variabilidade dos escores dessas variáveis.

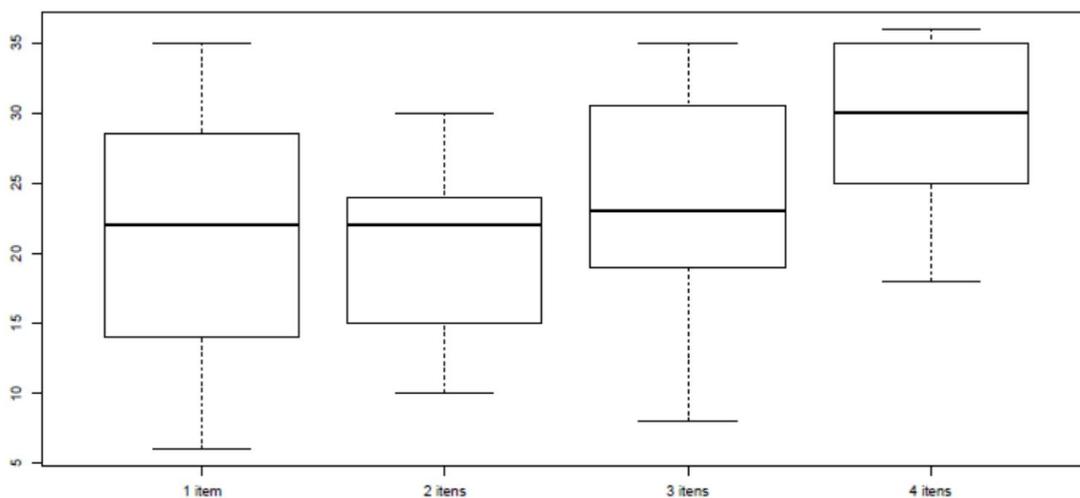


Figura 4.25 Tempo de atividade madeireira (Y7) vs modo de vida (Y10).

Assim, em cada momento concebido para representar o uso do bem existem produtores com números muito diferentes de anos de atividade, sendo as 1^a e 3^a caixas as que marcaram mais distinção entre os escores.

A mediana dos três primeiros boxplots estão próximas (22 e 23 anos), mas o grupo de respondentes com mais usos marcados caracteriza-se por mais coesão entre si quanto ao seu tempo de atividade madeireira.

A última caixa do diagrama observado apresenta-se num momento superior com a mediana 30, e com menos variabilidade. Resulta que são os produtores madeireiros com mais poder econômico, possuem todos os bens materiais, em geral mais experientes que os demais.

As variáveis, principal motivo (Y23) e tempo de atividade madeireira (Y7), caracterizam o propósito do produtor em requerer o PMFS, conforme a Figura 4.26.

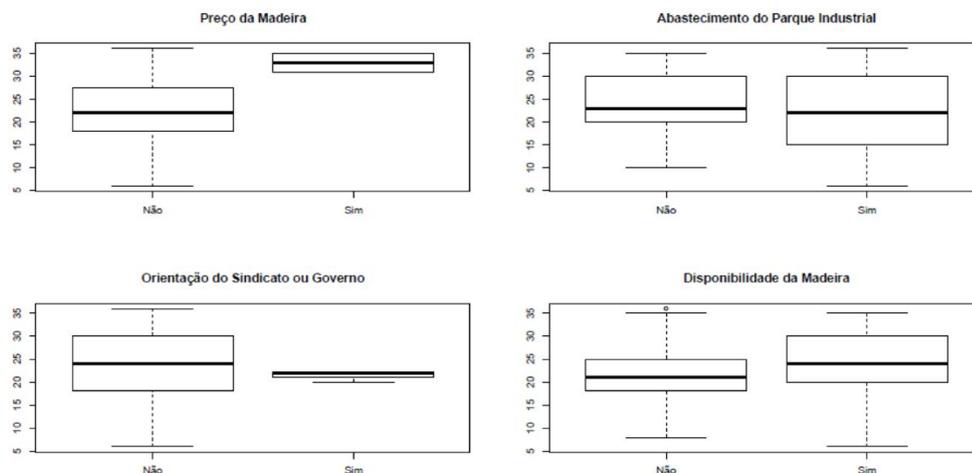


Figura 4.26 Principal motivo (Y23) vs tempo de atividade madeireira (Y7).

Observa-se a relação com o tempo em que ele tem de atividade madeireira. Será que o motivo para o produtor se inserir nesse mercado mudou com o tempo? Para responder a essa questão apresentam-se os boxplots para o tempo de atividade madeireira.

Os dois gráficos à esquerda da Figura 4.26 existem para registrar que apenas dois e três respondentes foram observados para a opção sim, respectivamente. Os dois produtores motivados pelo preço da madeira para usar o manejo florestal tem mais de 30 anos de experiência corporativa.

Os produtores com escores diferentes de atividade madeireira não tiveram esse atrativo para requerer o plano. Quanto à orientação do APL, em geral, aqueles que tiveram esse apoio têm os mesmos anos de experiência na atividade.

O primeiro gráfico a direita da Figura 4.25, descreve o abastecimento do parque industrial – uma das respostas que rege o comportamento da variável principal motivo (Y23) - vê-se grande variabilidade nas duas caixas, fato plausível, pois as frequências distribuíram-se de modo a contemplar produtores bastante diversificados quanto à variável tempo de atividade madeireira (Y7).

As medianas dos dois boxplots demonstradas graficamente também estão muito próximas entre si.

Em síntese, a análise de associação de variáveis com escore crescente estão representadas pelas seguintes pares: Y9 vs Y1; Y9 vs Y7; Y3 vs Y8; Y1 vs Y45.

Constata-se que um grupo de variáveis não se relaciona com as demais, pois as causas desse comportamento fogem aos aspectos abordados por este estudo.

As variáveis com este comportamento são: ociosidade industrial (Y37) que não estaria associada ao tamanho da área de manejo florestal (Y29); madeira produzida (Y31) vs distância (Y35); declividade (Y32) vs madeira produzida (Y31); declividade (Y32) vs distância (Y35); madeira produzida (Y31) vs conhecimento técnico (Y9); madeira produzida (Y31) vs número de visitas técnicas (Y21).

4.7. AGRUPAMENTOS DE PRODUTORES

A análise de agrupamento de produtores permite obterem-se grupos de produtores madeireiros dentro da população considerada na pesquisa.

O perfil do produtor madeireiro, a fonte de informação e o perfil técnico permitem reunir aquelas variáveis relacionadas a um ou mais dos perfis estudados, de modo a abranger toda a população de produtores madeireiros.

Os grupos ora em discussão apresentam entre si similaridades que os caracterizam como mais próximos entre si formando assim agrupamentos de produtores.

4.7.1. Perfil do produtor madeireiro

Formam-se agrupamentos com o uso das variáveis do perfil do produtor conforme demonstra a Figura 4.27

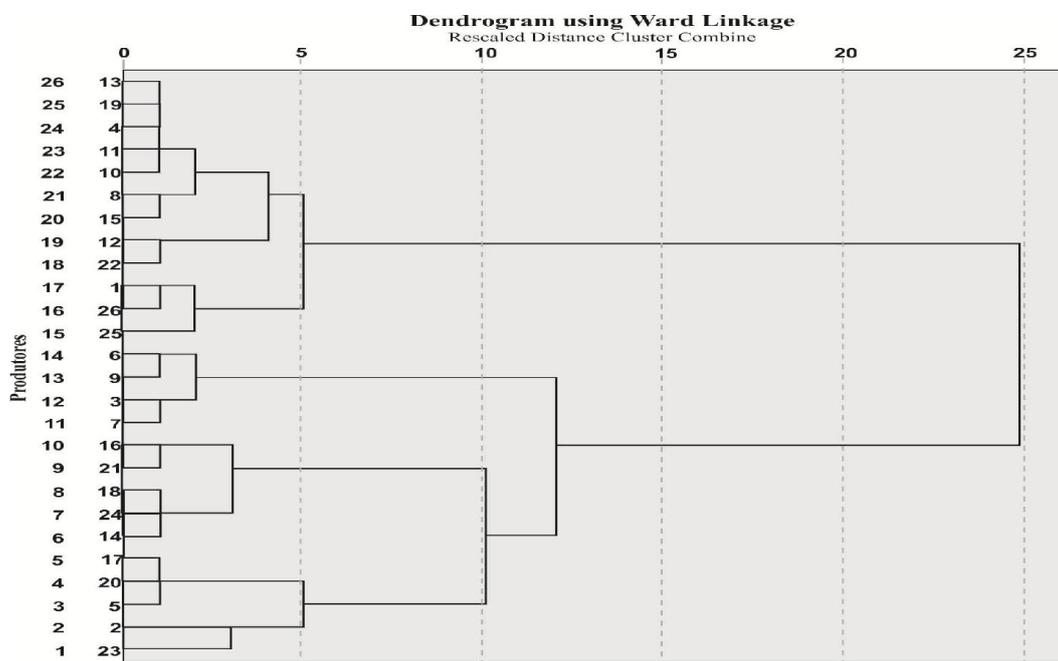


Figura 4.27 Dendrograma do perfil do produtor.

