

MARCIO DA CRUZ LEITE

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO EM ALTURA E DIAMETRO DAS ESPÉCIES IPÊ
BRANCO (*Tabebuia roseo-alba*) E MOGNO AFRICANO (*Khaya ivorensis*) NO
SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA EM REGIÃO DO MT

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Programa de Educação Continuada em
Ciências Agrárias da Universidade Federal do
Paraná, como requisito parcial à obtenção do
título de Especialista em Gestão Florestal.

Orientador: Prof. Me. Vitor Cezar Miessa
Coelho

CURITIBA
2015

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia, ao meu pai João Atanazio Pereira Leite, minha mãe Maria Anuncia do Carmo da Cruz e aos meus irmãos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, especialmente:

Aos Professores e Tutores do Curso de Pós-Graduação em Gestão Florestal da Universidade Federal do Paraná, pela oportunidade, ensinamento e acompanhamento.

Ao Professor Me. Vitor Cezar Miessa Coelho, pela orientação, contribuições e sugestões ao trabalho.

A toda minha família pelo apoio, paciência e incentivo durante o curso, vivenciando aflições, nervosismos e conquistas.

Aos amigos e colaboradores que contribuíram diretamente com a realização desse trabalho: Antônio Miguel, Beatriz Motta e Janderson Sonaque que ajudaram na obtenção, digitação e formatação dos dados.

O meu muito obrigado.

“É errôneo servir-se de meios imorais para alcançar objetivos morais”

Martin Luther King

RESUMO

Esse estudo viabiliza conhecer um pouco mais do desenvolvimento de um plantio misto de ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*) e mogno africano (*Khaya ivorensis*) no sistema ILPF. Avaliando o crescimento inicial (altura e DAP) das espécies, assim como a mortalidade entre elas. O estudo foi em uma Unidade de Referência Tecnológica (URT) sobre o sistema ILPF da Embrapa Arroz e Feijão localizada e executada em parceria com o IFMT - Campus Cáceres, implantada em 2010 com 14,17 ha de área, dividida em 4 parcelas de 3,5 ha para 4 espécies florestais. A coleta dos dados foi realizada em novembro de 2014, na parcela 1 das espécies florestais (ipê-branco e mogno africano) em 5 renques de plantio disposto em linhas trilhas onde a linha central é de mogno africano e as duas externas de ipê-branco. A variação entre a disposição de cada linha (esquerda, central, direita), e as medidas obtidas dos DAPs, altura e nº de árvores mortas e/ou menor que 1,30 m, foram submetidas ao teste Tukey a 5% de significância. Das 411 árvores mensuradas, 274 correspondem à espécie Ipê-branco e 137 de mogno africano. As árvores mortas, suprimidas ou as que estavam quebradas totalizaram em 156, dessas 106 de Ipê-branco e 50 de mogno africano. O somatório geral das alturas foi 33,28 m onde 17,37 m corresponde ao Ipê-branco, e 15,91 m ao mogno africano. Já as médias em altura por tratamentos em cada repetição foi maior para o tratamento 2 com os seguintes valores das repetições 1(5,21); 2(5,85); 3(5,44) da espécie mogno africano, constatando através do teste Tukey diferença significativa do tratamento 2 (5,5) na altura de mogno africano em relação aos outros tratamentos 1(3,41) e 3(3,51) de Ipê-branco. As médias dos DAPs nos tratamentos em cada repetição foi maior para o tratamento 2 com os seguintes valores de repetições 1(7,61); 2(10,17); 3(8,84) de mogno africano, demonstrando através do teste Tukey (8,87) diferenças significativas entre os tratamentos em relação aos DAPs. Quanto as árvores mortas, suprimidas ou as que estavam quebradas não houve diferenças significativas devido o F calculado (2,04) ser menor do que o F crítico (5,14). Conclui-se que o mogno africano (*Khaya ivorensis*) apresentou um crescimento em altura mais expressivo no ILPF quando comparado com os plantios de ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*). Da mesma forma que ocorreu com a avaliação do crescimento em diâmetro da espécie de mogno africano em relação a espécie de ipê-branco. Já a mortalidade entre as espécies, não existiu diferenças significativas entre os tratamentos.

