WARLEI NINO DE ALMEIDA

FORMAS DE RECONSTITUIÇÃO DE FLORA NATIVA EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NO BIOMA CERRADO

CURITIBA
2012

WARLEI NINO DE ALMEIDA



FORMAS DE RECONSTITUIÇÃO DE FLORA NATIVA EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NO BIOMA CERRADO

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

Orientador: Dr. Alessandro Camargo Angelo

CURITIBA
2012

Agradecimentos

Ao Deus Triúno que tem me suprido com Sua abundante vida que está em Seu Filho Jesus.

A Amanda Cristina S. Almeida, minha esposa e amiga pela compreensão, carinho e cuidado para comigo.

Aos meus pais pelo exemplo de vida e carinho.

Aos amados irmãos da Igreja em João Monlevade.

A José Ivair de Castro e família que tem norteado minha vida profissional e compartilhado minhas conquistas comigo.

Ao Professor Alessandro Camargo Angelo pelo ensino e orientação.

"...*Quando a amada a esperada trovoada chegá*
Iantes da quadra as marrã vão tê
Sei qui inda vô vê marrã parí sem querer
Amanhã no amanhecer
Tardã mais sei qui vô ter
Meu dia inda vai nascer
E esse tempo da vinda tá perto de vin
Sete casca*,* ***aruêra*** *cantaram prá mim*
Tatarena *vai rodá vai botá fulô*
Marela de u'a veis só
Prá ela de u'a veis só. "

Elomar Figueira Mello

"...Não tive onde repousar
Cortaram o tronco da palmeira
Tribuna de um velho sabiá
E o antigo tronco da oliveira
Jogado num canto prá lá..."

Elomar Figueira Mello

"Por que há esperança para a árvore, pois, mesmo cortada, ainda se renovará, e não cessarão os teus rebentos. Se envelhecer na terra a sua raiz, e no chão morrer o seu tronco, ao cheiro das águas brotará e dará ramo como planta nova"

Jó 14: 7

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO 2
2 – OBJETIVOS 2
3 – REFERÊNCIAL TEÓRICO 3
3 – METODOLOGIA 4
3.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA PARA RECONSTITUIÇÃO DA FLORA 4
3.1.1 – Bioma 4
3.1.2 - Flora 5
3.1.3- Clima 22
Quadro 4 - Dados climatológicos para Montes Claros 22
3.1.4- Solos 23
2.1.5 Delimitação da área a ser reconstituída 25
2.2 - FORMAS DA RECONSTITUIÇÃO: 26
2.2.1 - Espécies Indicadas 27
2.2.2 - Implantação: 28
2.2.3 - Cronograma de execução física 36
4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS 37
5 - BIBLIOGRAFIA 38
6 - ANEXOS 40
6.1 – coordenadas de localização onde se encontra a Fazenda Mimoso e o Rio Mimoso 41
6.2 - ANÁLISE DE SOLO 42
6.3 FOTOGRAFIAS 43

Sumário de Quadros, Gráficos e Figuras.

Figuras

Figura 1 - mapa de Bioma - Fonte (ZEE-MG/UFLA) 5
Figura 2 - Cobertura florestal – Fonte ZEE-MG/UFLA..... 6
Figura 3 - Integridade da Flora – Fonte ZEE-MG/UFLA 6
Figura 4 - Integridade da Flora – Fonte ZEE-MG/UFLA 7
Figura 5 - Prioridade de conservação da Fauna – Fonte ZEE-MG/UFLA 7
Figura 6 - Foto das áreas das barrocas no segundo plano 15
Figura 7 - Foto demonstrando um Argissolo com horizonte Bt na fazenda mimoso.....23
Figura 8 - Poligono vermelho – Área de Preservação Permanente do rio Mimoso na Fazenda Mimoso. Fonte Google Earth®. 25
Figura 9- Determinação da área do formigueiro.....29
Figura 10 - Esquema Quincôncio para distribuição do plantio de nativas.....30
Figura 11 - Preparo da cova para plantio da muda – Fonte (comunicado técnico N° 110 do MAPA 2004) 32

Quadros

Quadro 1 -Índice de Valor de Importância Ampliado das espécies encontradas fora das barrocas.....10
Quadro 2 - Índice de Valor de Importância Ampliado das espécies encontradas nas barrocas.....17
Quadro 3 - Nome Científico e família das plantas encontradas na Fazenda Mimoso 20
Quadro 4 - Dados climatológicos para Montes Claros 22