Assim, observam-se pela Figura 4.27 os seguintes agrupamentos de produtores do polo madeireiro de Sinop/MT:

Grupo A: Doze produtores com idade de 47 anos; dedicam ao manejo florestal 5 dias/mês; permanecem na residência rural 3 dias/mês; detêm conhecimento técnico de 66%; exercem atividade madeireira por 24 anos;

Grupo B: Dez produtores com idade de 43 anos; dedicam ao manejo florestal 26 dias/mês; permanecem na residência rural 14 dias/mês; detêm conhecimento técnico de 57%; exercem atividade madeireira por 20 anos. Este grupo B do grupo A, em razão do tempo que dedicam à atividade de manejo florestal e de residência rural, que são muito maiores;

Grupo C: Quatro produtores idade de acima de 64 anos; dedicam ao manejo florestal 30 dias/mês; permanecem na residência rural 6 dias/mês; detêm conhecimento técnico de 92%; exercem atividade madeireira por 8 anos. Este grupo C é o grupo mais experiente em manejo florestal.

4.7.2. Fonte de informação

Formam-se agrupamentos com as variáveis da fonte de informação conforme apresentado pela Figura 4.28:

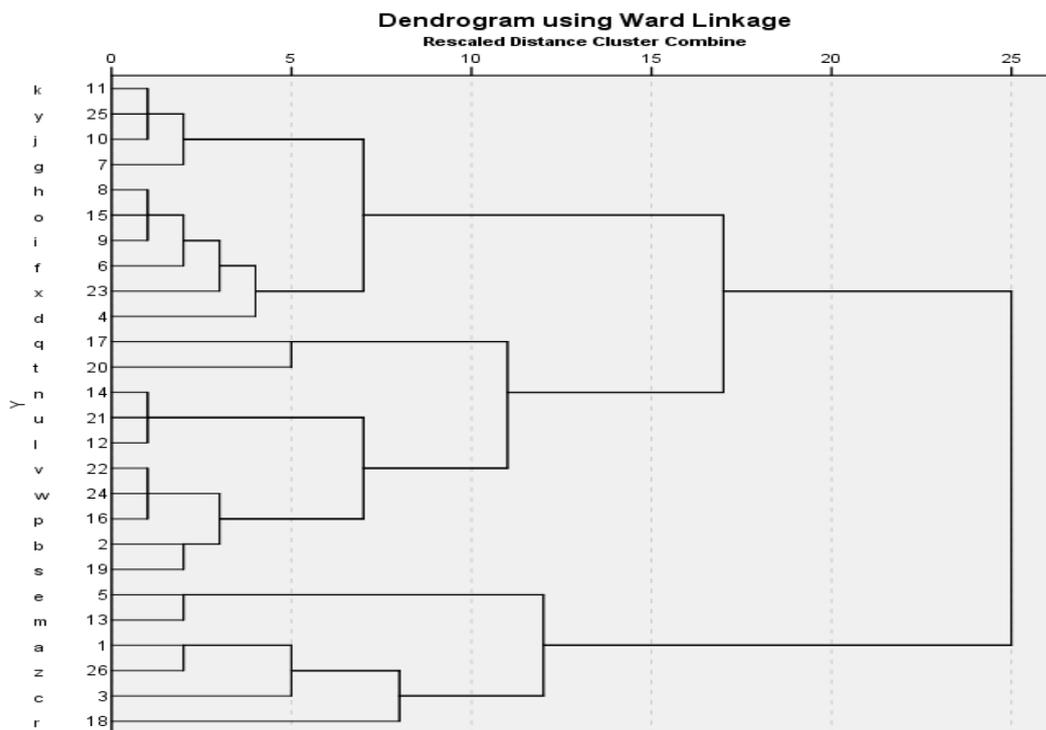


Figura 4.28 Dendrograma da fonte de informação.

Logo, observam-se pela Figura 4.28 os seguintes agrupamentos de produtores:

Grupo A: Quatro produtores percebem a Sema/MT e o engenheiro florestal com conhecimento acima de 7,5;

Grupo B: Dez produtores percebem a Internet, o Sindusmad/MT e o engenheiro florestal com conhecimento acima de 5,5;

Grupo C: Dez produtores percebem o engenheiro florestal com conhecimento de 7,3; e,

Grupo D: Dois produtores percebem o engenheiro florestal, a Sema/MT e a Internet com conhecimento de 9,5.

4.7.3. Perfil técnico

Formam-se agrupamentos com as variáveis dos perfis da gestão: variáveis Y21 e Y28, produção: Y29 e Y31, economia: Y41, Y42 e Y44, ora considerado como perfil técnico a seguir ilustrado na Figura 4.29.

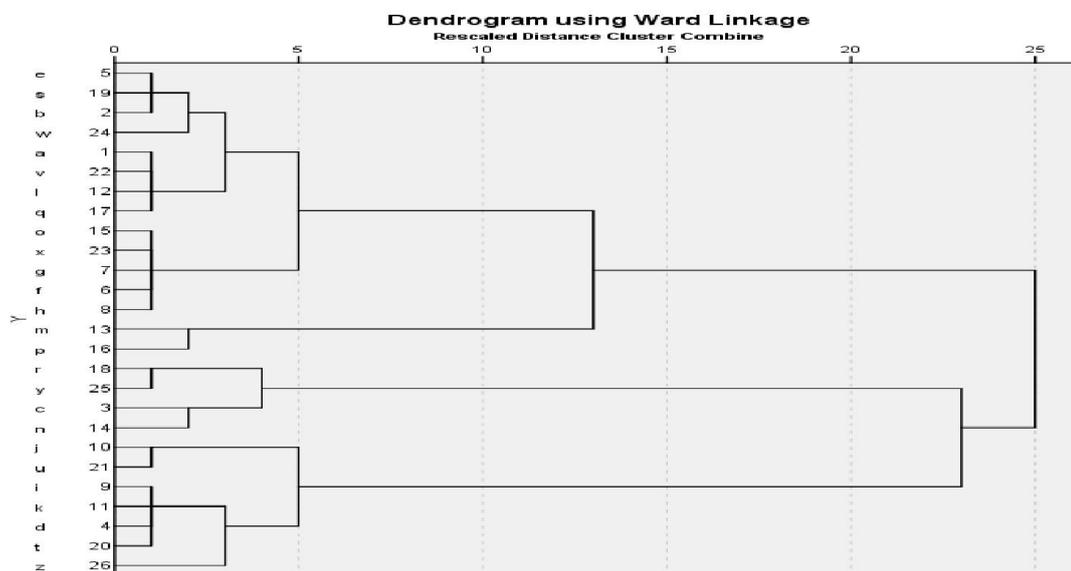


Figura 4.29 Dendrograma do perfil técnico

Portanto, observam-se pela Figura 4.29 os seguintes agrupamentos:

Grupo A: Quinze produtores recebem duas visitas técnicas/safra, o governo custeia o manejo florestal em 31%; contratam o engenheiro florestal por R\$7.113/mês, área florestal explorada em 752/ha (< área); produção de madeira em 26 m³/ha; receita total em R\$3.580/ha; custo total em R\$2.403/ha;

Grupo B: Quatro produtores recebem 1 visita técnica/safra, custeio do manejo florestal em 44% (> área); contratam o engenheiro florestal em R\$6.500/mês; área florestal de 3.287/ha (> área); produção de madeira em 30 m³/ha; receita total em R\$5.326/ha; custo total em R\$2.825/ha;

Grupo C: Sete produtores receberam 2 visitas técnicas/safra; o governo custeia o manejo florestal em 19% (menor); contratam o engenheiro florestal em R\$9.000/mês (maior); área florestal em 1.043/ha; produção de madeira em 28 m³/ha; receita total em R\$5.171/ha; custo total em R\$2.851/ha.