Palavras-Chave: ILPF, Plantio Florestal, DAPs, Altura.

Sumário

1	INTRODUÇÃO	7
2	OBJETIVOS	8
2.1.	OBJETIVO GERAL	8
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
3	MATERIAIS E MÉTODOS	9
3.1.	LOCAL	9
3.2.	ÁREA EXPERIMENTAL	9
3.3.	COLETA DE DADOS	10
3.4.	COMPARAÇÃO ENTRE AS LINHAS DA ESQUERDA, CENTRAL E DA DIREITA	11
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	12
4.1.	ANÁLISE DE ALTURA	13
4.2.	ANÁLISE DOS DAPs	15
4.3.	ANÁLISE DAS ÁRVORES MORTAS	17
5	CONCLUSÕES	19
6	REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

O Sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) realiza cultivo consorciado em sucessão de rotação, possibilitando a recuperação de pastagens degradadas (KLUTHCOUSKI *et al.*, 2003) e potencializando efeitos complementares ou sinérgicos entre as espécies vegetais e a criação de animais, de maneira sustentável com maior produção por área (BALBINO *et al.*, 2011), principalmente com a utilização de espécies arbóreas de alto valor econômico.

Muitas espécies arbóreas nativas são potencialmente aptas para o cultivo racional, podendo servir para diversos fins, quer seja pelo valor ornamental, madeireiro, alimentício ou de preservação (MACEDO *et al.*, 2011).

A espécie ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*), da família Bignoniaceae, possui uma altura que varia de 7m a 13 m, seu tronco com diâmetro médio de 40 a 50 cm. Sua copa é piramidal, o tronco ereto e apresenta exuberância em sua floração, além de ser xerófita e heliófila. Produz muitas sementes anualmente nos meses de outubro e novembro, e se postas para germinar logo que colhidas, sua germinação fica acima de 40% (PUJALS, 2009).

O ipê-branco é uma árvore nativa de ocorrência ampla em todo o território brasileiro, principalmente na floresta estacional semidecidual. Em função de seu florescimento exuberante e das características desejáveis da árvore é de grande utilidade no paisagismo, particularmente para a arborização de ruas e avenidas, é utilizada também para reflorestamentos em terrenos secos e pedregosos (LORENZI, 2002).

O mogno africano (*Khaya ivorensis*) é natural da Costa do Marfim, Gana, Benin, Nigéria e sul de Camarões; ocorre desde 0m a 450 m de altitude, normalmente em vales úmidos. Seus indivíduos suportam inundações durante o período de chuvas, entretanto, é muito sensível ao período de estiagem (ACAJOU D'AFRIQUE, 1979 apud ALBUQUERQUE, 2011).

No Brasil, o mogno africano vem sendo indicado para plantios comerciais pelo seu alto valor econômico no comércio internacional, devido a sua beleza e a durabilidade da sua madeira e, principalmente, por apresentar desenvolvimento relativamente rápido. Estima-se que em MT a área com plantio puro de mogno africano seja de 522 ha e com plantio misto seja de 899 ha (SABOGAL *et al.*, 2006; CASTRO *et al.* 2008 apud GIL, 2013).

O mogno africano tem se tornado uma alternativa para estes sistemas em função do seu bom desenvolvimento (em condições favoráveis tem incremento de até 40m³/ha/ano), produção de madeira, resistência a pragas e de alto valor comercial (RECH, 2006).

Cada vez mais produtores rurais vêm buscando informações sobre os sistemas agroflorestais procurando alternativas de produção que sejam satisfatórias para sua renda familiar. Dessa maneira esse estudo visa conhecer um pouco mais do desenvolvimento de um plantio misto de ipê-branco e mogno africano no sistema ILPF.

2 OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Comparar o crescimento inicial das espécies ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*) e mogno africano (*Khaya ivorensis*) em sistema ILPF.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Avaliar o crescimento em altura e diâmetro entre o plantio de ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*) e mogno africano (*Khaya ivorensis*).
2. Avaliação da mortalidade entre as espécies de ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*) e mogno africano (*Khaya ivorensis*).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. LOCAL

O presente trabalho foi realizado em uma das partes da Unidade de Referência Tecnológica (URT) sobre Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) da Embrapa Arroz e Feijão localizado e executado em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT no Campus de Cáceres. A área estuda foi de 3,5 ha conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Espécies florestais e espaçamentos adotados na URT em Cáceres – MT, 2014.

