



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE ENGENHARIA FLORESTAL
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**DESENVOLVIMENTO DE CLONES DE *Eucalyptus* sp. NA REGIÃO
DE SINOP – MT**

MARCELO DE SENA COLETTI

CUIABÁ – MT

2014

MARCELO DE SENA COLETTI

**DESENVOLVIMENTO DE CLONES DE *Eucalyptus* NA REGIÃO DE
SINOP – MT**

Orientador: **Prof. Dr. DIEGO TYSZKA MARTINEZ**

Monografia apresentada como parte das exigências da disciplina de Práticas Integradas do Departamento de Engenharia Florestal, da Faculdade de Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

CUIABÁ – MT

2014

MARCELO DE SENA COLETTI

**DESENVOLVIMENTO DE CLONES DE *Eucalyptus* sp. NA
REGIÃO DE SINOP – MT**

Monografia apresentada como parte das exigências da disciplina de Práticas Integradas do Departamento de Engenharia Florestal, da Faculdade de Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

APROVADA EM: ____ de _____ de 2014

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Sidney Fernando Caldeira
UFMT/FENF

Esp. Anne F. Agostini Santos
UFMT/PGEFA

Prof. Dr. Diego Tyszka Martinez
Orientador – UFMT/FENF

Dedico esse trabalho:

Aos meus pais, Olivo Coletti e Leni de Sena Silva Coletti

A minha irmã Karinne Cristina Sena Coletti

Ao meu irmão Gabriel Francisco Tonello (in memoriam)

AGRADECIMENTOS

A Deus por estar presente em minha vida e pelas oportunidades que tem me proporcionado.

Aos meus pais Olivo Coletti e Leni de Sena Silva Coletti, que durante 25 anos tem me garantido uma boa educação e formação de caráter e por sempre estarem ao meu lado me oferecendo apoio e motivação e a minha irmã Karinne Cristina Sena Coletti que começou agora a sua fase de graduação em uma faculdade e que sempre me deu apoio, com palavras de motivação ou em suas orações diárias.

A família Tonello, Celso Tonello, Beatriz Helena Ferrarini Tonello, Tiago André Tonello e Gabriel Francisco Tonello (in memoriam), por todo apoio companheirismo, amizade, conselhos e que de alguma forma me fizeram parte desta família.

Aos meus irmãos de Nova Mutum, João Antônio Lunardi, Anacleto Bachi, João Carlos Saraiva Schmitt, Fernando A. Suzuki, Walison Kenedi Lima, Joe Max da Silva Souza e Tony Max da Silva Souza, pela amizade que temos por mais de 18 anos.

Aos meus amigos e colegas de faculdade, José Paulo da Silva Pontes, Paulo Victor Miranda Maciel, Breno Gusmão Holanda, Rick Shinohara, João Felipe, Fernando Henrique Gava e Ricardo Yoshitake por se tornarem grandes amigos e companheiros de graduação e que essa amizade possa ser estendida por muitos anos.

Ao Professor Doutor Diego Tyszka Martinez pela orientação deste trabalho, pelos conhecimentos compartilhados e pela paciência em me indicar os caminhos nesta pesquisa.

A mestranda Anne Francis por toda assistência a esta monografia, tenho a certeza do seu sucesso por estar sempre em busca de conhecimento.

Ao Professor Doutor Sidney Fernando Caldeira por ceder os dados do experimento e por estar sempre disponível para sanar minhas dúvidas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1. PLANTIO DE EUCALIPTO NO ESTADO DE MATO GROSSO.....	9
2.2. Espécies de <i>Eucalyptus</i> sp. ENVOLVIDAS NO EXPERIMENTO..	10
2.2.1. <i>Eucalyptus urophylla</i> S. T. Blake.....	11
2.2.2. <i>Eucalyptus grandis</i> Hill.....	11
2.2.3. <i>Eucalyptus pellita</i> F. Muell.....	11
2.2.4. <i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehn.....	12
3. MATERIAL E MÉTODOS	13
3.1. ÁREA.....	13
3.2. ÁREA DO EXPERIMENTO.....	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5. CONCLUSÕES	19
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

RESUMO

COLETTI, Marcelo de Sena. **Desenvolvimento de clones de *Eucalyptus* na região de Sinop – MT** 2014. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá-MT. Orientador: Prof. Dr. Diego Tyszka Martinez.