Gráficos

Gráfico 1-IVIA das espécies encontradas fora das barrocas.....14
Gráfico 2 - IVIA das espécies encontradas nas barrocas.....19
Gráfico 3 - Curva de preciptação média anual.....22

RESUMO

A pressão da agricultura e pecuária, bem como de outras atividades que se desenvolvem as margens dos cursos d´água, em todo território nacional tem acarretado tamanha degradação nas áreas de preservação permanente cujas áreas são protegidas pelo código florestal vigente. A eficiência da recuperação florestal nas áreas de preservação permanente é muito discutida e onerosa financeiramente. Devido a esses fatores, não são sustentáveis erros cometidos no planejamento, escolha de espécies nativas e tratos silviculturais. A região do norte de Minas Gerais possui muitas áreas de preservação permanente de cursos d´água perene e intermitentes que foram tomadas pelo pastejo mal conduzido levando à degradação destas áreas. O presente trabalho visa ao estudo e a futura implantação de um projeto de reconstituição da flora nativa da área de preservação permanente do rio Mimoso na fazenda Mimoso. Para essa finalidade, foram realizados estudos de fertilidade do solo, adubação, espécies existentes na fazenda Mimoso e métodos de plantio.

Palavras-chave: degradação ambiental, áreas de preservação permanente, reconstituição de flora nativa.

1 - INTRODUÇÃO

A degradação das margens do curso d´água no norte de Minas Gerais é muito acentuada. Um dos fatores é a utilização destas áreas como pastagem. A integridade da flora nativa da região é muito baixa e a diversidade das espécies esta cada vez menor. Com este quadro o bioma Cerrado está cada vez mais perdendo a sua identidade e diversidade tanto em flora como em fauna.

Uma das alternativas para amenizar estes impactos é a recuperação das áreas de preservação permanente reconstituindo a flora com espécies representativas da fitofisionomia local. Esta recuperação das áreas de preservação permanente está prevista no novo código florestal lei 12.651/2012.

2 – OBJETIVOS

As referências na literatura brasileira para plantio de reconstituição de florestas nativas são poucas em relação às espécies de exploração comercial. Visando subsidiar os profissionais que trabalham com recuperação de áreas degredadas e compensações ambientais que optam por plantio de espécies nativas surgiu a necessidade de fazer este trabalho por meio de experiências do dia a dia em licenciamentos ambientais.

Este trabalho visa subsidiar as tomadas de decisões na recomposição da flora da área de preservação permanente do Rio Mimoso localizado na Fazenda Mimoso no município de Montes Claros – Norte de Minas Gerais. Para isso foi realizado inventário florestal qualitativo para auxiliar nas escolhas das espécies, estudos de solo e estudo das formas de recomposição florestal.

3 – REFERÊNCIAL TEÓRICO

Para o sucesso de plantio de espécies nativas precisam-se conhecer inicialmente dois conceitos: sucessão ecológica e grupo ecológico.

Segundo Horn (1974) a sucessão ecológica pode ser definida como um fenômeno que envolve gradativas variações na composição específica e na estrutura da comunidade, iniciando-se o processo em áreas que, mediante ações perturbatórias ou não, se apresentam disponíveis à colonização de plantas e animais, prosseguindo até determinado período, onde tais mudanças se tornam bastante lentas, sendo a comunidade resultante designada como clímax.

A Resolução 392 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) de 25 de junho de 2007 estabelece critérios de sucessão ecológica em florestas com base nos grupos ecológicos, quantidade de pioneiras e clímax no Bioma Mata Atlântica.

Para que haja a sucessão ecológica precisamos de espécies florestais que desempenham a sucessão após o plantio de uma maneira satisfatória. Daí tem-se os grupos ecológicos. O grupo ecológico é para classificar as espécies quanto à sua estratégia da dinâmica florestal, para essa classificação utilizam-se os critérios propostos por Swaine e Whitemore (1988) que separaram as espécies em dois grupos ecológicos principais: espécies pioneiras (espécies tolerantes a luz) e espécies clímax; sendo que este último grupo é subdividido em espécies clímax exigente de luz e clímax tolerante à sombra, de acordo com a intensidade luminosa exigida para o crescimento das plântulas.