Parcela	Espécie (S)	Nome científico	Espaçamento entre linhas (m)	Espaçamento na linha (m)	Número de árvore por hectare
1	Ipê branco e Mogno africano	<i>Tabebuia roseoalba</i> e <i>Khaya ivorensis</i>	3	5	207

2.2. ÁREA EXPERIMENTAL

O primeiro procedimento realizado na área foi adubação com K_2O . Após a adubação foi feita operação mecanizada com grade para incorporação do adubo/potássio no solo. Realizada a adubação e a gradagem foram abertos os sulcos para o plantio das espécies florestais. O plantio das espécies florestais ocorreu entre os dias 20 a 30 de dezembro de 2010.

A coleta de dados foi realizada na parcela 1 que contém o ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*) e mogno africano (*Khaya ivorensis*), essa parcela foi escolhida devido ao interesse local de produtores e também pelas características favoráveis do seu desenvolvimento em relação a região.

A imagem de satélite (figura 1) mostra toda a área da parcela 1 do plantio demarcada em preto que corresponde a 3,5 ha e a área que foi avaliada demarcada de vermelho, mostrando como está a disposição do plantio e observando também a distancia entre renques.



Figura 1. Imagem de Satélite da Área do ILPF no IFMT.
Fonte: Google Maps (2015).

2.3. COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados no mês novembro de 2014, envolvendo as duas espécies, o ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*) e o mogno africano (*Khaya ivorensis*). O plantio está disposto em linhas trilhas com 5 renques de plantio. A linha central é constituída de mogno e as duas externas são linhas de ipê-branco.

Foram coletados dados da circunferência na altura do peito CAP (cm) e transformados em diâmetro na altura do peito DAP (cm) pela fórmula:

$$DAP(cm) = \frac{CAP(cm)}{\pi}$$

Foram coletados dados da altura de fuste (H). Para os caso de árvores bifurcadas adotou-se o seguinte critério: bifurcação acima de 1,30 m mediu-se apenas o tronco principal e bifurcação abaixo de 1,30 m mediu-se o DAP (cm) do tronco principal e das bifurcações, desse modo configurando a média dos valores obtidos em um único valor. Quando a árvore possuía bifurcação abaixo do CAP, foi medida a altura da bifurcação e feita a média das circunferências logo acima da bifurcação para obtenção de apenas um valor referente a uma única árvore.

As árvores que não possuíam altura de 1,30 m, ou estavam quebradas inferiores ao CAP foram consideradas suprimidas sendo anotadas somente as alturas. Também foram registradas as árvores consideradas mortas na ficha de campo. Os dados coletados foram submetidos à análise com o auxílio do EXCEL.

2.4. COMPARAÇÃO ENTRE AS LINHAS DA ESQUERDA, CENTRAL E DA DIREITA

Para verificar se existe alguma variação entre a disposição de cada linha (esquerda, central, direita), as medidas obtidas do DAP, Altura e Número de Árvores mortas e/ou menor que 1,30 m, foram submetidas ao teste de Tukey a 5% de significância.

Para comparar a diferença entre os dados, cada linha foi considerada como uma repetição e a base de orientação para diferenciar entre esquerda e direita foi a Avenida dos Ramires (Figura1), localizada próximo ao plantio.

Cada renque foi considerado como um tratamento diferente formando assim 3 tratamentos (1-ipê da esquerda; 2-mogno africano; 3-ipê da direita), com 3 repetições. O coletor dos dados posicionado de costas para a avenida e de frente para o plantio referenciou as disposições das linhas do plantio, onde a linha à esquerda do coletor foi chamada de ipê da esquerda, a linha central de mogno africano, e a linha a direita de ipê da direita, (Figura 2).