4.8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O engenheiro florestal é a fonte de informação mais importante em manejo florestal para o produtor madeireiro. O manejo florestal em imóveis rurais com área entre 500 a 4.000 ha predominou nesse estudo. Essa característica parece atender ao atual polo madeireiro, embora em décadas passadas possivelmente essas áreas se encontrassem mais próximas do polo, em maior número e com maior extensão. Dispor da floresta para produção e com benefícios fiscais, creditícios, assistência técnica, fomento e pesquisa se apresenta como um desafio para o polo madeireiro. Como fortalecer o manejo florestal e consolidar ainda mais este polo madeireiro?

A percepção do produtor traz uma certeza de atividade lucrativa. O APL tem auxiliado o produtor para manter-se em sua atividade empresarial. O arcabouço legal preceitua o PMFS como instrumento técnico, monitorado pelo governo e gerido pelo produtor. As áreas protegidas da Amazônia de uso sustentável dispõem de matéria-prima florestal para os polos madeireiros.

A política florestal requer constante e plena atenção do governo com ênfase no manejo florestal, apoiado em CT&I, espécies florestais competitivas, alocação de recursos financeiros e qualificação de pessoal. Uma estratégia do APL prevê o fomento florestal próximo ao polo. O manejo florestal como prática efetiva na região pesquisada demandará tempo, monitoramento, pesquisa, apoio do governo, especialmente para consolidar o melhor uso da Reserva Legal.

O incentivo ao uso sustentável àqueles produtores que detêm floresta nativa em suas terras fortalece o manejo florestal em razão do apoio técnico e financeiro, pagamento dos serviços da floresta e outros benefícios. E, o uso de informações florestais como estratégia, apoiada em CT&I e recursos financeiros, fortalece a gestão florestal do manejo florestal.

A opção do governo em apoiar o manejo florestal com compras governamentais sustentáveis e fornecer madeira da floresta natural por meio de concessões de florestas públicas fortalece a sustentabilidade florestal.

5. CONCLUSÕES

O perfil do produtor madeireiro apresenta uma situação social, econômica e cultural, considerada no âmbito dessa pesquisa, como relevante em sua atividade madeireira. Os 26 produtores agrupam-se no polo madeireiro de Sinop, estado do Mato Grosso, bioma Amazônico, por meio de um APL que os representa e assiste institucionalmente.

A floresta natural enseja a atuação do grupo de empresários da madeira que alega cumprir com as regras do manejo florestal. O sucesso empresarial vincula-se a qualidade da floresta e sua proximidade, experiência adquirida e elevada escolaridade, uso de tecnologia em administração e manejo florestal, e motivação para a atividade corporativa.

A maior fonte de informação sobre manejo florestal é obtida com o engenheiro florestal. O abastecimento do parque industrial madeireiro vem da floresta natural por meio de Planos de Manejo Florestal e Autorização de exploração florestal de imóveis rurais em um raio econômico de 200 km do polo madeireiro.

A burocracia causa demora na aprovação dos planos de manejo florestal e sua complexidade onera a atividade madeireira. O governo não destina recursos financeiros para os planos de manejo florestal, não reduz o tempo para aprovar o PMFS e não o simplifica.

A área de manejo florestal atende a uma parte da capacidade instalada do parque industrial do polo madeireiro. O grupo de espécies florestais exploradas limita-se a dez com volume até 30 m³/ha/ano. A área de planos de manejo florestal concentra-se nos municípios de Sinop, Feliz Natal, Tapurah, Santa Carmem e Claudia. A produção do polo madeireiro em volume de madeira declina ao longo das últimas décadas.

A receita total obtida do manejo florestal supera o seu custo total. Os impostos e a Reserva Legal não afetam a atividade florestal. O crédito de agentes financeiros é usado apenas para capital de giro. Adquirem terras com floresta para formar reserva de ativos de madeira bem como de terras. Todos os produtores dispõem de terras em seu patrimônio.

O governo por meio de editais de concessão florestal de oferta de madeira nos estados vizinhos de Rondônia, Amazonas e Pará, demonstra a viabilidade da oferta de madeira

para as corporações. O destino principal da madeira produzida no polo é o mercado brasileiro.

Os produtores reclamam do limite legal instituído ao incremento médio anual da floresta tropical, pois entendem estar em desacordo com a real capacidade produtiva da floresta. Declinam da oferta de financiamento para o manejo florestal na Reserva Legal.

Os produtores aceitam ajuda do governo para elaborar e executar o PMFS, especialmente os dados do inventário florestal nacional. Pedem maior acesso aos resultados das pesquisas de manejo florestal. Consta-se a falta de regularidade fundiária dos imóveis rurais que marginaliza os produtores madeireiros impedindo-os de obter recursos no sistema financeiro. Desacreditam no futuro do manejo florestal de florestas naturais em razão da escassez da madeira e buscam alternativas para a silvicultura tropical.

A política florestal restringe o manejo florestal, pois o valor de mercado para a madeira é pouco competitivo em relação ao uso alternativo do solo. O espaço na mídia para valorizar e divulgar o manejo florestal é insuficiente. Os produtores madeireiros usam pacotes tecnológicos para o manejo florestal e contratam engenheiros florestais. O governo descumpra o preceito constitucional do art. 225, parágrafo 1º, III, que estabelece ao Poder Público, o dever de definir espaços territoriais de florestas públicas.

5.1. RECOMENDAÇÕES

- Intensificar o uso de instrumentos creditícios, fiscais, tributários e de compras governamentais para fomentar o manejo florestal;
- Diminuir o tempo de análise e de aprovação e facilitar o acompanhamento do PMFS;
- Apoiar a gestão de pessoas em manejo florestal, inclusive de engenheiro florestal;
- Oferecer assistência técnica ao produtor florestal;
- Criar uma rede de florestas públicas (Flona, Flota e Floresta Municipal) em Mato Grosso.

5.2. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

- Estudar propostas de política para desonerar o produtor do custo do manejo florestal;
- Discutir cenários de rede de florestas públicas em Mato Grosso;
- Analisar como a precariedade da regularização fundiária afeta o manejo florestal;
- Construir alternativas para o financiamento público do manejo florestal;
- Avaliar o interesse do produtor madeireiro em participar de editais de concessão florestal;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAF. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTA PLANTADA. **Anuário**. 2012. Disponível: <www.abrafor.org.br/est..>. Acesso: 2.7.2012.

ADEODATO, S.; Monzoni, M.; Betiol, L. S.; Villela, M. **Madeira de ponta a ponta: o caminho desde a floresta até o consumo**. São Paulo, SP: FGV RAE, 2011.

AHRENS, S. **Reserva Legal: origens históricas e fundamentos técnico-conceituais**. Instituto O Direito por um Planeta Verde. v. 1. p. 691-707. 2007.

ALAVALAPATI, J.R.; ZARIN, D.J. **Working forests in the neotropics**. Brasília, DF: IEB. p. 353-365. 2005.

AMARAL JUNIOR, A. **Comércio internacional: proteção do ambiente**. SP: Atlas. 2011.

ANGELO, H. **As exportações de madeiras tropicais**. Tese de mestrado. UFPR. 1998.

_____; PRADO, A.C. **O desmatamento na Amazônia brasileira**. Faculdade de Tecnologia. Universidade de Brasília, 106 p. 2008.

_____; PRADO, A.C.; BRASIL, A.A. **Forest management and deforestation in the Brazilian Amazon tropical timber supply**. *Ciência Florestal*, v. 14, n. 2, p. 103-109. 2004.

_____; SILVA, G.F. **Análise Econômica da Indústria de Madeiras Tropicais: o caso do polo de Sinop - MT**. *Brasil Florestal*, Brasília, DF, v. 22, n. 78, p. 33-42, dez. 2003.

_____; SÁ, S.P.P. **O desflorestamento na Amazônia brasileira**. *Revista Ciência Florestal*, v. 17, n. 3. p. 217-227, jul-set, 2007.

AZIZ, A. **Ciência e Código Florestal: contribuições para o debate**. Academia Brasileira de Ciência (ABC). Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). 134 p. 2011.

BACHA, C.J.C. **Comparação de políticas florestais**. ESALQ/USP. 2013.