Segundo o comunicado técnico Nº 110 do MAPA (2004) que dispõe sobre técnicas de recomposição de espécies nativas do cerrado a proporção ideal de pioneiras e clímax é de 70% e 30% respectivamente. Com esta proporção as espécies pioneiras darão condições de sombra após o seu desenvolvimento para as espécies climácicas.

Existem vários métodos de plantio com relação ao arranjo das mudas, os mais utilizados são o método de enriquecimento, plantio ao acaso e

plantio em quincôncio.

O método de enriquecimento é aquele em que há uma abundância de plântulas, serapilheira, banco de sementes e árvores em desenvolvimento na área a ser recuperada necessitando somente o acréscimo de espécies do grupo clímax no plantio.

O plantio ao acaso baseia-se no plantio sem uma ordem ou arranjo pré-determinado para as diferentes espécies no plantio, supondo que os propágulos das diferentes espécies caem, germinam e crescem ao acaso. Este modelo não dá importância às diferenças entre os grupos de espécies. Deste modo, o crescimento e desenvolvimento das plantas ficam comprometidos pela falta de condições adequadas de luz, demorando mais tempo para as copas se fecharem, necessitando maior tempo nos cuidados com a limpeza da vegetação invasora.

No plantio em quincôncio, uma muda de espécie não pioneira fica no centro de um quadrado formado por quatro mudas de espécies pioneiras. As espécies pioneiras apresentam crescimento rápido, assim irão fornecer o sombreamento necessário para a muda de espécie não pioneira (MARTINS, 2001 e BOTELHO et al. 1995).

3 – METODOLOGIA

3.1 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA PARA RECONSTITUIÇÃO DA FLORA

3.1.1 – Bioma

Conforme ZEE–MG (Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais) a Fazenda Mimoso encontra-se no bioma Cerrado (figura 1).

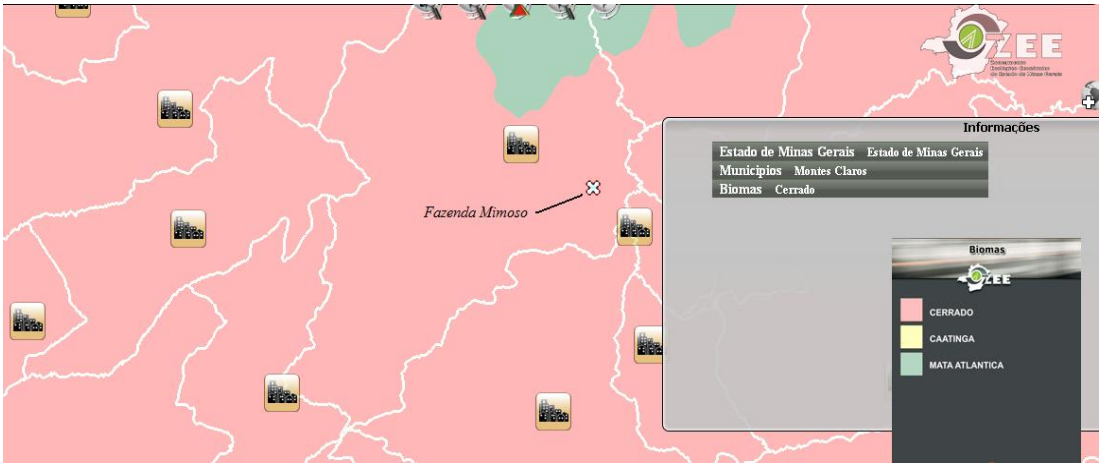


Figura 1 - mapa de Bioma - Fonte (ZEE-MG/UFLA)

As savanas brasileiras - o Cerrado e a Caatinga - são formas de vegetação que têm diversas variações fisionômicas ao longo das grandes áreas que ocupam no território do país. O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, estendendo-se por uma área de 2.045.064 km2 e abrangendo os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo, além dos encraves no Amapá, Roraima e Amazonas.

A característica marcadamente diferenciada da flora do Cerrado em relação aos outros biomas é devido a inúmeros fatores como o clima, o solo, a disponibilidade de água e nutrientes, e a geomorfologia e topografia, a distribuição da vegetação é condicionada por outros fatores. Alguns de grande importância: são a latitude, a frequência de queimadas (auxiliando na quebra de dormência da semente de algumas espécies), a profundidade do lençol freático, o pastejo e inúmeros fatores antrópicos como a abertura de áreas para atividades agropecuárias, a retirada seletiva de madeira, queimadas para criação de pastagens, etc.