Figura 2. Croquis da área demonstrando as repetições e os tratamentos

Os dados foram coletados e registrados na ficha de campo, fazendo a separação entre cada linha sendo anotado se a árvore estava localizada a esquerda, no meio ou a direita.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No presente estudo foram mensuradas um total de 411 árvores, onde dessas 274 correspondem à espécie de ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*) referente ao tratamento 1(137) e 3 (137), e 137 da espécie de mogno africano (*Khaya ivorensis*) referente ao tratamento 2(Tabela 2).

Tabela 2- Quantidades de árvores por tratamentos/espécie/repetições e árvores consideradas mortas (suprimidas ou quebradas) em ILPF, realizada em Cáceres – MT, 2014.

Árvores por tratamentos e repetições					Árvores consideradas mortas			
Repetição	T - 1	T - 2	T - 3	Total	T - 1	T - 2	T - 3	Total
R 1	47	47	47	141	17	20	26	63
R 2	45	45	45	135	11	11	20	42
R 3	45	45	45	135	14	19	18	51
Total de árvores	137	137	137	411	42	50	64	156

O total de árvores encontrado nessa condição foi de 156, sendo dessas 106 da espécie ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*) correspondente aos tratamentos 1 e 3, e 50 da espécie de mogno africano (*Khaya ivorensis*) correspondendo ao tratamento 2 (Tabela 2).

Estudos realizados por Antezana (2008), demonstraram que a espécie *Tabebuia roseo-alba* apresenta 100% de sobrevivência ao plantio, enquadrando-as no grupo das altamente potenciais para recuperação de áreas degradadas.

No entanto Gil (2013), em seus estudos apontou que em 1ª avaliação após a implantação dos povoamentos, aos cinco meses de idade, houve redução no número de indivíduos por hectare, de 1111 arv.ha⁻¹ para 780 arv.ha⁻¹ de *Khaya ivorensis*. Com uma taxa de sobrevivência de 70,2%, a espécie *Khaya ivorensis* apresentou índice de sobrevivência de 0,70, valor inferior ao encontrado por Siqueira *et al.* (2002), que avaliaram a espécie aos 18 meses de idade na região de Umbaúba, Estado de Sergipe, onde obteve índice de 0,91.

Estes dados remetem a importância de se indicar espécies adequadas para cada plantio quanto às suas condições ecológicas, dessa maneira podendo reduzir a

mortalidade, ou a adoção de operações de replantio para a manutenção dos povoamentos.

4.1. ANÁLISE DE ALTURA

Considerando agora os dados obtidos pela medição das alturas, somatório foi de 33,28m. Desses 17,37m correspondem aos tratamentos 1 e 3 da espécie ipê-branco, e 15,91m ao tratamento 2 da espécie mogno africano (Tabela 3).

Tabela 3 - Somatório das alturas por tratamento/espécie e repetições em ILPF, realizada em Cáceres – MT, 2014.

Repetição	Tratamento - 1	Tratamento - 2	Tratamento - 3	Total de árvores por tratamento
	Ipê-branco (<i>Tabebuia roseo-alba</i>)	Mogno Africano (<i>Khaya ivorensis</i>)	Ipê-branco (<i>Tabebuia roseo-alba</i>)	
R 1	2,45	4,92	1,83	9,2
R 2	3,56	5,55	3,07	12,18
R 3	3,04	5,44	3,42	11,9
Total de árvores	9,05	15,91	8,32	33,28

Para Andrade e Pissara (2011) as espécies arbóreas mais recomendadas e de maior utilização são Eucaliptos (*Eucalyptus spp.*), Ipês (*Tabebuia sp.*) e Pinus (*Pinus spp.*). Estas espécies apresentam melhores resultados quando implantadas em áreas que apresentam espécies forrageiras mais tolerantes ao sombreamento.

Andrade e Pissara (2011), baseados em levantamento bibliográfico classificaram o ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*) quanto ao seu uso. De acordo com os autores a espécie possui utilização como sombra, lenha e madeira, o que evidencia o seu potencial quanto ao seu plantio. Corroborando com Leão (1996) citado por Melo e Zoby (2004), sobre estudos de arborização em pastagens de haras, em que o autor sugere o plantio de ipês (*Tabebuia sp.*), para áreas de Cerrado.

