

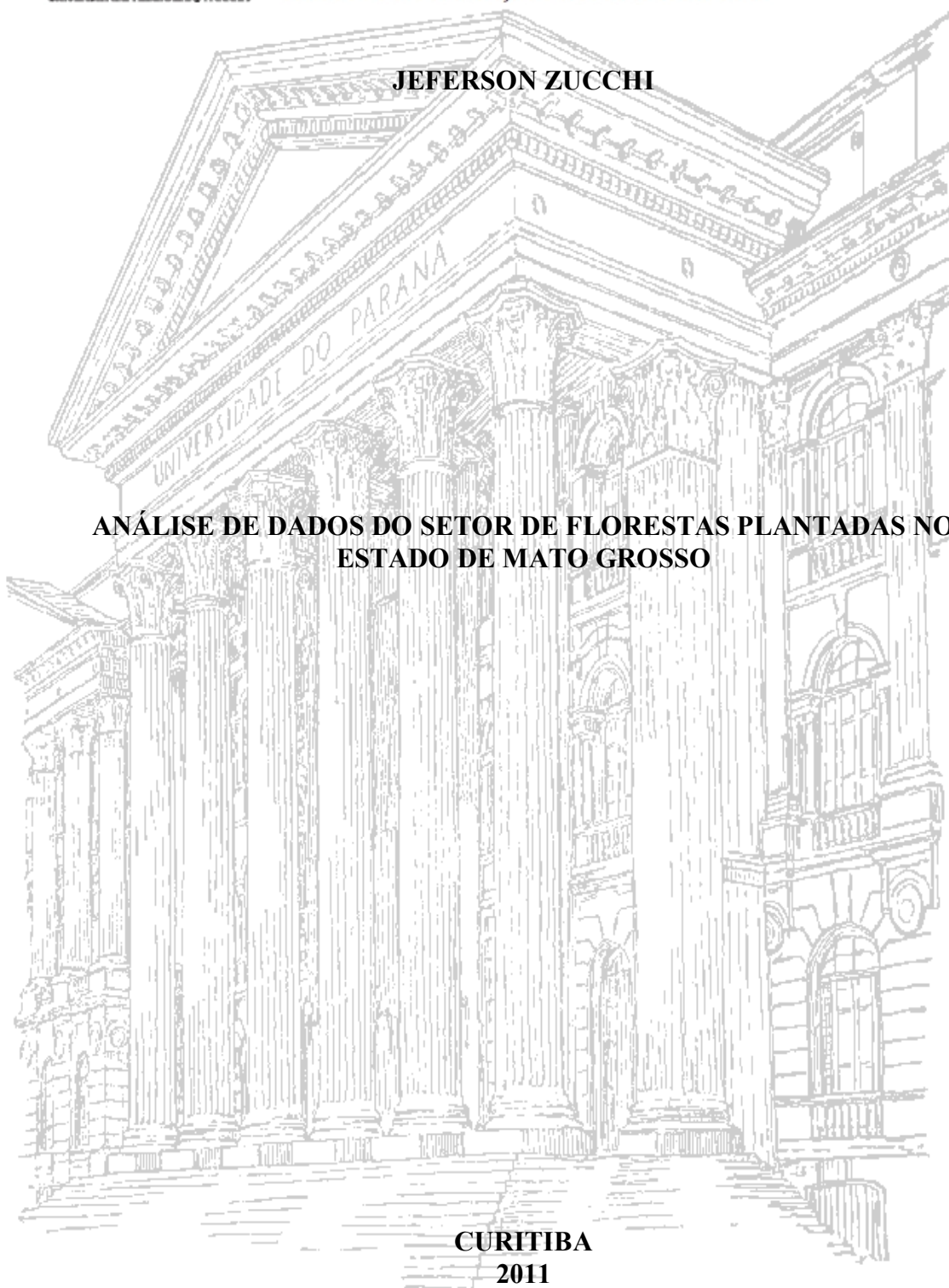


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL E EXTENSÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO FLORESTAL

PECCA

JEFERSON ZUCCHI

**ANÁLISE DE DADOS DO SETOR DE FLORESTAS PLANTADAS NO
ESTADO DE MATO GROSSO**



**CURITIBA
2011**

JEFERSON ZUCCHI

**ANÁLISE DE DADOS DO SETOR DE FLORESTAS PLANTADAS NO
ESTADO DE MATO GROSSO**

Trabalho apresentado para obtenção parcial do título Especialista em Gestão Florestal no curso de Pós-Graduação em Gestão Florestal do dep. de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Dr. Alessandro Camargo
Ângelo

**CURITIBA
2011**

Dedico este trabalho aos meus pais Gelcir e Dulce e a minha namorada Marline, que sempre estão ao meu lado dando total apoio e inspiração.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pelo dom da vida, por permitir que eu realize meus sonhos, por me abençoar, iluminar e dar força.

Agradeço aos meus pais Gelcir e Dulce, pelo apoio constante e carinho dedicado em minha formação profissional, a minha namorada Marline, também engenheira florestal, pelo auxílio e companheirismo na vida profissional.

Ao professor Dr. Alessandro Camargo Angelo, pelo esforço prestado, por me instruir permitindo a organização deste trabalho. Agradecer a todos os professores do curso de Pós-Graduação, pelos ensinamentos.

“Eu agradeço a Deus, por minha alma indomável, eu sou o dono do meu destino, capitão de minha alma”.

Nelson Mandela.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVO	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos específicos	13
3 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA	14
3.1 Histórico das Atividades Silviculturais no Mato Grosso	14
3.1.1 O Processo de Utilização das Florestas Nativas	15
3.1.2 Características das empresas de base florestal do MT	16
3.1.3 Características da Principais Espécies Cultivadas no Mato Grosso.....	17
3.1.3.1 Teca	17
3.1.3.2 Seringueira	18
3.1.3.3 Eucalipto	18
3.2 Características Gerais do Estado do Mato Grosso	19
4 MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1 Local da Pesquisa	23
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
5.1 Silvicultura no Mato Grosso	24
5.1.1 Espécies Cultivadas	24
5.1.2 Produtividade da Principais Espécies.....	26
5.1.3 Espécies de maior potencial.....	27
5.1.4 Sistemas Silviculturais e Objetivos de Produção	28
5.1.4.1 Teca	28
5.1.4.2 Eucalipto	29
5.1.4.3 Seringueira	30
5.2 Oportunidades e Demandas do Estado de Mato Grosso para o Setor de Florestas Plantadas	31
5.2.1 Demandas.....	31
5.2.2 Oportunidades.....	32
6. CONCLUSÃO	33
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 01- Áreas plantadas por espécie no estado de Mato Grosso.....	23
Tabela 02 - Produtividade de madeira das espécies florestais plantadas no estado de Mato Grosso.....	25

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Mapa dos ecossistemas do Mato Grosso.....	20
Figura 02: Mapa das Bacias Hidrográficas do Mato grosso.....	21
Figura 03: Mapa representativo dos solos de Mato Grosso.....	23
Figura 04: Plantio semi-mecanizado de eucalipto.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAF – Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas

AREFLORESTA - Associação de Reflorestadores de Mato Grosso

AV – Argissolo Vermelho

AVA – Argissolo Vermelho Amarelo

E – Eucalipto

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EUA – Estados Unidos da America