BARRETO, P.; SOUZA Jr., C.; NOGUERÓN, R.; ANDERSON, A., & SALOMÃO, R. **Human pressure on the Brazilian Amazon Forest Biome**. Belém: WRI. Imazon. 2006.

BLAZER, J. **Rights and resources**. 2011. Disponível: <<http://www.rightsandresources.org/publications.php>>. Acesso: 10.7.2012.

BLICHARSKA, M.; ANGELSTAM, P.; ELBAKIDZE, M.; AXELSSON, R.; SKORUPSKI, M.; WĘGIEL, A. **The Polish Promotional Forest Complexes: objectives, implementation and outcomes towards sustainable forest management?** *Forest Policy and Economics*, v. 23, October, p. 28-39. 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Gestão de Florestas Públicas: relatório**. Brasília: MMA/SFB, 2010.

_____. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. **Compras públicas sustentáveis**. 2012. Disponível: <<http://cpsustentaveis.planejamento.gov.br/>>. Acesso: 6.6.2012.

- BRASIL, A.A. **The decentralization of forest authority in Brazil:** a comparative analysis of federal and state civil servants. 250 p. 2012b.
- BRAZIL. Amapá: **Biodiversity Corridor.** Conservation International do Brasil. SP: Iphis, 54 p.:il. 2007. Disponível: <<http://www.ebah.com.br/content/...>> Acesso: 3.3.2013.
- BRAZ, E.M. **Sustainable Forest Management Planning of Natural Tropical Forests.** Tese de Doutorado. UFSM. RS - Brasil. 236 p. 2010.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Pagamento por Serviços Ambientais.** Brasília: Edições Câmara. Série ação parlamentar; n. 382. 198 p. 2009.
- CAMP, R.C. **Benchmarking the search for industry Best practices that lead to superior performance.** 3.ed. SP: Biblioteca de Administração e Negócios. 1998.
- CASTRO, C.F.A. **Gestão Florestal no Brasil Colônia.** Brasília: UnB, CDS. Tese de Doutorado em Políticas públicas e Gestão Ambiental. 199 p. 2002.
- CLEMENT, C.R.; HIGUCHI, N. **A Floresta Amazônica: o Futuro.** 2011. Disponível: <<http://ambientes.ambientebrasil.com.br/amazonia/artigos/>>. Acesso: 7.10.2012.
- CIFOR. CENTER FOR INTERNATIONAL FORESTRY RESEARCH. **Sustainable management of tropical production forests.** 2010. Disponível: <<http://cgmap.cgiar.org>>. Acesso: 9.5.2012.
- CIPEM/MT. CENTRO DAS INDÚSTRIAS PRODUTORAS E EXPORTADORAS DE MADEIRA DE MATO GROSSO. **Informativo:** abril e maio. 2011.
- COSTA, F.A. **Market and production of lands in Amazon:** evaluation referred to technological trajectories. Bol. Mus. PA. Emílio Goeldi. v. 5, n. 1, p. 25-39, jan.- abr. 2010
- CRUZ, H.; SABLAYROLLES, P.; KANASHIRO, M.; AMARAL, M.; SIST, P. **Relação empresa comunidade no contexto do manejo florestal comunitário e familiar:** uma contribuição do projeto Floresta em Pé. Belém, PA: IBAMA/DBFLO. 318 p. 2011.
- DANCEY, C.P.; REIDEY, J. **Statistics Without Maths for Psychology.** 5.ed. Pearson Prentice Hall. 611 p. 2011.
- DE JONG, W.; BORNER, J; PACHECO, P; POKORNY, B.; SABOGAL, C. **Amazon Forests at the Crossroads:** Pressures, Responses and Challenges. Chap 15. 16 p. 2005.
- DILLMAN, D.A. **Internet, Mail, and Mixed-Mode Surveys:** The Tailored Design Method. (Hardcover). 2009.
- ELKINGTON, J. **O despertar da governança corporativa.** 4.ed. SP. Ed. Atlas S.A. 2009.
- EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Monitoramento:** MT. 2012. Disponível: <<http://www.qmdmt.cnpm>> Acesso: 4.6.2012.
- EWERS, R.M.; DIDHAM, R.K.; FAHRIG, L.; **A large-scale forest fragmentation experiment.** Soc. B. 27 Nov. v. 366, n. 1582, p. 3292-3302. 2011.

- FARIAS, A.M.L. **Conhecendo boxplot: matemática e análise de dados**. UFF. 2010. Disponível em: <<http://www.uff.br/cdme/>> acesso em 9.3.2013
- FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **La situación de los recursos forestales: análisis regional**. 2011. Disponível: <<http://www.fao.org/docrep/013/i2000s/i2000s01.pdf>>. Acesso: 10.9.2012.
- _____. **Global forest resource assessment update 2005: terms and definitions**. Rome: Forest Resource Assessment Programme, 36 p. 2004.
- _____. **Casos Ejemplares de Manejo Forestal Sostenible: América Latina y el Caribe**. 2010. Disponível: <<http://www.rlc.fao.org/bosques/manejo/>> Acesso: 8.4.2013
- FERREIRA, M.A.C.; ENCINAS, J.I. **Criteria and Indicators: SFM in the Brazilian amazon**. In: 5º Simpósio Latino Americano sobre Manejo Florestal. p. 178-183. 2011.
- FONSECA, E.G. **O valor do amanhã**. Editora Ibmecc. SP. 2011.
- FONTES, P.J.P.de. **Proposta de um Sistema de Informações Florestais para o Brasil**. DF. Tese de doutorado em Ciências Florestais - UnB. 2008.
- FRANCO, J.L.deA.; DRUMMOND, J.A. **Frederico Carlos Hoehne: a Voyage to à Araucaria's land**. Meio Ambiente, n. 11-12, p. 11-21, jan/dez. Ed. UFPR, 2005.
- FUJIHARA, M.A.; CAVALCANTI, R.; GUIMARÃES, A.; GARLIPP, R. **O valor da floresta**. Editora Terra das Artes. 2012.
- FUKS, H.; PIMENTEL, M. **Sistemas colaborativos**. RJ: Elsevier. 2011.
- GADAMER, H.G. **Über die: Verborgeneheit der Gesundheit**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2006.
- GALICIOLI, R. **Governança florestal: a percepção dos atores envolvidos na gestão florestal no estado do Paraná**. Dissertação de Mestrado. Curitiba. UFPR. 2011.
- GHAJAR, I.; NAJAFI, A. **Evaluation of harvesting methods for Sustainable Forest Management (SFM) using the Analytical Network Process (ANP)**. Forest Policy and Economics, v. 21, August, p. 81-91. 2012.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. Editora Atlas. Ano: 2010.
- GRANDIN, G. **Fordlândia: the rise and fall of henry ford's Forgotten Jungle City**. RJ: Rocco, 399 p. 2010.
- GREENPEACE. **Amazônia: Patrimônio Brasileiro, futuro da humanidade**. 2012. Disponível: <<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/O-que-fazemos/>>. Acesso: 3.5.2012.
- GRIFFITHS, D. **Head first statistic**. Ed. Starlin Alta Com. Ltda. 674 p. 2009.
- GUJARATI, D.N. **Econometria básica**. 5.ed. Editora Bookman. 2011.
- HARDIN, G. **The tragedy of the commons**. Science, New Series, v. 162, n. 3859. Dec. 13 p. 1243-1248. 1968.