Segue abaixo as médias obtidas para a altura nos tratamentos e em cada repetição onde se observa que o Tratamento 2 corresponde a espécie de mogno africano (*Khaya ivorensis*), obteve maiores médias em alturas em relação à repetição 1 (5,21m), repetição 2 (5,85m) e repetição 3 (5,44m) (Tabela 4).

Tabela 4 - Média das Alturas em ILPF, realizada em Cáceres – MT, 2014.

Repetição	Tratamentos		
	T - 1	T - 2	T - 3
R 1	2,92	5,21	3,05
R 2	3,78	5,85	3,74
R 3	3,53	5,44	3,76

Partindo desta constatação e comparando os dados através do método Anova de fator único (média das alturas das árvores) obteve-se os seguintes resultados (Tabela 6).

Tabela 5 - Resultados das médias obtidas para cada tratamento e variância das medições das alturas em metros no ILPF, realizada em Cáceres – MT, 2014.

RESUMO

Grupo	Contagem	Soma	Média	Variância
T 1	3	10,23	3,41	0,2
T 2	3	16,5	5,5	0,11
T 3	3	10,55	3,52	0,16

Com base na (Tabela 5), os resultados permitem inferir que houve uma diferença importante. As médias obtidas no crescimento em altura foram para o tratamento 2 (5,5m) da espécie mogno africano (*Khaya ivorensis*) e para os tratamentos 1(3,41m) e 3 (3,52m), sendo esses representados pela espécie ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*).

De acordo com Uchôas *et al.* (2014) em seus estudos, o povoamento de mogno africano aos três anos de idade apontou uma altura media de 8,21m tendo a altura dominante de 10,3 m, o que evidencia a capacidade de incremento em altura para esta espécie nestes primeiros anos, quando em plantio irrigado. Para Uchôas *et al.* (2014) o valor está próximo ao que Gil (2013) registrou para altura dominante de 10,0m, aos 28 meses de idade para plantio desta espécie.

Foi realizado a análise de variância para verificar se existe diferença estatística entre as médias dos tratamentos.

Tabela 6 - Resultado ANOVA de fator único (altura) para os três tratamentos sem ILPF, realizada em Cáceres – MT, 2014.

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	8,31	2	4,16	26,86**	0,0010	10,92
Dentro dos grupos	0,93	6	0,15			
Total	9,24	8				

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)

ns não significativo ($p \geq .05$)

Conforme o resultado da (Tabela 6), o F calculado (26,86) foi maior do que o F crítico (10,92), portanto existem diferenças significativas, ao nível de 1% de probabilidade entre os tratamentos em relação a altura onde deve existir pelo menos um contraste significativo entre as médias de tratamentos com relação ao crescimento médio.

A partir desses resultados obtidos entre os tratamentos, pode avaliar a sua dimensão através do teste Tukey (Tabela 7), onde se constatou a diferença para o tratamento 2 obtendo a média de (5,5m) em altura da espécie de mogno africano (*Khaya ivorensis*), sendo o seu desenvolvimento significativo quando comparado ao tratamento 1 (3,41m) e 3 (3,51m) da espécie ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*).

Tabela 7 - Avaliação da altura pelo teste de Tukey em ILPF, Cáceres - MT, 2014.

Tratamentos	Média	Avaliação
Tratamento - 1	3,41	b
Tratamento - 2	5,5	a
Tratamento - 3	3,51	b

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

4.2. ANÁLISE DOS DAPs

Segue abaixo as médias obtidas para os DAPs nos tratamentos em cada repetição onde se observa que o tratamento 2, que corresponde a espécie de

Mogno Africano, obteve maiores médias respectivamente na repetição 1(7,61m), repetição 2(10,17m) e repetição 3(8,84m) (Tabela 8).

Tabela 8 - Média dos DAPs em ILPF, realizada em Cáceres – MT, 2014.

Repetição	Tratamentos		
	T - 1	T - 2	T - 3
R 1	2,98	7,61	3,04
R 2	4,72	10,2	4,62
R 3	4,29	8,84	4,56

Partindo desta constatação e comparando os dados através do método Anova de fator único (média dos DAPs) obteve-se os seguintes resultados conforme a (Tabela 10).