3.1.2 - Flora

A fitofisionomia predominante na Fazenda Mimoso é o Cerrado senso stricto

Conforme Zoneamento ecológico econômico do estado de Minas Gerais a propriedade (Polígono vermelho) não possui fragmento significativo de

cobertura florestal de nenhuma tipologia típica do Bioma Cerrado (figura 2).

Este cenário dá-se pela pressão de anos de desmatamento para exploração de madeira para carvão de espécies nativas e também para a formação de pastagem para a atividade de bovinocultura de corte.

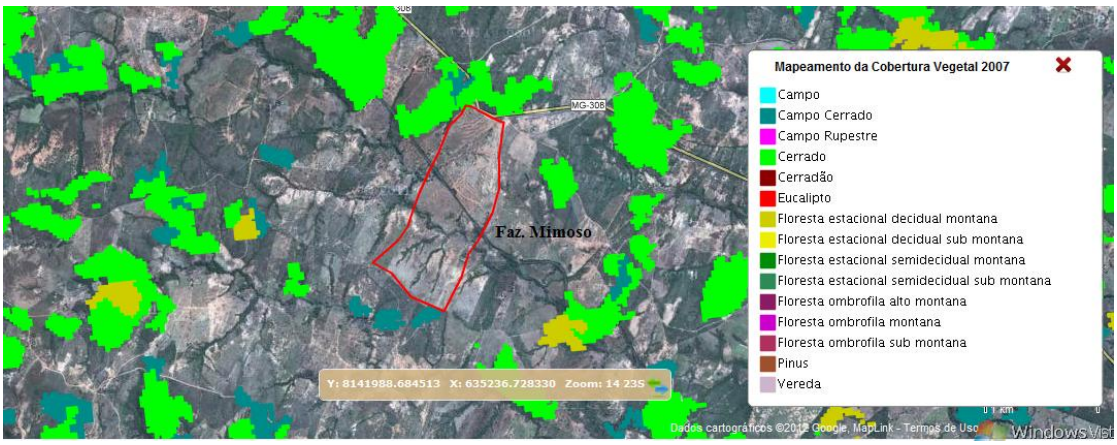


Figura 2 - Cobertura florestal – Fonte ZEE-MG/UFLA

Dentro deste contexto temos a baixa conservação da flora conforme figura 3.



Figura 3 - Integridade da Flora – Fonte ZEE-MG/UFLA

Observa-se que este fato não ocorre tão somente na Fazenda

Mimoso, mas é uma característica regional conforme figura 4:

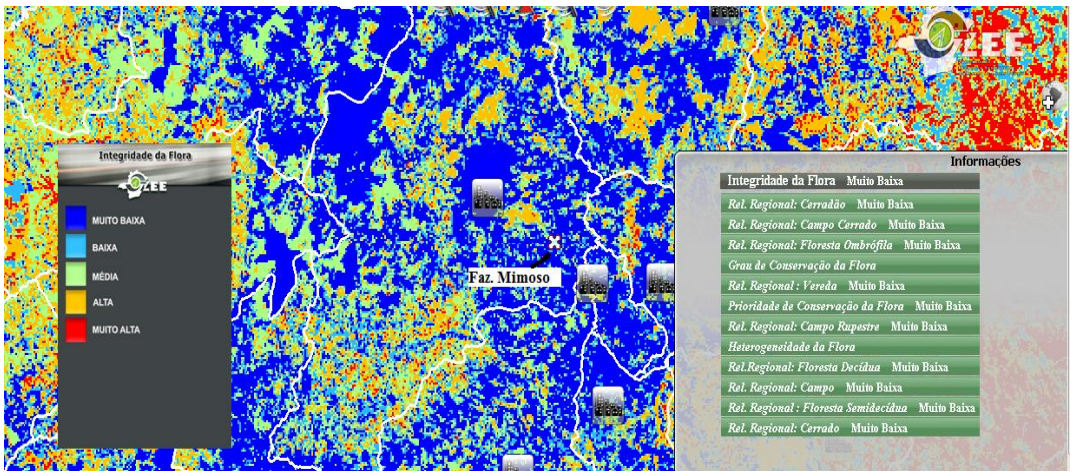


Figura 4 - Integridade da Flora – Fonte ZEE-MG/UFLA

Devido à falta de cobertura florestal nativa (falta de corredores ecológicos, cinturões verdes, espécies frutíferas) a presença de animais é bastante reduzida. Embora na figura 5 demonstre que a prioridade de conservação da fauna é muito baixa.