- HEIDEMANN, F.G.; SALM, J.F. **Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise.** Ed. UnB. 340 p. 2009.
- HOWARD, A.F.; VALÉRIO, J. **Financial returns from sustainable forest management:** in Costa Rica, Forest Ecology and Management. 81: p. 35-49. 1996.
- IBAMA. INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Núcleo de Operações Aéreas.** 2011. Disponível: <<http://www.acessenoticias.com.br/noticia/ibama-descobre-nov>>. Acesso: 2.3.12.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010.** 2010. Disponível: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso: 25.1.11.
- _____. **Atlas nacional do Brasil.** 3. ed. RJ: IBGE, 2000. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_> Acesso: 8.9.13
- _____. **Pesquisa Industrial Anual – Produto.** PIA/IBGE. 2011.
- IMAZON. INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA. **Polos madeireiros.** Ano. Belém. Pará. 2010
- INPA. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA DA AMAZÔNIA. **Lista Vermelha da IUCN.** 2010. Disponível: <<http://www.inpa.gov.br>>. Acesso: 15.5.2012.
- INPE. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA ESPACIAL. **Projeto prodes.** 2012. Disponível: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>>. Acesso: 13.8.2012.
- ITTO. INTERNATIONAL TROPICAL TIMBER ORGANIZATION. **Sustaining Tropical Forest.** 2011. Disponível: <<http://www.itto.org.br>>. Acesso: 4.7.2012.
- IUFRO. INTERNATIONAL UNION OF FOREST RESEARCH ORGANIZATIONS. **Forest, Trees and Human Health.** 400 p. 2011.
- JALILOVA, G.; KHADKA, C.; VACIK, H. **Criteria And Indicators:** Sustainable Forest Management. *Forest Policy and Economics*, V. 21, August 2012, p. 32-43
- JODELET, D. **La representación Social:** fenómenos, concepto y teoría. In Moscovici, S. (org.) *Psicologia social.* Paidós. p. 469-493. 1985
- JENKINS, K. **Rethinking History.** Trad. Mario Vilela, 3.ed., SP, contexto. 120 p. 2007
- KENGEN, S. **The Brazilian forest policy:** a historical perspective. I SIAGEF – Porto Seguro – de 04 a 07 de julho. Série Técnica IPEF, n 34, p. 19-34. 2001.
- KLABIN, I. **A urgência do Presente:** Biografia da crise ambiental. RJ: Elsevier. 2011.
- KOTWAL, P.C.; OMPRAKASH, M.D.; GAIROLA, S.; DUGAYA, D. **Ecological indicators:** Imperative to sustainable forest management. *Ecological Indicators*, v. 8, Issue 1, January, p. 104-107. 2008.
- KRASNER, L. **Environmental design in perspective.** In Krasner, Leoanrd (org.). *Environmental design and human behavior.* New York: Pergamon Press, p. 161-190. 1980.

- LANLY, J.P. **Los factores de la deforestación y de la degradación de los bosques - MS12A** – In: XII° World Forestry Congress, Quebec City, Canadá. 2003.
- LARSON, A.M.; PETKOVA, E. **Synergies and opportunities: Na introduction to forest governance, people and REDD+ in Latin America.** Forest. p. 86-111. 2011.
- LENTINI, M.W.; CARTER, D.R.; MACPHERSON, A.J.ET. **Measuring ecological impacts: to assess forest degradation.** Forest Resources, 165. FAO. Rome, Italy. 2009.
- _____ ; CARTER, D.R.; MACPHERSON, A. **A Decision Support System for Land Allocation: in Public Production Forests in the Brazilian Amazon.** IJFR, 10. 2010.
- LESLIE, A. **Forest certification and biodiversity: opposites or complements?** ITTO. 2002. Disponível: <<http://www.fucema.org.ar/old/gef/forest4.pdf>> Acesso: 8.4.2013
- LEUZINGER, M.D.; CUREAU, S. **Direito Ambiental.** RJ: Elsevier. 2008.
- LINS DE GÓIS, S.L. **Gestão de Florestas Públicas na Amazônia Legal: Consensos de uma disputa.** Tese de doutorado. UnB. CDS. Brasília – DF. 225 p. il. 2011.
- LOMBORG, B. **The Skeptical Environmentalist: Measuring the Real State of the World** – RJ: Elsevier, – 6.ed, 541 p. 2002.
- LONDON, M.; KELLY, B. **The last forest.** Martins Ed. Livraria Ltda., SP. 411 p. 2007.
- LUGO, A.E. **Working forests in the neotropcis.** SP: Brasília, DF: IEB. p. 457-480. 2005.
- MAKARIEVA, A.M.; GORSHKOV, V.G.; LI B.-L. **Precipitation on land and distance from the ocean: pump of atmospheric moisture.** Ecological Complexity 6. 302-307. 2009.
- MÄKELÄ, A.; HYNYNEN, J.; HAWKINS, M.J.; OIJEN, M.; TOMÉ, M. **Forest Models: Indicators of SFM.** *Forest Ecology and Management, V. 285, 1 Dec 2012, p. 164-178*
- MARCONI, M.A; LAKATOS, E.M. **Metodologia científica.** Ed. Atlas. 7ª edição. 2012.
- MARX, K. Manuscritos econômico-filosóficos. In: MARX, K. **Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos.** 5.ed. SP: coleção Os Pensadores, 1991.
- MATRICARDI, E.A.T.; SKOLE, D.L.; COCHRANE, M.A.; PEDLOWSKI, M.; CHOMENTOWSKI, W.; FERNANDES, L. **Assessment of tropical forest degradation by selective logging and fire using Landsat imagery.** Remote Sensing of Environment, v. 114, p. 1117-1129. 2010.
- MESQUITA, B.A.de. **A dinâmica recente do crescimento do agronegócio na Amazônia e a disputa por territórios.** Brasília: Ed. UnB, p. 45-68. 2011.
- MILLER, G.T. **Environmental science.** 11.ed. SP: Cengage Learning. 2011.
- MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Estratégias de redução do desmatamento no Brasil.** Gráfica e Editora Movimento. 2011.
- MORAN, E.F; OSTRON, E. **Seeing the Forest and the Trees: Human-Environment Interactions in Forest Ecosystems.** Ed. Senac – SP. 2009.

- MORAN, E.F. **People and Nature: Human Ecological Relations**. Ed. Senac – SP. 2008.
- MOSS, G.; MOSS, M. **Caderno do Professor: rios, Amazônia e clima**. Ed. Horizonte. SP. 2012. Disponível: <<http://www.riosvoadores.com.br>>. Acesso: 12.7.2012.
- MROSEK, T.; BALSILLIE, D.; SCHLEIFENBAUM, P. **Field testing of a criteria and indicators system for sustainable forest management at the local level: Case study results concerning the sustainability of the private forest Haliburton Forest and Wild Life Reserve in Ontario, Canada**. *Forest Policy and Economics*, v. 8, Issue 6, August, p. 593-609, 2006.
- MUELLER, C.C. **Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente**. Brasília: Editora UnB: Finatec. 562 p. 2007.
- NARDY, R.A.J.; MARQUES, L.S. **Geology and lithogeochemistry of the Serra Geral Formation in Mato Grosso state – Brazil**. *Geociência*. v. 28 n. 4 SP. 2009.
- NASCIMENTO, J.R.; KENGEN, S.; ROSETTI, C.F.; MOTA-VILLANUEVA, J.L. **Mobilizando as pequenas propriedades para a produção florestal pela integração horizontal**. *Revista Científica do Ibama – xxii – n. 79 – Abril*, p. 41-57. 2004.
- NEF. NEWS ECONOMICS FOUNDATION. **Happy Planet Index**. 2012. Disponível: <<http://www.neweconomics.org/publications/happy-planet-index>>. Acesso: 18.6.2012.
- NEPSTAD, D.; ALENCAR, A.; MENDONZA, E.; RAMOS, C.A.; LEFEBVRE, P. **Working forests in the neotropics**. Brasília, DF: IEB. p. 481-507. 2005.
- NKONYA, E.; KARSENTY, A.; MSANGI, S.; SOUZA Jr., C.; SHAH, M.; BRAUN, J.von.; GALFORD, G. **Sustainable land use for the 21st century**. UNDESA. 2012.
- NOLTE, C.; AGRAWAL, A.; BARRETO, P. **Are we choosing the right indicators?** *Environmental Research*. 2013. Disponível: <<http://www.imazon.org.br>> Acesso: 9.4.2013
- OLIVEIRA, C. **A Saga dos Guardiões da Floresta: uma viagem emocionante à história do setor de base florestal de Mato Grosso**. Sinop: Sindusmad/Print. 2011.
- PEÑA-CLAROS, M.; FREDERICKSEN, T.S.; ALARCÓN, A.; BLATE, G.M. **Beyond reduced-impact logging**. *Forest Ecology and Management* 256: p. 1458-1467. 2008.
- PERLIM, J. **A Forest Journey: The role of wood in the development of civilization**. 490 p. – RJ – Ed. Imago. 1992.
- PETRAUSKI, S.M.F.C.; MARQUES, G.M.; CORDEIRO, S.A.; SOARES, N.S. **Competitiveness of Brazil: the wood market**. *Cerne, Lavras*, v. 18, n. 1, p. 99-104. 2012.
- PICOLI, F. **Amazônia: a ilusão da terra prometida**. 2.ed. Sinop: Editora Fiorelo. 2005.
- POKORNY, B.; TIZADO, E.J.; GODAR, J. **Who is responsible for deforestation in the Amazon?** *Forest Ecology and Management*, 267 (2012).
- POMPEU, G.S.S.; ROSA, L.S.; ARAÚJO, S.L.F.; SILVEIRA, E.L. **Influence of socioeconomic: adoption of agroflorestais**. *Rev. Ci. Ag.*, v. 54, n.1, p. 33-41, jan/abr 2011.