FAO - Food and Agriculture Organization

FIEMT – Federação das Industrias do Estado de Mato Grosso

Ha – Hectare

IAPAR – Instituto Agrônômico do Paraná

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMA – Incremento Médio Anual

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

LV – Latossolo Vermelho

LVA - Latossolo Vermelho Amarelo

mm – Milímetros

MT – Mato Grosso

m – metros

m³ - metros cúbicos

PIB – Produto Interno Bruto

SBS – Sociedade Brasileira de Silvicultura

SEPLAN – Secretaria de Planejamento

sp. – espécie

X – Versus

°C – Graus Celsius

% - Por cento

RESUMO

O estado de Mato Grosso é destaque na produção agrícola nacional, além de se destacar por possuir um dos maiores índices de desflorestamentos do país, o desenvolvimento deste estado se deu pelo extrativismo de madeira, porém este cenário esta sendo mudado com a implantação de florestas. Este trabalho teve por objetivo conhecer o cenário do setor de florestas plantadas no estado de Mato Grosso através da busca de referencias já publicadas sobre o tema, conhecer as tendências do setor no estado e fundamental na decisão dos novos investimentos. O consumo de madeira oriunda de reflorestamento aumenta em sintonia com o aumento da área plantada. Mato Grosso possui uma área de 145.498,17 hectares com florestas plantadas, sendo a maior parte composta por espécies de Eucaliptos, Teca e Seringueira, implantadas com objetivo de geração de energia, produção de madeira para exportação e extração do látex respectivamente. As maiores extensões de florestas plantadas encontram-se nos municípios de Cáceres com (12.231ha), Paranatinga (11.589ha), Itiquira (10.468ha) e Rondonópolis com (8.746ha). As condições físicas e climáticas do estado favorecem a implantação de florestas em larga escala, para as mais variadas finalidades. Porém, para que essas condições oferecidas sejam aproveitadas da melhor maneira, se faz necessário que algumas medidas sejam adotadas, principalmente nas áreas de infraestrutura e tecnologia.

Palavras chaves: Mato Grosso, Florestas Plantadas, Demanda e Oportunidades.

ABSTRACT

The state of Mato Grosso is featured in national agricultural production, and stand out for having one of the highest rates of deforestation in the country's development of this state is given by the extraction of wood, but this scenario is being changed with the establishment of forests. This work was aimed at the scene of the planted forest sector in the state of Mato Grosso through the search for references already published on the subject, know the industry trends and key state in deciding on new investments. The consumption of wood from reforestation increased in line with the increase in planted area. Mato Grosso has an area of 145,498.17 hectares of planted forests, most of which is composed of species of Eucalyptus, Teak and Rubber, established with the purpose of power generation, production of timber for export and extraction of latex respectively. The largest tracts of forest are planted in the municipalities of Cáceres with (12.231ha) Paranatinga (11.589ha) Itiquira (10.468ha) and to Rondonópolis (8.746ha). The physical and climatic conditions favor the implementation of the state of forests on a large scale for various purposes. However, for these conditions offered the best way to be exploited, it is necessary that steps are taken, especially in the areas of infrastructure and technology.

Keywords: Mato Grosso, planted forests, Demand and Opportunities.

1 INTRODUÇÃO

Os plantios florestais no estado de Mato Grosso vêm ganhando espaço e conquistando a confiança entre os produtores agrícolas. Nos últimos anos extensas áreas de terra estão sendo destinadas para a implantação de florestas, com a instalação de grandes agroindústrias no estado, tende a aumentar a demanda por produtos florestais, tanto para produção de energia como para construção civil.

A silvicultura teve início no Brasil no início do século passado, com o estabelecimento dos plantios florestais com espécies exóticas para substituição da madeira das florestas nativas de difícil reposição. As principais espécies exóticas foram os eucaliptos, introduzidos pela Companhia Paulista de Estrada de Ferro em 1904, e as coníferas (*Pinus*), pela Companhia Melhoramentos de São Paulo em 1922. (ABRAF 2009)

Além das florestas plantadas de eucalipto e pinus no Brasil, que formam o conjunto mais representativo, outros grupos de espécies comerciais plantadas como a *Tectona grandis* (Teca), *Acacia mangium* (Acácia) e a *Hevea brasiliensis* (Seringueira) também merecem destaque, em função de sua importância econômica e do crescimento na área plantada.

De acordo com a ABRAF (2010), o Brasil, em 2009, somou 6.782.500 ha de florestas plantadas, entre áreas com pinus, eucalipto e outros grupos de espécies comerciais, sendo que as floresta de eucalipto corresponderam no ano de 2009 a 66,5% representando 4.515ha da área de florestas plantadas, as florestas de pinus 26,5% equivalentes a 1.794ha e as demais espécies 7% do montante com 472ha.

O estado de Mato Grosso vem se destacando significativamente no desenvolvimento do país, tendo sua principal contribuição voltada para a produção agrícola onde se destacam os cultivos de soja e algodão. Grandes áreas agricultáveis, muitas delas abertas recentemente, são reflexos da vinda de novos empresários para o estado. Estes trazem larga experiência em produção agrícola e ao mesmo tempo buscam novos horizontes e tecnologias para incremento de produção e renda.

Na mesma proporção que o estado do Mato Grosso se destaca pelo avanço na agricultura, é cobrado por ações ambientais voltadas para a abertura de novas áreas, tendo em vista que está localizado em uma região rica em biodiversidade por abranger três biomas, o Pantanal, o Cerrado e a Amazônia, está última onde se encontra a denominada fronteira agrícola.

Segundo Shimizu et al (2007), no estado do Mato Grosso a silvicultura intensiva encontra-se em sua fase inicial ainda com uma base florestal incipiente, cobrindo menos que 0,2% do território estadual.

Diversas espécies nativas e exóticas estão sendo plantadas no estado em escala exploratória, em pequenas áreas, que servirão de base experimental para cultivos em grandes extensões. As florestas nativas ainda são muito exploradas como fonte de madeira serrada e carvão vegetal, sendo esta exploração autorizada através de planos de manejo. Porém, o uso de madeira proveniente de florestas plantadas vem ganhando espaço, tendo em vista a redução das florestas naturais e as restrições ambientais. Espécies de rápido crescimento como o eucalipto e a teca já são cultivadas no Mato Grosso.

O estado de Mato Grosso oferece largas extensões de terras degradadas em superfícies planas que não são utilizadas para a agricultura, o que permite que estas sejam usadas para plantios florestais. Ocorre que a falta de conhecimento de tecnologias apropriadas para as condições locais muitas vezes impedem a implantação das florestas.

Muitas das tecnologias utilizadas para a implantação das florestas são adotadas das regiões sul, sudeste e leste do Brasil, locais com características em geral diferentes das que ocorrem no Mato Grosso. As aplicações destes métodos, no estado, muitas vezes não refletem os resultados esperados, e a necessidade de pesquisas para conhecimento das espécies e manejos que devem ser adotados é urgente para que os resultados sejam otimizados.

Este trabalho busca conhecer o setor florestal no Estado de Mato Grosso. O conhecimento das técnicas adotadas, espécies cultivadas e as tendências do setor florestal são de extrema importância para a atração de futuros investidores para o setor.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Analisar o cenário atual do setor de florestas plantadas no estado do Mato Grosso.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar as principais espécies cultivadas em plantações florestais no estado do Mato Grosso;
- Realizar o levantamento da quantidade de área plantada por espécie;
- Descrever as características das principais espécies
- Identificar os principais sistemas silviculturais utilizados;
- Identificar os objetivos da implantação das florestas;
- Descrever as maiores necessidades do setor no estado;
- Analisar as perspectivas do setor florestal no estado do Mato Grosso.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

3.1 Histórico das Atividades Silviculturais no Mato Grosso

Segundo Shimizu, et al (2007), a região Centro Oeste permaneceu pouco desenvolvida em termo de silvicultura intensiva, em decorrência da grande distância dos mercados fornecedores de insumos, das indústrias de base florestal e dos mercados consumidores. A partir dos anos 70 tiveram início os plantios, em sua maioria com espécies introduzidas.