Tabela 10 - Resultados das médias obtidas para cada tratamento e variância das medições dos DAPs em ILPF, realizada em Cáceres – MT, 2014.

RESUMO				
<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
T1	3	11,99	4,00	0,82
T2	3	26,62	8,87	1,64
T3	3	12,22	4,07	0,80

De acordo com os resultados obtidos na (Tabela 10) concluiu-se que há diferença entre os diâmetros das espécies, conforme é demonstrado na (Tabela11), pelo resultado da ANOVA.

Tabela 12 - Resultado ANOVA de fator único (DAP) para os três tratamento sem ILPF, realizada em Cáceres – MT, 2014.

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	46,83	2	23,41	21,53**	0,0018	10,92
Dentro dos grupos	6,52	6	1,09			
Total	53,35	8				

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)

ns não significativo ($p \geq .05$)

Tabela 13 - Avaliação dos DAPs pelo teste de Tukey em ILPF, realizada em Cáceres – MT, 2014.

Tratamentos	Média	Avaliação
Tratamento - 1	3,99	b
Tratamento - 2	8,87	a
Tratamento - 3	4,07	b

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Pelo Teste de Tukey, conclui-se que as médias dos DAP's do Tratamento 2 diferem estatisticamente das médias dos DAP's dos Tratamentos 1 e 3.

O resultado, confirma as afirmações de Silva *et al.* (2014) que o mogno africano possui um bom desenvolvimento (em condições favoráveis tem incremento de até 40m³/ha/ano), produção de madeira bela, resistente e de alto valor no mercado internacional e o fato de ser uma alternativa resistente a pragas.

Gil (2013) em seu estudo, observou que com apenas 80 meses a espécie *Khaya ivorensis* atingiu o DAP de 22,6cm e incremento corrente em DAP de 5,28 cm. Para ele isso demonstra a facilidade da espécie em se adaptar às condições climáticas e edáficas da região estudada que foi a região de Nossa Senhora do Livramento - MT.

4.3. ANÁLISE DAS ÁRVORES MORTAS

Os dados abaixo são a soma das quantidades de árvores mortas ou as que foram consideradas como suprimidas porque possuíam menos de 1,3 m de altura ou estavam quebradas abaixo dessa altura (Tabela 13).

Tabela 13 - Quantidades de árvores mortas por tratamento e repetição em ILPF, realizada em Cáceres – MT, 2014.

Repetição	Tratamentos		
	T - 1	T - 2	T - 3
R 1	17	20	25
R 2	11	11	20
R 3	14	19	17

De acordo com os dados foi observado que houve pequenas diferenças entre os tratamentos (T1: 17 - 11 - 14; T2: 20 - 11 - 19; T3: 25 - 20 - 17) em suas repetições (1,2,3) em relação a mortalidade das espécies (Tabela 13).

Através dos resultados obtidos pôde-se constatar e comparar os dados pelo método Anova de fator único (média das árvores consideradas mortas) que resultou nos valores conforme a Tabela 14.

Tabela 14 - Resultados das médias obtidas para cada tratamento e variância das medições das árvores consideradas mortas em ILPF, realizada em Cáceres – MT, 2014.

RESUMO				
Grupo	Contagem	Soma	Média	Variância
T1	3	42	14	9
T2	3	50	16,67	24,33
T3	3	62	20,67	16,33

A partir das análises obtidas na (Tabela 14) conclui-se que houve diferença significativa nos tratamentos em relação a mortalidade entre as espécies.

Na (Tabela15), foi calculada a Anova para verificar a se houve diferença estatística entre as médias.

Tabela 15 - Resultado ANOVA de fator único (árvores mortas) para os três tratamentos em ILPF, realizada em Cáceres – MT, 2014.

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	67,56	2	33,78	2,04 ^{ns}	0,21	5,14
Dentro dos grupos	99,33	6	16,56			
Total	166,89	8				

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)

ns não significativo ($p \geq .05$)

Conforme o resultado da (Tabela 15), o F calculado (2,04) foi menor do que o F crítico (5,14), portanto não existem diferenças significativas entre os tratamentos em relação às árvores consideradas mortas.