- PRADO JUNIOR, C. **Brasil Contemporâneo**: Colônia. Brasiliense, 390 p. 2006.
- PUIG, H. **La Forêt Tropicale Humide**. Tradução de M.L.R. Loureiro. Ed. Unesp: Imprensa Oficial de SP, França: Institut de Recherche pour le Development, 496. 2011.
- QUADROS, D.S.de. **Análise econômica de empresas prestadoras de serviço florestal no Estado de Santa Catarina**. Tese de doutorado. UFPR. 2009.
- REALE, M. **Lições Preliminares de Direito**. SP. Saraiva. 2009.
- RIO+5. **United Nations Earth Summit+5**. 1997. Disponível: <http://www.un.org/esa/earthsummit/> Acesso: 3.5.2013
- ROBERT, R.C.G.; BELLON, K.R.da.R.; SANTOS, A.da.S. **Assessment of the situation of sustainable forest management**. Santa Maria. RS. p. 725-731. 2011.
- ROSA, D.B. **Parecis**: Rio Teles Pires. Geografia – UFMT, 5-6/5-6, p. 133-142. 2011.
- ROS-TONEN, M.A.F.; ANDEL, T.V.; OTSUKI, K.; ROSENDO, S.; SCHOLZ, I. **Forest-related partnerships in Brazilian Amazonia**. Forest Ecology and Management, V. 256, Issue 7, 20 Sep 2008, p. 1482-1497.
- ROSETTI, C.F.; ANGELO, H.; BASTOS, D. **Manejo florestal: intervenção governamental**. 2010. Disponível: <<http://opec-eventos.com.br/msflor/>>. Acesso: 3.9.2011.
- SABBAG, S.C. **Reposição Florestal: caminho para o desenvolvimento sustentável da silvicultura tropical**. Dissertação de mestrado. UnB. 144 p. 2011.
- SABOGAL, C.; LENTINI, M.; POKORNY, B.; MASSIH, F.; SOBRAL, L.; ZWEEDE, J.; VERÍSSIMO, A.; BOSCOLO, M. **Manejo florestal empresarial**. Cifor. 2006.
- _____; SNOOK, L.; POKORNY, B.; QUEVEDO, L.; LENTINI, M.; COLÁN, V. **Adopción de prácticas de manejo forestal sostenible**. Rec. Nat. 49-50: 100-111. 2006a.
- SACHS, I. **Plano mundial de sustentabilidade**. 2012. Disponível: <<http://www.ignacysachs.com.br>>. Acesso: 5.1.2012.
- SADIA, E.A.; EWERS, R.M. **Spatial Pattern of Standing Timber Value across the Brazilian Amazon**. PLoS ONE 7(5): e36099. doi: 10.1371/journal.pone.0036099. 2012.
- SANTANA, A.C.; NOGUEIRA, A.K.M.; CASTRO, S.; MENDES, F.T.; FILGUEIRAS, G.C. **Caracterização de APL: madeira e mobiliário**. Sober. Porto Alegre. 2009.
- SANTOS, F.E.L. **Raízes da história de Sinop**. Luiz E.F. Santos – Sinop. 280 p. 2011.
- SAWYER, D. **Unidade de Conservação**. Brasília: Ed. UnB, p. 363-380. 2011.
- SBEF. SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHEIROS FLORESTAIS. **Chamada pública do FNDF**. 2012. Disponível: <<http://www.sbef.org.br>>. Acesso: 2.8.2012.
- SCHUCK, A.; SHANNON, M. **The New EFI Winter-Summer School: a Great Success!**. Efi News, number 2, volume 19, 16-17 p. June 2011.

- SEBRAE. SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Fórum do Agronegócio da Madeira**. Cuiabá. 116 p. 2002.
- SEMA/MT. SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DO MT. **Áreas protegidas**. 2012. Disponível: <<http://www.sema.mt.gov.br>>. Acesso: 2.2.2012.
- SENTELHAS, P.C. e ANGELOCCI, L.R. **Climatologia**: classificação climática. USP. 2009. Disponível: <<http://www.lce.esalq.usp.br/aulas/lce306/Aula3.pdf>> Acesso: 6.4.2013
- SERRES, M. **Nouvelles du Monde**. 2.ed. – RJ: Bertrand Brasil. 272 p. 2001.
- SFB. SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Florestas do Brasil**. 152 p. Brasília. 2012.
- SHEPPARD, S.R.J.; MEITNER, M. **Using multi-criteria analysis and visualisation**. *Forest Ecology and Management*, V. 207, Issues 1–2, 7 March 2005, p. 171-187.
- SILVA, K.E.da.; RIBEIRO, C.A.A.S.; MARTINS, S.V.; SANTOS, N.T. **Public Forest concessions in the Amazon**. *Bioikos*, Campinas, v. 23, n. 2, p. 91-102, jul./dez. 2009.
- SILVA, V.S.M. **Manejo Florestal em Floresta Nativa**. 2006. Disponível em: <www.ebah.com.br> Acesso: 9.1.2012.
- SIQUEIRA, J.D.P. **Os conflitos institucionais da gestão florestal**: benchmarking entre produtores florestais internacionais. Tese de doutorado. UFPR. 176 p. 2003.
- SOUZA, Á.N. **Viabilidade econômica de um sistema florestal**. *Cerne*, Lavras, v. 13, n. 1, p. 96-106, jan./mar. 2007.
- SPATHELF, P.; ROSOT, M.A.D.; NUTTO, L. **Management Model**: sustainable use of Araucarian Forestation the basis of stand management. *Ufsm*, p. 354-358. 2011.
- SPU. SECRETARIA DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO. MPOG. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Regularização de áreas da União na Amazônia Legal: contribuições ao Plano Amazônia Sustentável (PAS). p. 31. 2008.
- SPU. **Relatório de Gestão do exercício de 2012**. p. 216. 2013. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spu/...>> acesso: 5.5.13.
- STEFANO, J.D. **Power analysis and sustainable forest management**. *Forest Ecology and Management*, Volume 154, Issues 1–2, 15 November 2001, Pages 141-153.
- STEINLE, C.; SCHIELE, H. **When do industries cluster?** A proposal on how to assess an industry's propensity to concentrate at a single region. *Research Policy* 31(6). 2002.
- STERNADT, G.H. **Resíduos e pequenos objetos de madeira na região de Sinop e Vera/MT**. LPF/Dirped/Ibama. Brasília-DF. 38 p. 1992.
- SZAJMAN, A. **A economia a caminho da modernidade**. Sesc. SP. 2012. Disponível: <<http://br.bing.com/search?q=SESC&form=HPDPTDF&pc=HP>>. Acesso: 20.1.2012.
- TANIMOTO, A. H. **A Análise de Fluxo de Massa**. Tese de doutorado. UnB. 134 p. 2010

- WB. WORLD BANK. **Business**. 2012. Em: <<http://www.doingbusiness.org>>. 2.9.2012.
- UNEP. UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Global environmental outlook**. 2012. Disponível: <<http://www.unep.org/geo/geo5.asp>> Acesso: 5.4.2013
- VARMA, V.K.; FERGUSON, I.; WILD, I. **Decision support system**: sustainable forest management. *Forest Ecology and Management*, V. 128, Issues 1–2, March 2000, p. 49-55.
- VEIGA, J.E. **O tripé da insustentabilidade**. 2012. Disponível: <<http://www.mundosustentavel.com.br/2012/05/jose-eli-da-veiga>>. Acesso: 12.1.2012.
- VERÍSSIMO, A.; PEREIRA, J.; VEDOVETO, M.; BRANDÃO Jr.A.; BALIEIRO, C.; **Plano de Manejo da Flota do Trombetas**. 196 p. Belém: Imazon/Sema. 2011
- WOLFE, B.T.; VAN, S.J. **Subtropical dry forest regeneration in grass-invaded areas of Puerto Rico**. *Forest Ecology and Management*. v. 267 – p. 253-261. 2011.
- WRIGHT, S.J. **The Future and Tropical Forest**. *Biotrópica*. 38. p. 287-301. 2006.
- YOUNG; C.E.F.; PAVESE, H.B.; ARAÚJO, F. **Contribuição de UC**. UNEP, 44 p. 2011.
- WOLFSLEHNER, B.; VACIK, H.; LEXER, M.J. **Application of the analytic network process**. *Forest Ecology and Management*, V. 207, Issues 1–2, 7 March 2005, p. 157-170.
- WWF. WORLD WILD FOUNDATION - Brasil. **Relatório anual de 2012 - BR**. p. 400. 2013. Disponível: <<http://www.wwf.org.br/informacoes/...>> Acesso 5.5.2013