No primeiro levantamento referente aos plantios florestais estabelecidos no Mato Grosso até 1994, registrou-se a existência de 47.012ha plantados . A maior parte (85%) teria sido estabelecida com recursos dos incentivos fiscais para o reflorestamento, os demais foram recursos próprios das empresas usuárias de madeira de florestas nativas, a título de reposição florestal (CALDEIRA, 1994).

Atualmente de acordo com Shimizu, et al (2007), a espécie que demonstra maior perspectiva de retorno de investimento em plantios intensivos no estado é a Teca (*Tectona Grandis*). Com a retomada de valor de mercado do látex a seringueira também vem ocupando lugar de destaque.

A teca e a Seringa, constituem os povoamentos mais extensos dentre os estabelecidos com espécies florestais no estado, entretanto, em comparação destes povoamentos com o restante do país, ainda são pequenas e nem figuram nas principais espécies nacionais, sendo referidas entre “outras” na estatística da Associação Brasileira de Florestas Plantadas (ABRAF, 2007).

O agronegócio envolvendo a produção e o processamento de grãos e fibras, bem como a pecuária de corte e a avicultura, expandiu-se rapidamente nas últimas décadas, demandando madeira para fins energéticos. Isso proporcionou a retomada dos investimentos em povoamentos florestais destinados a produção de lenha e madeira para fins estruturais. Desta forma Além da teca e da seringa, passaram a ser plantadas espécies de eucaliptos como, *Eucalyptus urophylla*, *E. camaldulensis*, *E. grandis*, *E. pellita*, *Corymbia citriodora* e os híbridos urograndis (*E. urophylla* x *E. grandis*) e

urocan (*E.urophylla x E. camaldulensis*). Entre as demais espécies, implantadas em escala exploratória, registrou-se a presença do nim-indiano (*Azadirachta indica*), o pinho-cuiabano (*Schizolobium amazonicum*), a aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), o pau-de-balsa (*Ochroma pyramidale*), o pinus (*Pinus caribaea*) entre outras. (SHIMIZU, et al. 2007)

3.1.1 O Processo de Utilização das Florestas Nativas

A base florestal possui produtos comercializáveis divididos em dois grupos, sendo produtos madeiráveis como a lenha, carvão, madeira em toras e derivados como papel, celulose, painéis etc., e produtos florestais não madeiráveis nos quais se encontram as plantas medicinais e aromáticas até nozes, frutas, resinas, tanino, cera e produtos de artesanato. (SIMULA, 1999. Citado por BACHA, 2004).

De acordo com Viana (2002) citado por Bacha (2004), As florestas produzem diferentes

serviços ambientais, dentre os quais destacam-se: o sequestro de carbono para atenuar mudanças do clima, proteção de mananciais de água para abastecimento, conservação de margens de hidrovias, conservação da biodiversidade, fornecimento de polinizadores e inimigos naturais de pragas e doenças para cultivos agrícolas, entre outros.

A observação da importância das florestas tem feito com que diversos países como Japão, Canadá, Estados Unidos e países Europeus, evitem perdê-las ou as recuperem. Segundo o relatório COFO (2001) citado por Bacha 2004, o Japão e o Canadá não alteraram as dimensões de suas coberturas florestais (nativa e plantada) entre 1990 e 2000, as quais cobriam 26,5% do território canadense e 66% do território japonês. Os países europeus aumentaram suas florestas (nativas e plantadas) em 8,7 milhões de ha entre 1990 e 2000, e os EUA as elevaram em 3,9 milhões de ha. Em 2000, as florestas cobriam 45,7% do território europeu e 24,7% do território norte americano. No entanto, o Brasil seguiu o caminho inverso, sendo o maior destruidor de florestas entre 1990 e 2000, perdendo 22 milhões de hectares.

Em 2000, o total de florestas remanescentes no mundo contabilizava 3.9 bilhões de hectares sendo que 95% deste total são florestas naturais e 5% são de florestas

plantadas. Aproximadamente 47% das florestas ocorrem em região tropical, 9% em região subtropical, 11% em zona temperada e 33% em regiões boreais (FAO, 2001 citado por FERREIRA e FILHO, 2007).

Do total de florestas tropicais existentes no mundo mais de um terço ocorre na Amazônia brasileira, que a exemplo do ocorrido na Mata Atlântica, vêm sendo indiscriminadamente devastada. Segundo os dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2005), uma área de 699000 km² foi desmatada até o ano de 2005, a qual equivale a 17,5% da Amazônia brasileira. Apenas em 2004 foram desmatados 23.750 km², o equivalente em média 4,51 campos de futebol por minuto.

A taxa de desmatamento na Amazônia Legal brasileira para o período de 2007/2008 estimada pelo INPE foi de 11.968 km² o que representa um aumento de 3,8% em relação à taxa de 2006/2007, de 11.532 km². O estado do Pará foi o estado que mais desmatou neste período com uma média de 5.180Km², o Mato Grosso vem em segundo lugar com 3.259Km² em terceiro lugar esta o estado do Maranhão com 1.085Km² seguido do estado de Rondônia com 1.061Km² (INPE, 2008).

3.1.2 Características das empresas de base florestal do MT

Apesar do estado de Mato Grosso oferecer vantagens, a indústria de base florestal é pouco desenvolvida. O setor de base florestal é um componente muito importante na economia do Estado em termos de geração de renda, manutenção de empregos diretos e indiretos e geração de impostos (SILVA, 2006).

De acordo com dados da FIEMT, 2000, o setor de base florestal é responsável pela geração de 39 mil empregos diretos, representando 26% do total de empregos do setor industrial do Estado (sendo o maior gerador de empregos), e gera 8% do ICMS total do Estado (R\$ 76 milhões/ano), representando 35% do total gerado pelo setor industrial. Cerca de 350 mil pessoas dependem direta e indiretamente do setor de base florestal (16% da população do Estado). O PIB da cadeia produtiva do setor de base

florestal, em 1998, foi de R\$ 500 milhões, correspondendo a 6,4% do PIB total do Estado.

O segmento de desdobramento e beneficiamento de madeiras é, hoje, uma das principais atividades econômicas, cujo parque industrial é formado por aproximadamente 1.214 indústrias composta por serrarias, laminadoras e compensados, constituindo-se no maior segmento industrial instalado em Mato Grosso. O Brasil participou do mercado mundial de madeiras tropicais em 2000 com 2,1% e, deste total, Mato Grosso contribuiu com 1,5% (SILVA, 2006).

3.1.3 Características das Principais Espécies Cultivadas no Mato Grosso

3.1.3.1 Teca

A Teca (*Tectona grandis*) é uma espécie nativa das zonas úmidas do subcontinente Índico e do Sudeste Asiático. Atualmente, é cultivada em quase todo o mundo tropical. No mundo existem mais de três milhões de hectares plantados e um bom mercado internacional tanto para toras como para madeira serrada ou lâminas faqueadas, (EMBRAPA, 2004).