O objetivo do estudo foi avaliar o desenvolvimento de 21 clones e híbridos de *Eucalyptus*, com o propósito de determinar qual material obteve melhor desempenho para a região de Sinop- MT. Os 21 tratamentos foram dispostos em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Aos 24 meses de idade foi avaliado, o diâmetro à altura do peito (DAP), altura total (Ht), área basal (G) área transversal (g) e sobrevivência (%). Os clones *E. urophylla* código S – 0102, *E. urophylla* x *E. grandis* código S-0103, *E. pelita* código S – 0208, *E. urophylla* x *E. grandis* código S – 0302, *E. urophylla* x *E. grandis* código S – 0402, *E. urophylla* x *E. platiphylla* código S – 0405, *E. urophylla* x *E. camaldulensis* código S – 0411 e o *E. camaldulensis* x *E. grandis* código S - 0412 apresentaram índice “a” pelo teste de Scott-Knott a 5% em todas as suas variáveis.

Palavras chave: *Híbridos*; Clonal; Crescimento; Eucalipto.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país de predominância florestal. Dos 851 milhões de hectares da área total do país, 456 milhões de hectares são de floresta nativa e 7.2 milhões de hectares são de floresta plantada. Isso representa 54,4 % da área total do país (BRASIL, 2013). A exploração da floresta nativa no Brasil tem diminuído consideravelmente. No ano de 2005 a extração total de madeira em tora foi de aproximadamente 86.576.000 m³ e no ano de 2011 de aproximadamente 62.500.000 m³ (IBGE, 2006; IBGE, 2013).

De acordo com BRASIL (2010) e IMAZON (2010) a queda no consumo de madeira nativa no período entre 2004 e 2009 foi devido a três motivos principais: i) Aumento na fiscalização e combate as atividades de exploração ilegal da madeira; ii) Crise econômica de 2009 aliada a valorização do dólar frente ao real; iii) Substituição dos produtos originários de mata nativa, por produtos alternativos.

Em contrapartida a esse cenário esta o setor de floresta plantada, que vem crescendo gradativamente. No período de 2007 até 2011 houve um aumento de aproximadamente 55% na produção de toras em floresta plantada, das quais, o gênero *Eucalyptus* foi o que mais cresceu no Brasil em área plantada no período de 2008 até 2012 (BRASIL, 2013).

No Estado de Mato Grosso os plantios de eucalipto eram em torno de 50.442 hectares no ano de 2007 e no ano de 2012 a área passou a ser de 187.090 hectares, um crescimento de 271% (FAMATO, 2013). Este crescimento se deve muito a sua adaptação as condições edafoclimáticas e ao seu uso em diversos setores madeireiros.

Diante disto o objetivo do presente estudo foi avaliar o desenvolvimento silvicultural de 21 clones de *Eucalyptus* sp. aos dois anos de idade plantados na região de Sinop – MT e determinar quais os melhores materiais genéticos para esta região.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. PLANTIO DE EUCALIPTO NO ESTADO DE MATO GROSSO

A área plantada de eucalipto no estado de Mato Grosso representa cerca de 1% do total da área de eucalipto plantado no país, inferior a outros estados como Minas Gerais, que apresenta 28,20% e São Paulo, que representa 20,41% (BRASIL, 2013). Contudo, apesar desta extensão modesta de área plantada, as informações coletadas destas florestas são de grande importância para a melhoria dos plantios no futuro e possibilita a identificação do potencial das espécies, a sua adaptação em ambientes distintos e um melhor material genético (SHIMIZU et al., 2007).

O Estado de Mato Grosso é conhecido pela sua grande produtividade de grãos e para atender a necessidade de secagem dos mesmos, se utiliza de matéria-prima florestal. Com o maior controle e fiscalização dos órgãos governamentais ante ao desmatamento de floresta nativa, as florestas plantadas ganham uma maior importância para atender essa demanda energética.

Segundo a FAMATO (2013), a produção de eucalipto em volume médio é de 174,65 m³.ha⁻¹ com idade média de 5,5 anos. Já o consumo de lenha para a secagem e beneficiamento de grãos da safra 2012/2013 e nas caldeiras utilizadas nos processos de abate de bovinos no ano de 2013 foi de 3.490.700 m³. Se considerar que somente é utilizada madeira proveniente de eucalipto, seria necessária uma área de aproximadamente 20.000 hectares.