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Local e Data: _____ / _____ / _____ Hora: início _____, término _____

Perfil 1 – sócio economia do produtor madeireiro: questões 1 a 8 – variáveis Y1 a Y20

01	Anote: idade (Y1) em anos: a) _____; gênero (Y2): <input type="checkbox"/> b) masculino <input type="checkbox"/> c) feminino <input type="checkbox"/>									
02	Informe a sua escolaridade (Y3): Marque uma resposta com X. a) fundamental <input type="checkbox"/> b) média <input type="checkbox"/> c) superior <input type="checkbox"/> d) pós <input type="checkbox"/>									
03	Quanto do seu tempo é dedicado ao manejo florestal (Y4) em dias ao mês na última safra? a)									
04	Quanto tempo você reside no imóvel rural (Y5) e urbano (Y6) em dias por mês na última safra? E quanto tempo de atividade madeireira (Y7) em anos? a) _____ rural b) _____ urbano c) _____ atividade madeireira									
05	Como é a sua participação em entidade vinculada ao manejo florestal (Y8)? Marque ua resposta com X.									
	<input type="checkbox"/>	a) Não participo.								
	<input type="checkbox"/>	b) Participo pouco, exerço alguma atividade.								
	<input type="checkbox"/>	c) Participo moderadamente, exerço mais de uma atividade.								
	<input type="checkbox"/>	d) Participo muito, exerço várias atividades								
	<input type="checkbox"/>	e) Participo sempre, exerço todas as atividades								
06	Como você avalia o seu conhecimento técnico em manejo (Y9): Marque com X dando a nota de 1 a 10.									
	Quase nada		Pouco		Médio		Muito		Quase tudo	
	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>
07	Como é o seu modo de vida (Y10) nos dois últimos anos? Marque uma ou mais resposta com X.									
	<input type="checkbox"/>	a) Possui mais de um automóvel.								
	<input type="checkbox"/>	b) Tem mais de uma residência.								
	<input type="checkbox"/>	c) Realiza viagens, passeios de lazer e turismo.								
	<input type="checkbox"/>	d) Aplica em poupança.								
08	Por qual(s) fonte(s) você recebe informação sobre manejo florestal? Marque notas de 1 a 10 em cada letra.									
	Fonte de informação	quase nada	pouco	médio	muito	quase tudo				
	a) Rádio (Y11)	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 10				
	b) Jornal (Y12)	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 10				
	c) Revista (Y13)	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 10				
	d) Internet (Y14)	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 10				
	e) Televisão (Y15)	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 10				
	f) Engenheiro florestal (Y16)	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 10				
	g) Ibama (Y17)	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 10				
	h) SFB (Y18)	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 10				
	i) Sema/MT (Y19)	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 10				
	j) Sindusmad/MT (Y20)	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 10				

Perfil 2 – Percepção do produtor madeireiro para a gestão florestal: questões 9 a 16 – variáveis Y21 a Y28

09	Qual foi o número de visitas técnicas (vistorias da Sema/MT) sobre manejo que você (sua empresa e área florestal) recebeu (Y21) na última safra? Marque uma resposta com X.			
	a) Nenhuma <input type="checkbox"/>	b) Uma <input type="checkbox"/>	c) Duas <input type="checkbox"/>	d) Três <input type="checkbox"/>
10	Em relação à percepção da (s) visita (s) institucional (s) recebida (s) por você na sua empresa ou na área de manejo (Y22) durante a última safra considera que: Marque uma ou mais respostas com X.			
	<input type="checkbox"/>	a) Melhorou o plano		
	<input type="checkbox"/>	b) Aumentou a produção		

	<input type="checkbox"/>	c) Melhorou a capacidade técnica			
	<input type="checkbox"/>	d) Incorporou CT&I			
	<input type="checkbox"/>	e) Fortaleceu a relação institucional			
11	Qual foi o principal motivo para requerer o PMFS (Y23) ? Marque uma ou mais respostas com X.				
	<input type="checkbox"/>	a) Preço da madeira			
	<input type="checkbox"/>	b) Abastecimento			
	<input type="checkbox"/>	c) Orientação do APL			
	<input type="checkbox"/>	d) Disponibilidade de madeira			
12	Qual é a sua percepção para simplificar o manejo (Y24) ? Marque uma ou mais respostas com X				
	<input type="checkbox"/>	a) Assistência técnica e financeira			
	<input type="checkbox"/>	b) Normas claras e duradouras			
	<input type="checkbox"/>	c) Uso de tecnologias			
	<input type="checkbox"/>	d) Menos tempo para aprovar o plano			
	<input type="checkbox"/>	e) Gestão de pessoas			
13	O manejo florestal poderia ter menos burocracia (Y25) ? Marque uma resposta com X				
	a) <input type="checkbox"/>	b) <input type="checkbox"/>	c) <input type="checkbox"/>	d) <input type="checkbox"/>	e) <input type="checkbox"/>
	Discordo totalmente.	Discordo parcialmente.	Indiferente.	Concordo parcialmente.	Concordo totalmente.
14	Dizer “menos burocracia” para o PMFS significa (Y26) : Marque uma ou mais respostas com X.				
	<input type="checkbox"/>	a) Menor tempo de análise e aprovação.			
	<input type="checkbox"/>	b) Mais informação.			
	<input type="checkbox"/>	c) Menor custo financeiro.			
	<input type="checkbox"/>	d) Evitar o trancamento.			
	<input type="checkbox"/>	e) Incorporar CT&I.			
15	Como poderia o governo agir para desonerar o manejo (Y27) ? Marque uma ou mais respostas com X.				
	<input type="checkbox"/>	a) Ajudar na elaboração do plano de manejo e do seu acompanhamento.			
	<input type="checkbox"/>	b) Oferecer prêmios, isentar tarifas e tributos, destinar recurso a fundo perdido.			
	<input type="checkbox"/>	c) Oferecer treinamento e gestão de pessoas em manejo.			
	<input type="checkbox"/>	d) Investir em fomento e assistência.			
16	Quanto poderia ser o financiamento público do manejo florestal (Y28) ? a) %				
Perfil 3 – Percepção do produtor madeireiro para a produção florestal: questões 17 a 24 – variáveis Y29 a Y39					
17	Qual o tamanho da área de manejo florestal (Y29) ? a) / ha / última safra				
18	Quais foram as espécies florestais exploradas (Y30) ? a) / última safra				
19	Qual foi o total de madeira produzida na área de manejo (Y31) ? a) m ³ /ha na última safra				
20	Qual é a declividade da sua área de manejo (Y32) ? a) %				
21	Qual foi a ociosidade industrial na última safra (33)? a) %				
22	Qual é o nome do município em que se encontra o PMFS (Y34) e qual é a distância da cidade polo até a área sob manejo (Y35)?				
	a) Nome:			b) Distância: km	
23	Qual foi o ano de menor produção (Y36) e de quanto foi a ociosidade industrial (Y37)? a) b) %?				
24	Qual foi o ano de maior produção (Y38) e de quanto foi a ociosidade industrial (Y39)? a) b) %?				
Perfil 4 – Percepção do produtor madeireiro para o perfil econômico: questões 25 a 32 – variáveis Y40 a Y51					
25	Qual o seu maior problema de custo com o manejo (Y40)? Marque com X a letra mais importante.				
	a) Burocracia.				
	b) Segurança jurídica: invasão, fraude, multa, embargo e lei restritiva de uso da floresta.				
	c) Segurança ambiental: praga, doença, seca, inundação, incêndio.				
	d) Impostos.				
	e) Não dispor de área de RL.				
26	Qual foi a receita total do manejo florestal (Y41)? a) R\$ ha / última safra				