No Brasil, a Teca foi introduzida há 80 anos, mas as plantações florestais com esta espécie são ainda inexpressivas. O Estado do Mato Grosso tem as maiores áreas plantadas. (EMBRAPA, 2004).

Árvore de tamanho entre 25 a 35 m de altura e 1m diâmetro, na idade adulta, a produtividade média situa-se entre 10 a 15m³/ha/ano, totalizando de 250 a 350m³/ha ao longo de 25 anos num regime com quatro desbastes. Cerca de 50 a 60% da produção total é colhida no corte final, correspondendo a cerca de 150 e 230m³/ha (ANGELI, 2003).

3.1.3.2 Seringueira

A *Hevea brasiliensis* é uma planta de ciclo perene, de origem tropical, cultivada e utilizada de modo extrativo, com finalidade de produção de borracha natural. No Brasil, é cultivada nas regiões sudeste, centro – oeste, na Bahia e mais recentemente no oeste do Paraná. (MARINHO, 2003).

É uma árvore de hábito ereto, podendo atingir 30 m de altura, iniciado a produção de látex (borracha) ao sexto ano. Seu tronco varia entre 30 e 60 cm de diâmetro, a casca é o principal componente do tronco da Seringueira a qual, é responsável pela produção de látex. (IAPAR, 2004).

A produção brasileira atual é de aproximadamente 105 mil toneladas, para um consumo em torno de 250 mil, tornando-se necessário importar 145 mil toneladas de borracha natural de outros países, o que contribui muito para o desequilíbrio da balança comercial do agronegócio brasileiro (MARINHO, 2003 citado por MARTO, 2007).

3.1.3.3 Eucalipto

Existem mais de 600 espécies pertencentes ao gênero *Eucalyptus*, sendo estas originárias da Austrália e da Indonésia. As principais espécies plantadas em todo o mundo para fins comerciais são o *Eucalyptus grandis*, *E. urophylla*, *E. saligna*, *E. camaldulensis*, *E. globulus*, *E. dunnii* e *E. nitens*. (ARACRUZ, 2011)

Segundo consta, a introdução do eucalipto no Brasil foi feita por Frederico de Albuquerque, no Rio Grande do Sul, em 1868. Mas o primeiro cientista brasileiro a se interessar pelo seu cultivo foi Edmundo Navarro de Andrade, que trabalhou na Companhia Paulista de Estradas de Ferro. (ARACRUZ, 2011), Inicialmente sua utilidade era para carvão, que movia as locomotivas à vapor, hoje é amplamente utilizado para produção de pasta de papel e celulose; na construção civil; em postes e mourões; desinfetantes; produtos medicinais; lenha; móveis; entre outros. Suas

floradas são úteis para abelhas, produzindo mel de excelente qualidade e com muitas propriedades medicinais.

No Brasil, a idade de corte ideal de uma árvore de eucalipto para a produção de celulose, energia e carvão ocorre entre 6 e 7 anos após seu plantio. E entre 12 e 16 anos para ser comercializada como madeira sólida. Tudo isso com os mais altos índices de produtividade do mundo. (ARACRUZ, 2011).

De acordo, com ABRAF 2010, a área plantada com eucalipto no Brasil é de 4.752.805,89 ha em 2010, inferior às áreas cultivadas com soja, milho, cana-de-açúcar e pastagens. Trata-se de uma cultura menos extensa e de ciclo mais longo que várias outras implantadas em diferentes regiões do Brasil. Por exemplo, em 2010, somente no Estado do Mato Grosso foram plantados 6,219 milhões de hectares de soja. (CANAL RURAL, 2010).

3.2 Características Gerais do Estado do Mato Grosso

A população do Mato Grosso é de 3.035.122 habitantes, segundo a estimativa populacional de 2010. (IBGE, 2011).

Localizado na região Centro-Oeste do Brasil, na parte sul do continente americano, o estado possui superfície de 903.357,91 km² e limita-se ao norte com os Estados do Pará e Amazonas, ao sul com Mato Grosso do Sul, a leste com Goiás e Tocantins e a oeste com Rondônia e Bolívia. (SEPLAN MT, 2011)

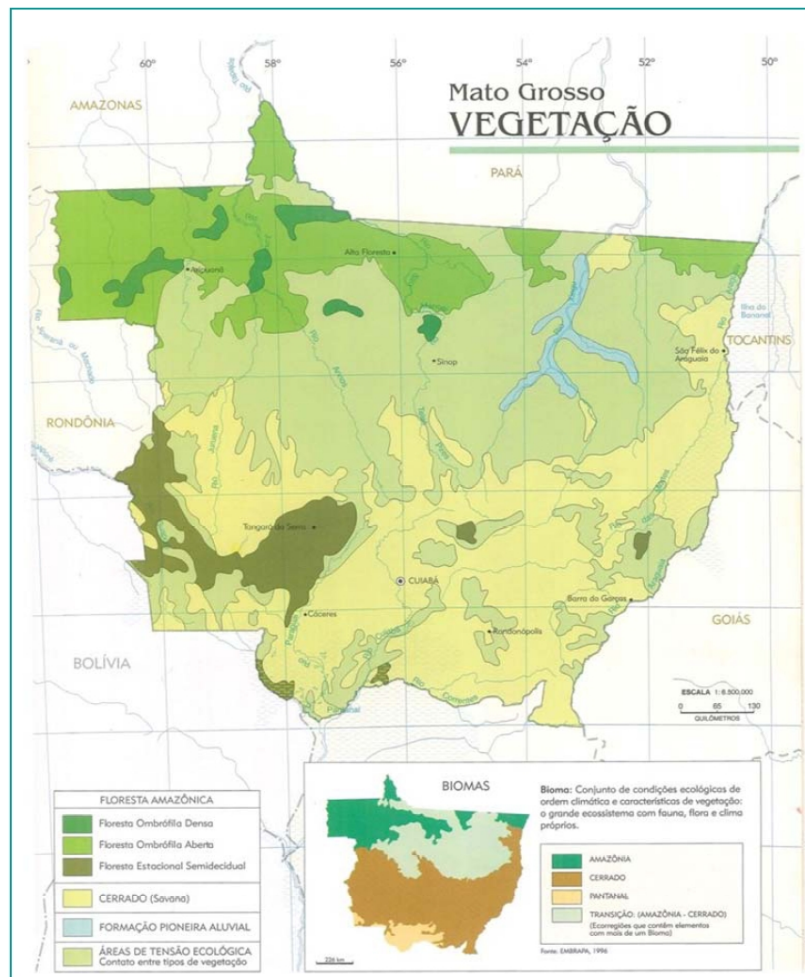
O Mato Grosso possui 141 municípios, agrupados em 22 microrregiões político-administrativas, que fazem parte de cinco mesorregiões definidas pelo IBGE. (SEPLAN MT, 2011).

Atualmente, o estado possui 68 terras indígenas e 23 unidades de conservação federais, 44 estaduais e 38 municipais distribuídas entre reservas, parques, bosques, estações ecológicas e RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Nacional). (SEPLAN MT, 2011).

A vasta extensão territorial do Estado do Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade climática, associados às latitudes equatoriais continentais e tropicais na

porção central do continente Sul Americano. Apesar do forte aquecimento pela posição latitudinal ocupada pelo seu território, a oferta pluvial é relativamente elevada, sendo que, a potencialidade hídrica do Estado é, justamente, esse ritmo sazonal regular, com maior intensidade da deficiência hídrica nos meses de maio a setembro e o período chuvoso de novembro a março (SEPLAN-MT, 2002 citado por EMBRAPA, 2011).