Em um ciclo de 7 anos o total de área necessária seria de 140 mil hectares. No Mato Grosso existe 187 mil hectares de área plantada de eucalipto, entretanto, como foi levantado áreas a partir do segundo ano, estimasse que somente 64% será utilizada para secagem e esmagamentos de grãos e para as caldeiras que produzem vapor para os

processos produtivos nas operações de abate de bovinos. Essa demanda apresenta forte tendência de crescimento, devido ao aumento da produtividade de grãos e a melhoria da tecnologia na criação de gado (FAMATO, 2013).

A produtividade média do eucalipto em Mato Grosso é de 31,26 m³.ha⁻¹.ano⁻¹(FAMATO, 2013), entretanto estudos realizados pelo Instituto de Pesquisas Florestais (IPEF) a média nacional é de 49 m³.ha⁻¹.ano⁻¹ (VITAL, 2009). Conforme SHIMIZU et al. (2007) para atingir uma melhora no incremento médio anual são necessárias práticas silviculturas adequadas, pesquisas que adotem os melhores clones e sementes para os diferentes sítios, conforme o objetivo do plantio.

2.2. ESPÉCIES de *Eucalyptus* sp. ENVOLVIDAS NO EXPERIMENTO

Para uma produtividade alta em um sítio determinado, é necessária a seleção de procedência. Desenvolvendo um material genético adaptável a diferentes localidades (FERREIRA et al., 1987).

Foram estudados 21 clones dos quais apresentavam as seguintes espécies de eucalipto (Quadro 1).

QUADRO 1: CLONES ENVOLVIDOS NO EXPERIMENTO E SEUS PRINCIPAIS USOS.

Espécie	Origem Geográfica.	Uso da Madeira
<i>E. urophylla</i>	Ilhas da Indonésia.	Estruturas de alta resistência
<i>E. grandis</i>	Norte de Nova Gales do Sul e ao sul de Queensland.	Serraria, laminação, celulose e papel.
<i>E. pellita</i>	Costa norte de Queensland até Nova Gales do Sul.	Construções e estruturas.
<i>E. camaldulensis</i>	É encontrado em quase toda a Austrália.	Serraria, postes, dormentes, mourões, lenha e carvão.

Fontes: Ferreira (1979); Boland et al. (1984); Carpanezi et al. (1986) e Drumond et al. (1997)

2.2.1. *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake

Ocorre nas Ilhas Flores, Timor Pantar, Adonara, Alor, Loblem e Wetar na República da Indonésia (MARTIN & COSSALTER, 1976). Na ilha Flores, se distribuem próximo ao monte Egon, Wokoh, Leworahang e Mandiri em solos geralmente basáltico e rico em matéria orgânica (MARTIN & COSSALTER, 1976).

Em sua área natural de distribuição, as chuvas são de monções com 2 a 8 meses de período seco. Toleram solos pobres e preferem solos que permaneçam úmidos durante a estação seca. Menos denso do que a maioria dos eucaliptos, 540-570 kg/m³, é utilizado para a produção de papel, construção em geral e árvores jovens proporcionam uma boa lenha e carvão vegetal (JØKER, 2004).

2.2.2. *Eucalyptus grandis* Hill

Possui como característica a eficiência na utilização dos nutrientes do solo e sua conversão em biomassa, portanto, apresenta um maior crescimento (SILVA et al., 1983).

Sua madeira é leve e fácil de ser trabalhada. Na República Sul Africana e na Austrália é bastante utilizada como madeira de construção, isso para madeiras de originárias de plantações de ciclo longo. Em plantações que são favoravelmente manejadas, podem produzir madeiras excelentes para laminação e serraria (FERREIRA, 1979).

2.2.3. *Eucalyptus pellita* F. Muell

Localiza-se em altitudes que variam desde o nível do mar até 800 m com precipitação pluviométrica média anual de 900 a 2.400mm. As chuvas se distribuem uniformemente durante o ano, não havendo um período seco severo. Temperatura média máxima de 24 a 33°C. A madeira é muito utilizada para construções e estruturas em sua região de origem (FERREIRA, 1979).