Figura 5 - Prioridade de conservação da Fauna – Fonte ZEE-MG/UFLA

Para compreensão da área e reconhecimento da flora local foi realizado inventário florestal para caracterização da flora:

2.1.2.1- Inventário Realizado na Fazenda Mimoso, Excetuando As Áreas de Barroca.

A posição sociológica de uma espécie é dada pelo Índice de Valor de Importância das espécies, que é calculado pela soma da Abundância, Dominância e Freqüência Relativa, não permite uma informação completa sobre a estrutura das florestas, já que considera somente a análise da estrutura horizontal e esta não reflete o que verdadeiramente caracteriza as florestas, a sua grande heterogeneidade e irregularidade entre os estratos.Por isso, é calculado o Índice de Valor de Importância Ampliado (IVIA) que utiliza, tanto a estrutura horizontal como da vertical da seguinte maneira: IVIA = Estrutura Horizontal (DR + Dor + FR) + Estrutura Vertical PsR

DR = Densidade relativa (relacionado com a quantidade de individuas de uma espécie)

Dor= Dominância Relativa (relacionado com a área basal de uma espécie na área)

FR= Frequência Relativa (relacionada com a frequência com que a espécie aparece nas parcelas)

PsR= Posição Fitossociológica Relativa (relacionado com a altura) .

Com a adoção do IVIA a importância fitossociológica de cada espécie dentro da floresta é melhor caracterizada. Um exemplo claro a respeito que pode ser citado é o caso de uma espécie apresentar uma alta classificação segundo o índice de valor de Importância (IVI), pelo fato de ter uma grande dominância, mas se essa espécie não regenera naturalmente e só está representado no estrato superior, fitossociológicamente não pode ser tão importante na dinâmica da floresta, para o clímax provavelmente desaparecerá por eliminação natural.

Das espécies encontradas na Fazenda Mimoso fora das áreas das barrocas com maior IVIA -Índice de Valor de Importância Ampliado conforme Quadro 01 e gráfico 01 foram: Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), Pau-de-Óleo (*Copaifera langsdorffii*), Capitão do Cerrado(*Terminalia argêntea*), Pau de

Tucano (Diospyros brasiliensis), Jatobá (*Hymenaea stigonocarpa*), Gomeira (*Vochysia thyrsoidea*), Pau Pilão (*Callisthene minor*), Angelim (*Vatairea macrocarpa*) , Salgueiro (não identif.), Cedro Bravo(*Tapirira guianensis*) , Vinhático(*Plathymenia reticulata*).

Quadro 1 -Índice de Valor de Importância Ampliado das espécies encontradas fora das barrocas