O Mato Grosso possui um conjunto de três ecossistemas principais: o pantanal, o cerrado e a floresta amazônica. Conforme o mapa de biomas do IBGE: a área de Floresta abrange, 48.361.891,19ha (53%), o Cerrado ocupa 35.974.575,30ha (40%) e pantanal possui 6.082.212,30 (7%) ha do Estado (Coutinho, 2005). Conforme pode-se observar no mapa abaixo:



Fonte: Mapas Iterativos – IBGE

Figura 01: Mapa dos ecossistemas do Mato Grosso

Fonte: IBGE, 2002 citado por SEMA-MT, 2009

O território do Estado do Mato Grosso insere-se em três unidades hidrográficas principais: a do Paraguai; a Amazônica; e a Tocantins-Araguaia. Sendo a do Paraguai com uma área de 176.800 Km², a amazônica com uma área de 592.382 Km² e a Tocantins-Araguaia com uma área de 132.238 Km² (SRHU/MMA, 2008). As áreas de ocupação das bacias podem ser observadas no mapa abaixo:

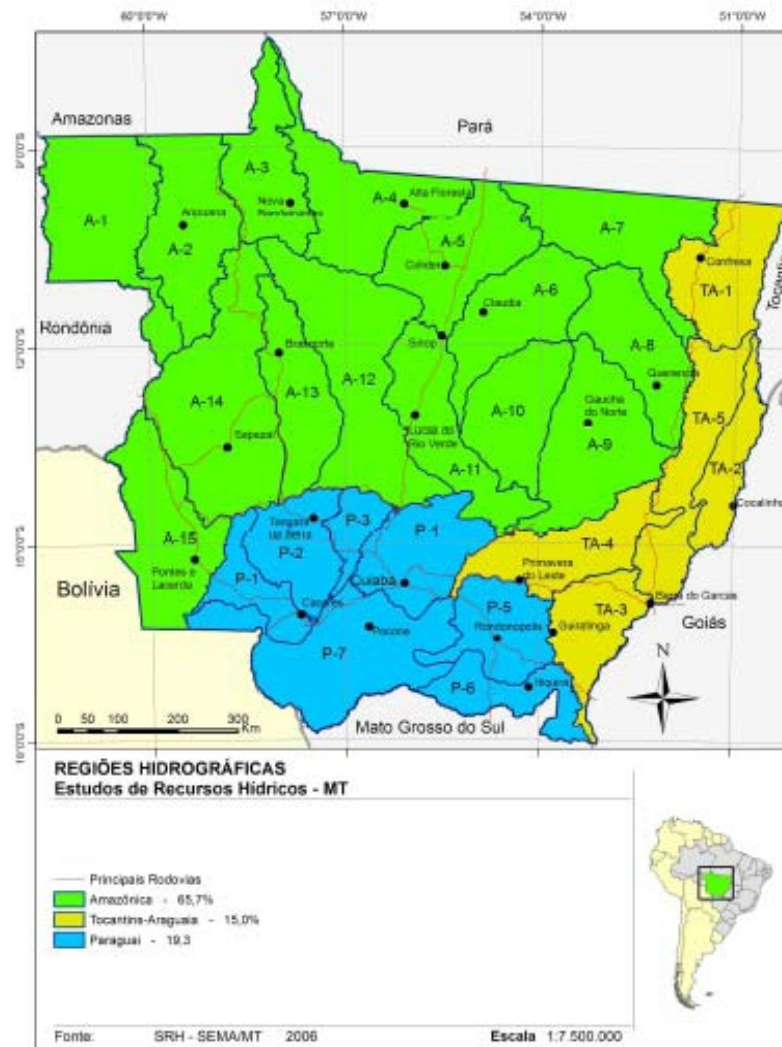


Figura 02: Mapa das Bacias Hidrográficas do Mato grosso.
Fonte: SRH-SEMA/MT 2006, citado por PERH-MT, 2009.

O estado de Mato Grosso possui uma alta heterogeneidade de solos, como pode-se observar no mapa abaixo:

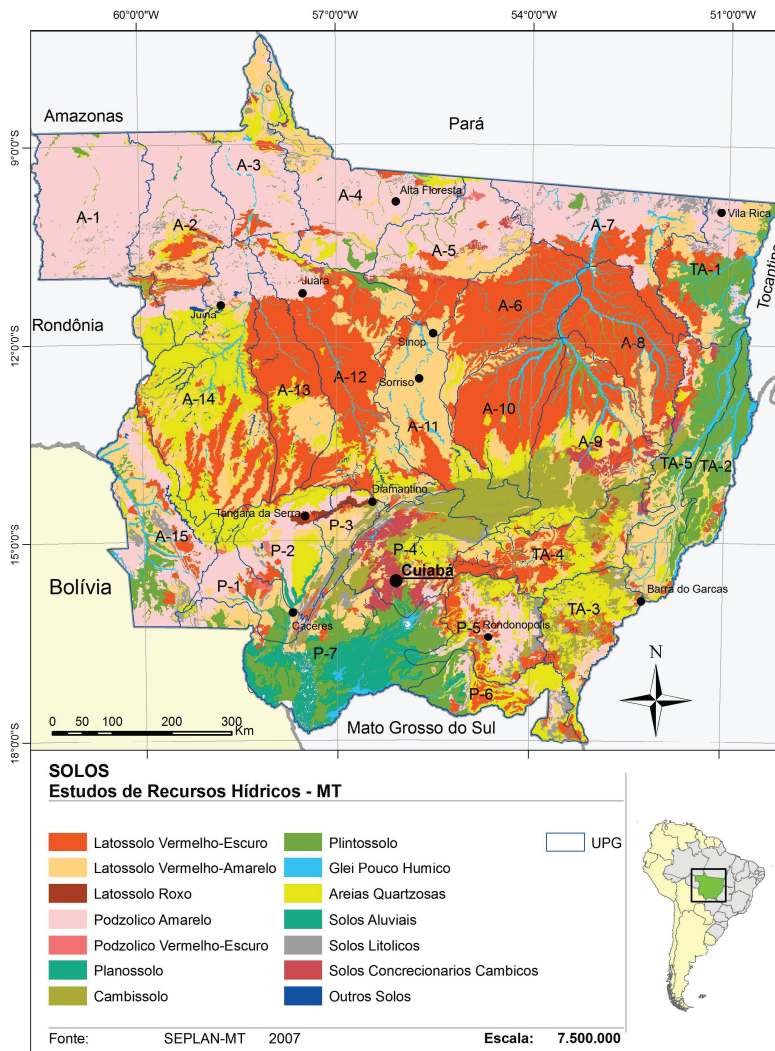


Figura 03: Mapa representativo dos solos do Mato Grosso.
Fonte: SEPLAN 2007, citado por PERH-MT, 2009

4 MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste projeto foi realizada pesquisa bibliográfica que segundo Cervo e Bervian (2002) são referências teóricas publicadas, que buscam explicar o problema de pesquisa, através de fontes secundárias, como materiais já publicados referente ao assunto estudado, livros disponíveis sobre o tema do projeto, revistas, jornais, artigos científicos disponibilizado na internet.

Para a obtenção dos dados em relação ao setor de florestas plantadas no estado do Mato Grosso e suas peculiaridades foram obtidos dados da AREFLORESTA (Associação de Reflorestadores de Mato Grosso), da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), da SBS (Sociedade Brasileira de Silvicultura), da ABRAF (Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas).