2.2.4. *Eucalyptus camaldulensis* Dehn

Encontrado em quase toda a Austrália, este gênero apresenta uma moderada resistência à geada e possui uma tolerância a solos pobres e com baixo índice pluviométrico (FERREIRA, 1979).

De maneira geral as árvores são mais tortuosas do que as espécies *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus saligna* e *Eucalyptus propinqua* e produz madeira mais densa e de cerne colorido e diferenciado do que as espécies de *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus saligna* (FERREIRA, 1979).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. ÁREA

O estudo foi desenvolvido no município de Sinop – MT, região médio norte de Mato Grosso, em uma área experimental do viveiro de mudas da empresa Flora Sinop Mudas e Reflorestamento Ltda., localizado circunscrito às coordenadas 11° 51' 54"S; 55° 28' 14"O e 11°51'51" S; 55°28'23" O, a 384 metros de altitude.

O clima da região segundo a classificação de Köppen é do tipo Aw, tropical chuvoso e apresenta estação seca nítida de dois meses. Com temperatura mínima de 20° C e máxima de 35°C e a média de pluviosidade é de 2000 mm.ano⁻¹.(citação)

O solo da região é classificado como um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico e apresenta um horizonte B latossólico. Relevo plano, levemente ondulado, boa drenagem e textura média argilosa. (citação)

O solo da área do experimento possui as seguintes características químicas: pH (H₂O) = 5,0; pH (CaCl₂) = 4,3; P = 1,4 mg.dm⁻³; K = 20 mg.dm⁻³; Ca = 1,0 cmol_c.dm⁻³; Mg = 0,4 cmol_c.dm⁻³; Al= 0,3 cmol_c.dm⁻³; M.O. = 2,0 dag.kg⁻¹ e V = 20%. As características físicas do solo são: areia = 420 g.kg⁻¹, argila = 468 g.kg⁻¹ e silte = 112 g.kg⁻¹. Na região a predominância original da vegetação foi do tipo Floresta Ombrófila Aberta.

Anteriormente a área era ocupada por *Brachiaria brizantha* e sua dessecação foi feita pela aplicação de 4,0 l.ha⁻¹ de herbicida a base de *glyphosate*, misturado com fipronil na dosagem de 40 ml.ha⁻¹. Foi feita a calagem com aplicação de 2 t.ha⁻¹ de calcário, incorporados através de duas gradagens.

3.2. ÁREA DO EXPERIMENTO

O plantio foi implantado no mês de fevereiro, ano de 2010 e consiste de 21 clones do gênero *Eucalyptus* (Quadro 2), Com espaçamento de 3,60 m entre linhas e 2,50 m entre plantas, num total de 9 m², com 49 plantas por parcelas e quatro repetições ao acaso. O preparo do solo foi executado com o uso de subsolador florestal e a adubação de base que compreendeu 115 kg.ha⁻¹ de NPK (06:30:06 + 0,5% Boro), 400 kg.ha⁻¹ de cloreto de Potássio e 15 kg.ha⁻¹ de Boro Gran 10% e 1,8 ton.ha⁻¹ de calcário dolomítico

Foi realizado o controle de plantas invasoras através do uso da aplicação de herbicida pré-emergente para folha estreita na dosagem de 150 g.ha⁻¹ na linha do plantio, e a aplicação de herbicida pré-emergente para folha larga na dosagem de 100 g.ha⁻¹ na linha do plantio.

Antes do plantio, as mudas foram tratadas com cupinicida a base de fipronil na concentração de 30% da marca comercial, com dosagem de 100 ml em 10 l de água. O mesmo produto foi utilizado no controle de formigas cortadeiras na área experimental e também a cerca de 100 m de sua volta, com a aplicação de 40 ml.ha⁻¹.

A adubação de cobertura das mudas foi feita 90 dias após o plantio, aplicando-se 100 g.muda⁻¹ de N-P-K na fórmula 20-00-20 + 1% boro. No início do primeiro e do segundo período chuvoso pós-plantio foi aplicado 200 g.planta⁻¹ de cloreto de potássio + 1% de boro.