27	a) Qual foi o custo total do manejo (Y42)? a) R\$ _____ ha / última safra		
	b) Qual o custo mensal de um programa (software) de computador para o manejo florestal (Y43)? R\$ _____		
	c) Qual é o valor de um salário mensal pago ao engenheiro florestal (Y44)? R\$.....		
28	Utilizou crédito no manejo em sua última safra?		
	Nome do agente financeiro (Y45)	Valor (R\$) (Y46)	Taxa de juro em % ao ano (Y47)
	a)	b)	c)
29	Por que você considera importante para sua empresa crédito disponibilizado com juro e prazo compatível para a atividade de manejo (Y48)? Indique a (s) opção (ões). Marque uma ou mais respostas.		
	a) Adquirir máquinas e equipamentos.		
	b) Dispor de capital de giro.		
	c) Incorporar inovação tecnológica para maior produção.		
	d) Gestão de pessoas.		
e) Adquirir terras com floresta natural.			
30	Em sendo estratégico para sua empresa aquisição de terra com floresta natural objetivando a atividade de manejo florestal (Y49) indique qual a sua opção preferencial? Marque a(s) resposta(s) com X.		
	a) Não <input type="checkbox"/> b) disponibilidade de madeira <input type="checkbox"/> c) investimento <input type="checkbox"/>		
31	Qual a sua motivação para participar de edital de concessão de madeira de floresta pública (Y50)? Marque uma resposta.		
	a) origem da madeira.		
	b) fornecimento de madeira.		
c) preço da madeira			
32	Qual foi o destino da produção nos mercados da madeira (Y51) da última safra? (em %)		
	a) Mercados		
	1. local.		
	2. estadual.		
	3. nacional.		
4. internacional.			

Perfil 5 – Percepção do produtor madeireiro para a conjuntura de manejo florestal: questões 33 a 50 – variáveis Y52 a Y69

Marque com sim ou não ou com um número onde couber.	
33	O governo deve financiar o manejo florestal da área de RL (Y52)?
34	O governo deve simplificar a legislação do manejo florestal (Y53)?
35	Qual o menor tempo de aprovação do plano desde 2006 (Y54)? _____ mês
36	Qual o maior tempo de aprovação de plano desde 2006 (Y55)? _____ mês
37	Deve-se incluir a reposição florestal em plano de manejo florestal (Y56)?
38	O desflorestamento ajuda o manejo florestal (Y57)?
39	Deve-se adotar outro limite para o IMA em florestas nativas tropicais sob manejo florestal (Y58)?
40	É importante disponibilizar para o produtor o resultado da pesquisa em manejo florestal (Y59)?
41	O produtor madeireiro sente-se prestigiado pelo governo (Y60)?
42	O produtor madeireiro percebe resposta da sociedade pelo seu trabalho com manejo florestal (Y61)?
43	O produtor madeireiro recebe espaço na mídia para divulgar o manejo florestal (Y62)?
44	O produtor madeireiro está satisfeito com as regras do manejo florestal (Y63)?
45	O PMFS facilita o transito da madeira de ARL (Y64)?
46	O desflorestamento proveniente de Autex favorece o manejo florestal (Y65)?
47	A averbação da área de RL dificulta a atividade do manejo florestal (Y66)?
48	A Autex (desflorestamento) deve ser vinculada a reposição florestal (Y67)?
49	Sua empresa dispõe de pelo menos um engenheiro florestal (Y68)?
50	Qual é a dimensão legal de sua Pessoa Jurídica (PJ) (69)? 1. Cia Ltda.; 2. ME; 3. EPP; 4. S.A.

APÊNDICE B – ESTATÍSTICA

Tabela B.1 – medidas de tendência central, variação e coeficiente.

Perfil	Variável	Média (μ)	Mediana	Amplitudes		Variância (σ)	Desvio- Padrão (σ)	Coeficiente de Variação
				min	máx			
P	Y1	48,38		30	70	114,5	10,7	0,221
	Y4	16,84	12,5	0	30	160,37	12,66	0,751
R	Y5	8,11	4	0	30	81,38	9,02	1,111
	Y6	21,88	26	0	30	81,38	9,02	0,412
O	Y7	23,11	22,5	6	36	68,42	8,27	0,357
	Y9	6,69	7	3	10	4,46	2,11	0,315
D	Y11	1,50	1	1	6	1,780	1,334	0,889
	Y12	1,69	1	1	6	1,90	1,37	0,814
U	Y13	2,30	1	1	6	4,14	2,03	0,881
	Y14	3,92	2,5	1	10	10,55	3,24	0,828
T	Y15	2,53	1	1	9	5,69	2,38	0,940
	Y16	7,15	8	1	10	6,69	2,58	0,361
O	Y17	1,53	1	1	10	3,61	1,90	1,236
	Y18	1	1	1	1	0	0	0
R	Y19	3,03	1	1	10	11,31	3,36	1,107
	Y20	4,96	5	1	10	8,75	2,95	0,596
Ges- tão	Y21	1,65	2	0	3	1,675	1,294	0,783
	Y26	4,96	5	4	5	0,038	0,196	0,040
	Y28	29,42	25	0	100	1.104,654	33,236	1,130
Pro- du- ção	Y29	1220,5	800	300	4.000	1016894,4	1008,412	0,826
	Y31	27,25	28	20	30	7,240	2,691	0,099
	Y32	1,61	1	0	6	2,384	1,544	0,956
	Y33	50,76	50	10	90	399,385	19,985	0,394
	Y35	97,69	80	20	200	2900,462	53,856	0,551
	Y37	66,92	70	0	100	406,154	20,153	0,301
	Y39	32,30	30	10	90	410,462	20,260	0,627
Eco- no- mi- co	Y41	4276,92	4500	1500	6500	1625046,15	1274,77	0,298
	Y42	2588,84	2800	1000	3160	326114,61	571,06	0,221
	Y43	946,15	1000	500	1500	54584,61	233,63	0,247
	Y44	7546,15	7000	6000	10000	1463384,61	1209,70	0,160
	Y46	24615,3	0	0	500000	9961846153,8	99809,04	4,055
	Y47	1,09	0	0	16	13,25	3,64	3,311
	Y511	14,03	0	0	100	532,03	23,06	1,643
	Y512	19,42	20	0	70	416,65	20,41	1,051
Conjun- -tural	Y513	52,69	50	0	100	1036,46	32,19	0,611
	Y514	13,84	0	0	100	736,61	27,14	1,960
Conjun- -tural	Y54	9,03	7	3	24	34,86	5,90	0,634
	Y55	35,69	36	12	48	160,86	12,68	0,355

Tabela B.2 – Agrupamentos, coeficientes e médias

Agrupamentos e coeficientes do perfil do produtor

grupo	7	6	5	4	3	2	1
coeficiente	1943,3	2443,0	3116,7	3837,8	5218,1	6989,9	10730,3
≠ coeficiente	446,7	499,6	673,7	721,1	1380,3	1771,7	3740,4

Médias de variáveis em cada grupo do perfil do produtor

Grupo/média da variável	Y1	Y4	Y5	Y7	Y9
A	47,42	4,83	3,42	23,83	6,67
B	43,1	26,0	14,3	20,0	5,7
C	64,5	30,0	6,75	28,75	9,25

Agrupamentos e coeficientes da fonte de informação

grupo	7	6	5	4	3	2	1
coeficiente	446,79	528,48	612,98	732,40	872,90	1069,55	1361,65
≠ coeficiente	73,88	81,68	84,50	119,43	140,50	196,65	292,10

Média em cada grupo das variáveis da fonte de informação

Grupo/variável	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y19	Y20
A	1,0	1,5	1,5	1,25	2,0	7,5	4,5	8,25	5,5
B	2,0	1,9	2,5	6,6	4,2	6,4	1,0	1,5	5,5
C	1,3	1,3	2,2	1,2	1,4	7,3	1,0	1,2	4,8
D	1,0	3,0	3,5	9,5	1,0	9,5	1,0	9,5	2,0

Agrupamentos e coeficientes

Grupo	7	6	5	4	3	2	1
coeficiente	15512368	19148791	28480007	34224034	51024197	79825056	112100375
≠ coeficiente	3491800	3636423	5355434	5744028	16800162	28800859	32275319

Média das variáveis em cada agrupamento

Grupo/Variável	Y21	Y29	Y31	Y41	Y42	Y44	Y52
A	1,60	752,40	26,21	3580,00	2403,33	7113,33	30,67
B	1,50	3287,50	29,62	5325,00	2825,00	6500,00	43,75
C	1,86	1042,57	28,13	5171,43	2851,43	9000,00	18,57