Foi utilizado estudo exploratório, que conforme Cervo e Bervian (2002) é buscar informações para melhor descrever sobre o assunto pesquisado através de objetivos já definidos, para obter novos conhecimentos do mesmo e descobrir novos conceitos.

4.1 Local da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida com base em dados coletados em todo o Estado do Mato Grosso.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Silvicultura no Mato Grosso

De acordo com Shimizu, et al. (2007), 93 municípios do estado do Mato Grosso possuem plantios com espécies florestais, porém em 16 desses municípios a áreas plantadas não chegam a 100ha e em 56 municípios não chegam a 1000ha. As maiores extensões de florestas plantadas encontram-se nos municípios de Cáceres com (12.231ha), Paranatinga (11.589ha), Itiquira (10.468ha) e Rondonópolis com (8.746ha).

5.1.1 Espécies Cultivadas

Shimizu, et al. (2007), realizaram o levantamento das espécies plantadas e quantidade em hectares plantados por espécie, no estado de Mato Grosso. Os resultados podem ser observados na tabela 1, abaixo.

TABELA 01- ÁREAS PLANTADAS POR ESPÉCIE NO ESTADO DE MATO GROSSO.

Espécie	Área(ha)	%
<i>Tectona grandis</i> - Teca	48.526	33.35
<i>Hevea brasiliensis</i> - Seringueira	44.895	30.85
Urograndis – <i>Eucalyptus urophylla</i> x <i>Eucalyptus grandis</i>	21.240	14.59
<i>Corymbia citriodora</i>	12.529	8.61
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	10.645	7.31
Urocam – <i>Eucalyptus urophylla</i> x <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	2.864	1.96
<i>Eucalyptus urophylla</i>	1.621	1.11

<i>Eucalyptus grandis</i>	1.074	0.73
<i>Azadirachta indica</i> - Nim-indiano	674	0.46
<i>Eucalyptus pellita</i>	389	0.26
<i>Swietenia macrophylla</i> - Mogno	300	0.20
<i>Schizolobium amazonicum</i> - Pinho-Cuiabano	283	0.19
<i>Acacia mangium</i>	267	0.18
<i>Eucalyptus cloeziana</i>	65	0.04
<i>Tabebuia sp.</i> - Ipê	44	0.03
<i>Pinus caribea</i>	7	0.004
<i>Eucalyptus tereticornis</i>	19,00	0.01
<i>Myracrodruon urundeuva</i> - Aroeira	18	0.01
<i>Ochroma pyramidale</i> - Pau-de-balsa	15	0.01
<i>Eucalyptus grandis</i>	10	0.006
<i>Bertholletia excelsa</i> - Castanheira	5	0.003
<i>Eucalyptus pilularis</i>	0,99	0.0006
<i>Eucalyptus pyrocarpa</i>	0,89	0.0006
TOTAL GERAL	145.498	100

Fonte: Shimizu, et al. (2007), adaptado pelo autor.

O estado do Mato Grosso possui uma área de 145.498ha com florestas plantadas. Dentre as espécies cultivadas, a *Tectona grandis* (teca) se destaca com 48.526ha representando 33,35% da área de florestas plantadas no estado seguida pela *Hevea brasiliensis* (seringueira) com 44.896ha ou seja 30,85% e o gênero *Eucalyptus* sp. com 37.932ha representando 26% da área plantada. Além das espécies citadas acima, figuram entre as espécies cultivadas em plantios florestais, *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Tabebuia* sp. (ipê), *Acacia mangium* (mangium), *Swietenia macrophylla* (mogno), *Azadirachta indica* (nim-indiano), *Ochroma pyramidale* (pau-de-balsa), *Schizolobium amazonicum* (pinho-cuiabano) e a *Bertholletia excelsa* (castanheira).

Dentre as espécies de eucaliptos se destacam o *Eucalyptus camaldulensis* com uma área plantada de 10.645ha, o *Corymbia (ex eucalyptus) citriodora* com 12.529ha plantados e o Híbrido “Urograndis” (*E.Urophylla* x *E.grandis*) de *E. urograndis* com 21.240ha.

5.1.2 Produtividade da Principais Espécies

A produtividade de madeira das principais espécies descritas anteriormente também foram estudadas por Shimizu, et al (2007) e encontram-se na tabela 2.

TABELA 2 - PRODUTIVIDADE DE MADEIRA DAS ESPÉCIES FLORESTAIS PLANTADAS NO ESTADO DE MATO GROSSO.

Espécies	Incremento Médio Anual (m ³ /ha/ano)	
	Média	Amplitude
Urograndis – <i>Eucalyptus urophylla</i> x <i>Eucalyptus grandis</i>	23,3	8,8 – 55,19
<i>Tectona grandis</i> - Teca	15,6	3,28 – 40,79
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	14,6	0,49 – 25,69
<i>Eucalyptus urophylla</i>	13,2	12,58 – 14,70
<i>Hevea brasiliensis</i> - Seringueira	10,5	2,44 – 15,65
<i>Corymbia citriodora</i>	9,2	1,87 – 19,77

Fonte: Shimizu, et al. (2007).

Dentre as espécies descritas por Shimizu, et al (2007) o urograndis foi a que mais se destacou em relação a produtividade média por hectare, atingindo uma média de 23,28m³/ha/ano, nota-se que a amplitude relacionada ao IMA é considerável, podendo estar relacionada a tratos silviculturais e as condições climáticas, que diferem consideravelmente para cada região do estado.

A teca apresentou IMA médio de $15,59\text{m}^3/\text{há}/\text{ano}$, esta espécie também apresentou uma amplitude muito grande, caracterizando a mesma como uma espécie exigente em relação ao local do plantio.

A seringueira apesar de seu produto principal ser o látex, e não ser produção de madeira, foi estudada por Shimizu, et al (2007) e apresentou volumetria média de $10,54\text{m}^3/\text{ha}/\text{ano}$, tornando-se uma fonte de renda ao final de seu ciclo produtivo.

5.1.3 Espécies de maior potencial

O Urograndis tem sido a árvore mais plantada dentre os eucaliptos, somando uma área já citada anteriormente de 21.241ha. O município de Dom Aquino localizado na região sul do estado e o que possui a maior extensão de área plantada com Urograndis. Neste município a estimativa de volumetria também foi uma das maiores com média de $32,98\text{m}^3/\text{há}/\text{ano}$ (SHIMIZU, et al 2007).

Apesar de apresentar o maior incremento volumétrico no estado, esse resultado ainda pode ser melhorado, tendo em vista que este híbrido não é procedente do estado, divergindo as condições ecológicas do local da seleção para os locais onde é implantada aqui no estado.

A Teca é a espécie mais plantada no estado com 48.526,2ha, concentrando os maiores plantios nos municípios de Cáceres com (10.713ha), Brasnorte (5.316ha), Rosário Oeste (5.205) e Alta Floresta (4.569). Os maiores incrementos médios anuais foram verificados nos municípios de São Jose dos Quatro Marcos com $28,43\text{m}^3/\text{há}/\text{ano}$, Aripuanã $25,66\text{m}^3/\text{há}/\text{ano}$, Brasnorte $25,61\text{m}^3/\text{há}/\text{ano}$ e Cotriguaçu $23,75\text{m}^3/\text{há}/\text{ano}$, estes municípios se localizam em regiões de até 354m de altitude e solos dos tipos AV (argissolo vermelho), AVA (argissolo vermelho amarelo), LV (latossolo vermelho e LVA (latossolo vermelho amarelo. Em relação a precipitação, a quantidade média anual do estado é favorável para o desenvolvimento da espécie,(SHIMIZU, et al 2007).