O inventario foi feito no segundo ano do plantio, nas 25 árvores centrais de cada parcela para evitar o efeito causado pela bordadura. Foi observado a sobrevivência e mensurado os valores de diâmetro a altura do peito (DAP), altura total (Ht), área basal (G) e área transversal (g) de cada parcela.

Estas variáveis foram analisadas pelo programa ASSISTAT 7.7 BETA, foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov (D) para a avaliação da normalidade dos dados e após foi feito a análise de variância com teste F a 5% de probabilidade. As médias foram comparadas entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%.

QUADRO 2. RELAÇÃO DOS 21 CLONES DE *Eucalyptus* sp. PLANTADOS EM SINOP – MT.

Ordem	Código Clone	Espécie ou híbrido
1	S-0101	<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i>
2	S-0102	<i>E. urophylla</i>
3	S-0103	<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i>
4	S-0108	<i>E. urophylla</i>
5	S-0201	<i>E. urophylla</i>
6	S-0206	<i>E. urophylla</i>
7	S-0208	<i>E. pellita</i>
8	S-0302	<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i>
9	S-0304	<i>E. urophylla</i>
10	S-0401	<i>E. camaldulensis</i>
11	S-0402	<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i>
12	S-0403	<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i>
13	S-0405	<i>E. urophylla</i> x <i>E. platiphylla</i>
14	S-0406	<i>E. urophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>
15	S-0407	<i>E. urophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>
16	S-0408	<i>E. urophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>
17	S-0119	<i>E. urophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>
18	S-0410	<i>E. urophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>
19	S-0411	<i>E. urophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>
20	S-0412	<i>E. camaldulensis</i> x <i>E. grandis</i>
21	S-0413	<i>E. camaldulensis</i> x <i>E. grandis</i>

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os vinte um clones analisados, quatorze se destacaram em seu crescimento em diâmetro e não apresentaram diferenças significativas entre os seus valores, destes, cinco são do híbrido *E. urophylla* x *E. grandis*, dois são do híbrido *E. urophylla* x *E. camaldulensis*, um do híbrido *E. urophylla* x *E. platiphylla*, um do híbrido *E. camaldulensis* x *E. grandis*, quatro são da espécie *E. urophylla* e um da espécie *E. pellita*. Destaque maior para os tratamentos 2 (*E. urophylla*), 3 (*E. urophylla* x *E. grandis*), 4 (*E. urophylla*), 11 (*E. urophylla* x *E. grandis*) e 17 (*E. urophylla* x *E. camaldulensis*) com 9,69 cm, 10,18 cm, 9,48 cm, 9,88 cm e 9,83 cm, respectivamente (Tabela 1).

Em experimento realizado no município de Belo Oriente, Minas Gerais, região do Vale do Rio Doce, em que foi comparado os efeitos da estaquia, miniestaquia, micropropagação e microestaquia, no desenvolvimento de quatro clones de *Eucalyptus grandis* com 24 meses, Santos et al. (2005) observou um DAP maior que 10,00 cm em todos os clones e em todos os métodos de propagação vegetativa. Resultados semelhantes encontrados neste trabalho nos híbridos em que *E. grandis* está presente.

Este maior crescimento pode ser explicado pela eficiência do *Eucalyptus grandis* na absorção de nutrientes do solo como fósforo e potássio para a produção de biomassa, observada por Silva et al. (1983).

Ao se analisar as alturas totais (Tabela 1), dez tratamentos se destacaram. Dentre eles os tratamentos 2 (*E. urophylla*), 11 (*E. urophylla* x *E. grandis*), 13 (*E. urophylla* x *E. platiphylla*) e 19 (*E. urophylla* x *E. camaldulensis*) apresentaram maiores valores com 12,25 m, 12,49 m, 12,42 m, e 12,34 m, respectivamente e em comum entre eles a presença do gênero *Eucalyptus urophylla* que tolera solos pobres, ou seja, seu crescimento não é afetado devido a falta de adubação.

Em estudos realizado na região de Engenheiro Passo, Rio de Janeiro, Migliorini et al. (1980) constataram um crescimento médio em altura de 12,2 m para *Eucalyptus urophylla*, aos três anos de idade e plantados em um espaçamento 3 x 2 m.