5 CONCLUSÕES

O mogno africano (*Khaya ivorensis*) apresentou um crescimento em altura significativo no ILPF quando comparado com o plantio de Ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*).

Para a avaliação do crescimento em diâmetro, a espécie de Mogno Africano também apresentou crescimento diamétrico maior em relação a espécie de Ipê-branco.

Os resultados obtidos para a mortalidade entre as espécies de Ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*) e Mogno Africano (*Khaya ivorensis*), não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos.

A espécie mais indicada para o ILPF é o Mogno Africano (*Khaya ivorensis*).

6 REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, C. P. Levantamento bibliográfico sobre Mogno Africano. **CONFLOJR JR - UNESP**. São Paulo, n. 00, p. 1-24, Jul. 2011.
- ANDRADE, N.; PISSARA, T. C.T. Estratégias para sombreamento de pastagens: estudo de caso. **REVISTA BRASILEIRA DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL (RBAS)**, v.1, n.2., p.85-90, Dezembro, 2011.
- ANTEZANA, F.L.; SILVA, J.C.S.; DUBOC, E. Mortalidade de espécies do cerrado após dez meses de plantio, sob diferentes condições de adubação orgânica e roçagem em Planaltina – DF. **IX SIMPÓSIO NACIONAL CERRADO**, 2008.
- BALBINO, L.C.; BARCELLOS, A. O.; STONE, L. F. (Ed.). **Marco referencial: integração lavoura-pecuária-floresta**. Brasília: Embrapa, 2011. 130p.
- CASTRO, A. A.; *et al.* Sobrevivência de espécies madeiráveis em sistema agrosilvopastoril em São Domingos do Araguaia, PA. **AGROECOSSISTEMAS**, v. 3, n. 1, p. 111-115, 2011.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 367 p.
- MACEDO, M. C.; ROSA, Y. B. C. J.; ROSA JUNIOR, E. J.; SCALON, S. P. Q.; TATARA, M. B.; Produção de mudas de ipê-branco em diferentes substratos. **Cerne**, Lavras, v. 17, n. 1, p. 95-102, jan./mar. 2011.
- GIL, R. L. **Análise Qualiquantitativa de *Tectona grandis* Linn .F. e *Khaya ivorensis* A. Chev. em plantio homogêneo**. 2013. Monografia (Pós-Graduação em Gestão em Auditoria, Perícia e Licenciamento Ambiental) — AJES (Associação Juinense de Ensino Superior) Faculdade do Vale do Juruena, Juina – MT.
- MELO, J. T.; ZOBY, J. L. F. Espécies para arborização de pastagens. **EMBRAPA**, Comunicado técnico 113, ISSN 1517-1469, Planaltina, DF, Jun. 2004.
- PUJALS, A.; *et al.* Seleção de matrizes de tabebuia roseo-alba (ridl) sandwith com uso de método de pontuação de variáveis na arborização urbana de Maringá-PR. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.4, n.1, p.107-132, 2009
- RECH, C. 2006. **Estados Unidos lidera importações brasileiras**. Revista da Madeira, 96.
- SILVA, A. R., *et al.* **COMPORTAMENTO DA ESPÉCIE MOGNO AFRICANO (*Khaya Ivorensis*) EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS – PA**. Embrapa Amazônia Oriental. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/50861/1/AIII-1191.pdf> acesso em 29 de Janeiro de 2015.

SIQUEIRA, E. R. de; RIBEIRO, F. E. R.; Carvalho, P. E. R.; DRUMOND, M. A. Comportamento inicial de espécies florestais exóticas na região da Mata Atlântica de Sergipe. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 26, n. 1, 2002. p.13-17.

UCHÔAS, E. G.; *et al.* Avaliação inicial de um sistema silvipastoril de *Khaya ivorensis* A. Chev.com pastagem, na região semiárida do médio Vale do Jequitinhonha, Araçuaí (MG). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAS, 8., 2014. Recife. **Anais**. Recife: UFRPE, 2014. p. 484-488.

KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. **Integração lavoura-pecuária**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão. 2003. 570p.