De acordo com Shimizu et al (2007) a seringueira ainda se destaca no cenário estadual como a segunda espécie mais cultivada. Destacando-se como maiores

plantadores os municípios de Itiquira com 8.600ha, São Jose do Rio Claro com 3.790ha e Pontes e Lacerda com 3.275ha.

Os maiores plantios da seringueira foram implantados no estado antes da década de 80, porém na época com pouca tecnologia em relação à escolha das procedências, diminuindo a produção ou não atingindo a produção esperada, isso levou, posteriormente, muitos produtores a dizimarem ou abandonarem seus seringais.

Nota-se, de acordo com Shimizu, et al. (2007), que na década de 90 houve um incremento da área plantada de somente 533,2ha e na primeira década do século XXI, não foi registrado novos plantios.

De acordo com a ABRAF, (2010) a área plantada com seringueira no Brasil apresentou pequeno decréscimo (-1,1%) em 2009, comparativamente ao ano anterior, passando de 129.850 há em 2008 para estimados 128.460 ha em 2009.

5.1.4 Sistemas Silviculturais e Objetivos de Produção

Os tratos silviculturais adotados para a implantação de uma plantação florestal, estão diretamente ligados a espécie que será implantada e ao objetivo da produção, além da localização, onde devem ser observadas as condições ecológicas. O estado de Mato Grosso possui uma diversidade muito grande de condições climáticas e de solos, portanto os tratos silviculturais também diferem de acordo com o local de implantação da cultura.

5.1.4.1 Teca

De acordo com Figueiredo, et al (2005), para o cultivo da teca geralmente empregam-se os seguintes espaçamentos em plantios comerciais: 2 x 2,5 m (2.000 plantas/ha), 3 x 2 m (1.667 plantas/ha), 3 x 3 m (1.111 plantas/ha), 5 x 5 m (400 plantas/ha) e até espaçamentos mais amplos em sistemas agroflorestais. Tradicionalmente, os plantios puros de teca têm sido realizados com espaçamentos de 3 metros entrelinhas e 2 metros entre plantas, perfazendo uma densidade inicial de 1.667 plantas/ha. Os principais tratos silviculturais são: o controle das brotações em

mudas tipo toco, desrama e desbastes. Outras atividades, como o controle de incêndios florestais, de formigas e de plantas invasoras, não devem ser esquecidas.

Os plantios de teca são implantados com o objetivo de produzir madeira para fins nobres. Madeira com as características necessárias para exportação, são extraídas a partir do segundo desbaste, a madeira do primeiro desbaste geralmente é utilizada para produção de energia, ou quando não há mercado, o primeiro desbaste é realizado e a madeira fica apodrecendo na própria floresta, tendo em vista a necessidade do desbaste para a condução ideal da floresta.

5.1.4.2 Eucalipto

Muitos dos plantios com eucaliptos no estado do Mato Grosso, foram implantados com intuito de fornecer madeira para geração de energia, tendo em vista as restrições em relação à madeira de florestas nativas, e para a reposição florestal. Atualmente algumas implantações de florestas de eucalipto já objetivam a produção de madeira sólida, visualizando a substituição do uso de madeira de florestas nativas.

O espaçamento utilizado para a cultura de eucalipto varia muito de acordo com o tipo do solo. Em solos com maior teor de areia estão sendo adotados espaçamentos acima de 9m² por planta, outro fator limitante é a disponibilidade hídrica, já que no estado as estações são bem definidas e a um longo período de seca.

Os grandes plantios florestais realizados no estado, são implantados de forma semi-mecanizada, onde os conjuntos de plantio são compostos de: trator, tanque para distribuição de gel ou água, matracas que são equipamentos utilizados para introduzir as mudas no solo e funcionários, conforme observa-se na foto 01.



Figura 04: Plantio semi-mecanizado de eucalipto.
Nova Marilândia – MT, Agosto de 2011.

Antes da realização do plantio, o solo é preparado, onde é realizada limpeza da área com auxílio de grades aradoras e herbicidas, posteriormente a sulcagem descompacta o solo. Após a implantação da floresta as principais atividades são o controle de plantas invasoras, controle de insetos principalmente formigas e adubação, em caso de plantios realizados no período seco a irrigação é indispensável para a sobrevivência da floresta.

A partir do segundo ano após o plantio são realizadas intervenções de desrama, onde são retirados os galhos das árvores, a intensidade da poda é de 50% da altura total da árvore.

Os desbaste geralmente são realizados a partir do terceiro ano, onde são retiradas aproximadamente 33% no primeiro desbaste

5.1.4.3 Seringueira

A seringueira é uma espécie que pode ser consorciada em sistemas agroflorestais (SAF's), e os espaçamentos adotados estão diretamente ligados as características dos plantios se em consorcio ou cultivo isolado.

Segundo dados da EMPAER, (2009) a área útil requerida pela planta é em torno de 18m², com estande inicial em torno de 500 a 571 árvores/ha, sendo os espaçamentos atualmente recomendados, 8m x 2,5m, 7m x 2,5m e 6m x 3m.

5.2 Oportunidades e Demandas do Estado de Mato Grosso para o Setor de Florestas Plantadas.

O estado de Mato Grosso possui condições físicas e climáticas, muito favoráveis a implantação de florestas em larga escala, para as mais variadas finalidades. Porém, para que essas condições oferecidas sejam aproveitadas da melhor forma, se faz necessário que algumas medidas sejam adotadas.

5.2.1 Demandas

Atualmente, os grandes plantios florestais são implantados com materiais genéticos que são desenvolvidos para outras regiões do país. É fundamental que se desenvolvam pesquisas na área de melhoramento genético, para que os materiais que sejam implantados aqui sejam adaptados as características locais, tendo em vista algumas particularidades ecológicas, como: altas temperaturas, longo período de estiagem, fertilidade do solo, altitude, regime pluviométrico, etc.

As características físicas da madeira aqui produzidas são pouco conhecidas, bem como os resultados dos regimes de manejo adotados, conforme tipos de produtos almejados, especificamente períodos de plantio, desramas, intensidade e forma dos desbastes, corte final, adubação etc. (SHIMIZU, et al 2007).

A distancia do estado em relação aos portos é um fator que esta limitando a instalação de grandes industrias de base florestal. Mato Grosso possui a maior malha viária estadual do país, são 28mil quilômetros sendo que somente 4 mil estão pavimentadas, as rodovias federais perfazem um total de 4.136,10 mil quilômetros sendo que 3.216,15 mil quilômetros encontram-se pavimentados. (CIPEM, 2011)

A exploração de transporte por meio de ferrovias e hidrovias, esta surgindo como uma solução para este problema, porém ainda restam investimentos e estudos para licenciamentos ambientais principalmente relacionados à hidrovia.

Há quantidade de técnicos que atuam na área de florestas plantadas, ainda é considerada baixa no estado, tendo em vista que muitos engenheiros florestais atuam em projetos ambientais.

5.2.2 Oportunidades

Mato Grosso possui solos e clima favoráveis para a implantação de florestas, além de grandes extensões de terras, ainda comercializadas a preços baixos.