TABELA 1. MÉDIAS DE CRESCIMENTO E SOBREVIVÊNCIA DOS MATERIAIS CLONAIIS

Trat.	Espécie ou híbrido	Cod.	Sobr. (%)	Média DAP (cm)	Altura (m)	g (m ² .arv. ⁻¹)	G (m ² .ha ⁻¹)
1	<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i>	S-0101	35 b	9,36 a	10,46 b	0,00698 a	2,50 b
2	<i>E. urophylla</i>	S-0102	88 a	9,69 a	12,25 a	0,00755 a	7,32 a
3	<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i>	S-0103	94 a	10,18 a	11,28 a	0,00831 a	9,05 a
4	<i>E. urophylla</i>	S-0108	51 a	9,48 a	11,30 a	0,00757 a	3,93 b
5	<i>E. urophylla</i>	S-0201	92 a	9,07 a	10,56 b	0,00658 a	6,76 a
6	<i>E. urophylla</i>	S-0206	84 a	8,30 b	10,25 b	0,00671 a	7,45 a
7	<i>E. pellita</i>	S-0208	90 a	9,28 a	11,32 b	0,00688 a	6,90 a
8	<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i>	S-0302	98 a	9,22 a	11,65 a	0,00680 a	7,42 a
9	<i>E. urophylla</i>	S-0304	89 a	8,89 a	10,46 b	0,00631 a	6,25 a
10	<i>E. camaldulensis</i>	S-0401	99 a	8,27 b	10,68 b	0,00549 b	6,04 a
11	<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i>	S-0402	85 a	9,88 a	12,49 a	0,00776 a	7,20 a
12	<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i>	S-0403	84 a	9,19 a	10,56 b	0,00679 a	6,20 a
13	<i>E. urophylla</i> x <i>E. platiphylla</i>	S-0405	77 a	9,01 a	12,42 a	0,00656 a	5,79 a
14	<i>E. urophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>	S-0406	99 a	7,43 b	9,28 b	0,00450 b	4,95 b
15	<i>E. urophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>	S-0407	97 a	7,64 b	10,31 b	0,00471 b	5,13 b
16	<i>E. urophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>	S-0408	61 b	8,73 b	10,61 b	0,00623 a	4,17 b
17	<i>E. urophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>	S-0119	41 b	9,83 a	11,08 a	0,00773 a	3,80 b
18	<i>E. urophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>	S-0410	92 a	8,67 b	10,46 b	0,00600 b	6,12 a
19	<i>E. urophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>	S-0411	97 a	9,18 a	12,34 a	0,00674 a	7,28 a
20	<i>E. camaldulensis</i> x <i>E. grandis</i>	S-0412	97 a	9,05 a	11,07 a	0,00658 a	7,08 a
21	<i>E. camaldulensis</i> x <i>E. grandis</i>	S-0413	95 a	8,34 b	9,32 b	0,00559 b	5,88 a
	CV (%)		18,69	8,69	10,19	15,46	24,02

As médias de área transversal tiveram comportamentos semelhantes aos resultados obtidos para o DAP médio, o que já se esperava devido à relação direta entes caracteres. Os tratamentos que tiveram piores resultados foram o 10 (*E. camaldulensis*), 14 (*E. urophylla* x *E. camaldulensis*), 15 (*E. urophylla* x *E. camaldulensis*), 18 (*E. urophylla* x *E. camaldulensis*) e 21 (*E. camaldulensis* x *E. grandis*).

O tratamento 3 (*E. urophylla* x *E. grandis*) apresentou o melhor resultado para área transversal (Tabela 1) média 0,00831 m² e para área basal 9,05 m².ha⁻¹. Como a área basal leva em consideração a quantidade de indivíduos por tratamento e relaciona esta área do tratamento com um hectare, a sobrevivência é um fator fundamental para se obter maior valores de área basal. Este tratamento também teve uma das maiores porcentagens de sobrevivência com 94 %.

Na região da Amazônia Ocidental, Município de Manaus, Souza et al., (2004) avaliou cinco híbridos de *E. urophylla* x *E. grandis* aos quatro anos de idade, o que apresentou maior área basal foi o Clone 0321 com 15,0 m².ha⁻¹ e o Clone 1341 apresentou uma área basal de 6,3 m².ha⁻¹ mesmo com uma sobrevivência de 98%.