Expectativa de crescimento do setor florestal, que de acordo com a Política Nacional de Florestas Plantadas esta previsto um acréscimo na área plantada de 9,3 milhões de hectares em 10 anos, com investimentos na ordem de U\$80 bilhões e geração de aproximadamente 800mil empregos. (GRUPO DE TRABALHO INTERMINISTERIAL, 2011).

Incentivos do governo, principalmente com a criação do Programa ABC que visa incentivar a adoção de tecnologias para mitigar a emissão de gases de efeito estufa, dentre as linhas de financiamento estão atividades voltadas para: a Integração lavoura-pecuária-floresta: onde a meta é aumentar a utilização do sistema em 4 milhões de hectares e evitar que entre 18 e 22 milhões de toneladas de CO₂ equivalente sejam liberadas ;e para o plantio de florestas comerciais onde o foco é aumentar a área plantada para 9 milhões de hectares. (MINISTERIO DA AGRICULTURA, 2011).

A diminuição do uso de madeira oriunda de florestas nativas que segundo o Serviço Florestal Brasileiro houve uma redução de 14,1 milhões de metros cúbicos entre os anos de 1998 a 2009 fará com que novas áreas sejam plantadas para suprir essa demanda.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou as principais características do setor de florestas plantadas no estado de Mato Grosso, podendo desta forma servir de base para análise nas tomadas de decisão para novos investimentos no setor.

Mato Grosso ainda se destaca pelo alto índice de desmatamento, e grande parte da madeira oriunda deste processo e destinada para o setor de madeiras serradas e geração de energia.

A demanda por madeira legalizada cresce em ritmo acelerado, tendo em vista as restrições dos grandes mercados consumidores, não somente consumidores diretos de madeira, porém também onde o uso da madeira faz parte da cadeia produtiva de outro setor, como na geração de energia para secagem de grãos e em caldeiras de frigoríficos.

Tanto as condições climáticas como o relevo do estado e as grandes extensões de terra, favorecem a implantação de florestas em larga escala, porém ainda á alguns pontos que travam um crescimento maior do setor, dentre os quais se destacam a logística e a falta de tecnologia adaptada para o estado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAF – Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas. **Anuário estatístico da ABRAF 2010: ano base 2009**. Brasília: ABRAF, 2010.

ABRAF – Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas. **Anuário estatístico da ABRAF 2007: ano base 2006**. Brasília: ABRAF, 2007.

ANGELI A. *Tectona grandis*. Departamento de Ciências Florestais - ESALQ/USP TECA Disponível em: <<http://www.ipef.br/identificacao/tectona.grandis.asp>> acesso em: 08 de março de 2011.

BACHA C. J. C. **O Uso de Recursos Florestais e as Políticas Econômicas Brasileiras - Uma Visão Histórica e Parcial de um Processo de Desenvolvimento**. São Paulo, V. 34, N. 2, P. 393-426, 2004.

CALDEIRA, S. F. **Diagnostico e avaliação do setor florestal brasileiro – Mato Grosso – reflorestamento e plantios florestais**. Internacional Tropical Timber Organization – ITTO, Projeto ITTO N^o. 167/91 (M), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, Fundação Pró-Natureza FUNATURA. Cuiabá, 1994, 30p.

CERVO, A. L.,BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica Quinta Edição**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

COUTINHO, A.C. **Dinâmica das Queimadas no Estado do Mato Grosso e Suas Relações com as Atividades Antrópicas e a Economia Local**. Tese de Doutorado do Departamento de Ciências Ambientais, USP, 2005.

EMBRAPA Monitoramento por Satélite. Disponível em: <<http://www.qmdmt.cnpm.embrapa.br/sumario.htm>>. Acesso: 01 de Outubro de 2011.

FERREIRA D. A.C.; FILHO A. C. **Modelagem do desmatamento no município de Colniza – MT**. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 2565-2572.

FIGUEIREDO E. O.; OLIVEIRA L. C.; BARBOSA L. K. F. **Teca (*Tectona grandis* L.f.): Principais Perguntas do Futuro Empreendedor Florestal**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Rio Branco AC, Julho de 2005.

FLORESTAS do Brasil 2010. Disponível em: <<http://www.sfb.gov.br/>> Acesso em: 16 de Outubro de 2011.

GARANTIR a Logística de Transporte em Mato Grosso, Um Desafio para o Estado. Disponível em: <<http://www.cipem.org.br/arquivos/artigo1.pdf>> Acesso em 16 de Outubro de 2011.

MARTO G. B. T. *Hevea brasiliensis* (Seringueira). Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais. Disponível em: <<http://www.ipecf.br/identificacao/hevea.brasiliensis.asp>>. Acesso em 30 de março 2011.

MATO GROSSO População 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mt>>. Acesso em 20 de agosto de 2011.

MONITORAMENTO da cobertura florestal da amazônia por satélites sistemas prodes, deter, degrad e queimadas 2007-2008. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/Relatorio_Prodes2008.pdf. Acesso em março 2011>. Acesso em 30 de Março de 2011.

MONITORAMENTO da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite, Projeto PRODES. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>> Acesso em: março 2011.

O CULTIVO da Seringueira (*Hevea* spp.) Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento <www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/cultsering.pdf> acesso em: 08 de março de 2011.

PLANTIO de Soja em Mato Grosso é finalizado com recorde na área cultivada. Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/especial/rs/lavourasdobrasil/19,0,3141827,Plantio-de-soja-em-Mato-Grosso-e-finalizado-com-recorde-na-area-cultivada.html> > Acesso em: 12 de Outubro de 2011.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Secretaria de Assuntos Estratégicos: Grupo de Trabalho Interministerial para a formulação da Política Nacional de Florestas Plantadas. **Diretrizes para a estruturação de uma Política Nacional de Florestas Plantadas**. Brasília, 2011.

PROGRAMA abc Agricultura de Baixo Carbono. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/abc/>>. Acesso em: 16 de Outubro de 2011.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL - SEPLAN-MT. **Anuário estatístico 2001**: Estado de Mato Grosso. Cuiabá, Mato Grosso:, 2002. 648 p.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL - SEPLAN-MT. **Mato Grosso em Números: 2008**. Cuiabá, Mato Grosso, 2008. 182 p.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – SEMA. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Estado do Mato Grosso PPCDQ/MT 2009**. Cuiabá- MT, 2009.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – SEMA. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso - PERH-MT**. Cuiabá, KCM Editora, 2009.184p.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE URBANO – SRHU/MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Programa de Estruturação Institucional da Consolidação da Política Nacional de Recursos Hídricos: Produto 1 – Consolidação da Etapa de Diagnóstico dos Estudos sobre Recursos Hídricos no Estado de Mato Grosso**. Cuiabá, Mato Grosso: 2007, 173p.

SERINGUEIRA: Opções de cultivo e geração de renda na Amazônia, 19 de dezembro de 2003. Disponível em <www.cpafac.embrapa.br/> acesso em: 08 de março de 2011.

SHIMIZU, J. Y.; Klein, H.; OLIVEIRA, J. R. V.; **Diagnóstico das plantações florestais em Mato Grosso**. Mato Grosso, 2007.

SILVA V. S. M. **Manejo de Florestas Nativas: Planejamento, Implantação e Monitoramento**. Faculdade De Engenharia Florestal. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2006.

TECA Tectona grandis . Disponível em: <http://www.cnpf.embrapa.br/publica/Teca_2004.pdf>. Acesso em 26 de março 2011.