5. CONCLUSÕES

No presente estudo concluiu – se que houve diferença estatísticas entre os tratamentos para todas as variáveis.

E que os clones *E. urophylla* código S – 0102, *E. urophylla* x *E. grandis* código S-0103, *E. pelita* código S – 0208, *E. urophylla* x *E. grandis* código S – 0302, *E. urophylla* x *E. grandis* código S – 0402, *E. urophylla* x *E. platiphylla* código S – 0405, *E. urophylla* x *E. camaldulensis* código S – 0411 e o *E. camaldulensis* x *E. grandis* código S - 0412 apresentaram índice “a” pelo teste de Scott-Knott a 5% em todas as suas variáveis.

6. BIBLIOGRAFIA

BOLAND, D. J. *et al.* *Forest trees of Australia*. 4.ed. Melbourne: Nelson-CSIRO, 1984.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Serviço Florestal Brasileiro **Florestas do Brasil em resumo: 2009 – dados de 2005-2009**. Brasília, 2009. 124 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Serviço Florestal Brasileiro **Florestas do Brasil em resumo: 2013 – dados de 2007-2012**. Brasília, 2013. 186 p.

CARPANEZZI, A. A. *et al.* Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado do Paraná. Embrapa-CNPq. 1986. (Documentos, 17).

DRUMOND, M. A. *et al.* Competição de espécies e procedências de *Eucalyptus* na Região dos Tabuleiros Costeiros do Estado de Sergipe. In: IUFRO CONFERENCE ON SILVICULTURE AND IMPROVEMENT OF EUCALYPTS, 1997, Salvador. Anais... Colombo: Embrapa, 1997. v. 1, p. 101-105.

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso (Famato). **Diagnóstico de Florestas Plantadas do Estado de Mato Grosso**. – Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária (Imea) – Cuiabá: 2013.

FERREIRA, M. Escolha de Espécie de Eucalipto. Circular Técnica IPEF. Piracicaba, v. 47, p. 1-30, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sistema IBGE de recuperação automática (SIDRA)**: banco de dados agregados. Sistema produção da extração vegetal e da silvicultura. Rio de Janeiro, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura**: 2011. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. v. 26.

IMAZON – INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA. **A atividade madeireira na Amazônia brasileira**: produção, receita e mercados. Belém: MMA; IMAZON, 2010.

JØKER, D. *Eucalyptus urophylla* S.T. Blake. University of Copenhagen Seed Leaflet. n. 89, ago. 2004.

MARTIN, B. & COSSALTER, C. Les *Eucalyptus* des Iles de la Sonda. Bois et forêts des tropiques, Nogent-sur-Marne (167): 3-24, 1976.

MIGLIORINI, A. J. *et al.* Avaliação do potencial energético de algumas espécies de *Eucalyptus*. IPEF, Piracicaba, v. 8, n. 26, p. 44-52, 1980.

SHIMIZU, J. Y.; KLEIN, H.; OLIVEIRA, J. R. v. de. **Diagnóstico das plantações florestais em Mato Grosso 2007**. Cuiabá: Central de Texto, 2007. 63 p.

SILVA, H. D.; POGGIANI, F.; COELHO, L. C. **Eficiência de utilização de nutrientes em cinco espécies de *Eucalyptus***. Boletim de Pesquisa Florestal, Colombo, n. 6/7, p. 1-8, Jun./Dez. 1983.

SOUZA, C. R. de.; ROSSI, L. M. B.; AZEVEDO, C. P. de.; LIMA, R. M. B. de. Comportamento da Acacia mangium e de clones de *Eucalyptus grandis* x *E. urophylla* em plantios experimentais na Amazônia Central. Scientia Forestalis. Piracicaba, n. 65, p. 95 – 101, jun. 2004.

SANTOS, A. P. dos.; XAVIER, A.; OLIVEIRA, M. L. de.; REIS, G. G. do. Efeito da estaquia, miniestaquia, microestaquia e micropropagação no desempenho silvicultural de clones de *Eucalyptus grandis*. Scientia Forestalis, Piracicaba, n. 68, p. 29-38, ago. 2005.

VITAL, M. H. F. **Florestas Independentes no Brasil**, BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 29, p. 77-130, mar. 2009.