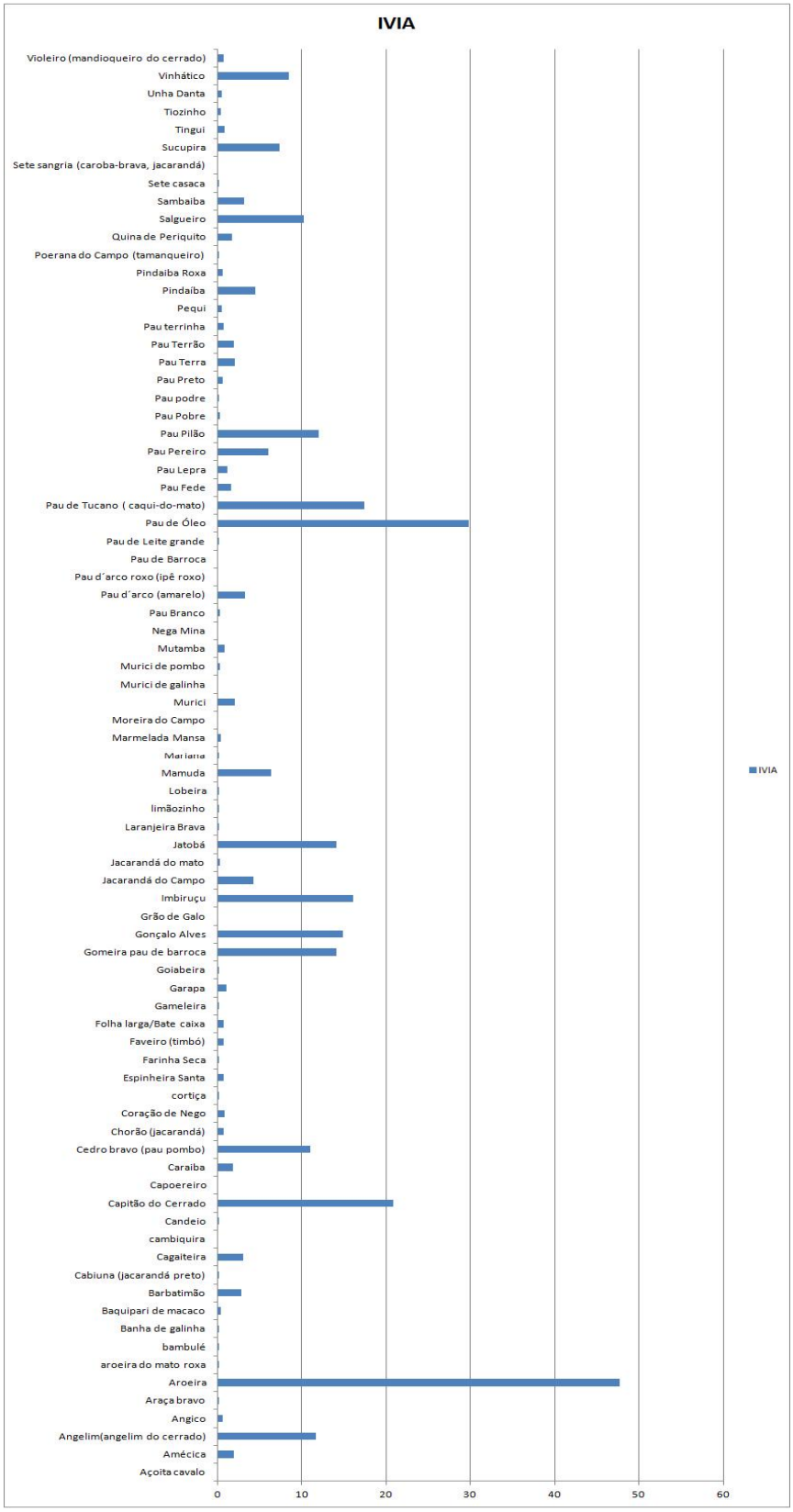
Espécies (nome popular)	PsA	PsR	DA	DR	DoA	DOR	IVC	IVIA
Aroeira *(heliófita, Xerófita)*	1064,34	22,96251	2,03817	11,09307	0,075775	13,66926	24,76233	47,72485
Pau de Óleo (*heliófita, Xerófita*)	497,132	10,72533	1,362094	7,41342	0,064625	11,65783	19,07125	29,79659
Capitão do Cerrado (*heliófita, Xerófita*)	410,6602	8,859755	1,183133	6,439394	0,030497	5,501356	11,94075	20,8005
Pau de Tucano (caqui-do-mato) (*heliófita, Xerófita*)	359,1991	7,749513	1,053883	5,735931	0,021772	3,92744	9,663371	17,41288
Imbiruçu (*héliofita)*	182,5758	3,938966	0,775499	4,220779	0,043942	7,9268	12,14758	16,08655
Gonçalo Alves (*heliófita, Xerófita)*	255,6818	5,516187	0,904749	4,924242	0,024701	4,45581	9,380052	14,89624
Jatobá *(heliófita, Xerófita)*	219,1017	4,726993	0,805326	4,383117	0,027794	5,013772	9,396889	14,12388
Gomeira pau de barroca *(heliófita, Xerófita)*	311,7424	6,725662	0,964403	5,248918	0,011485	2,071869	7,320787	14,04645
Pau Pilão *(heliófita, Xerófita)*	144,9134	3,126423	0,656191	3,571429	0,029494	5,320463	8,891892	12,01831
Angelim(angelim do cerrado) *(heliófita, Xerófita)*	203,0844	4,381428	0,686018	3,733766	0,019492	3,516183	7,249949	11,63138
Cedro bravo (pau pombo) *(heliófita) encontrada em várias formações florestais*	210,7143	4,546038	0,755614	4,112554	0,013286	2,39672	6,509274	11,05531
Salgueiro (N.I.)	137,9329	2,975822	0,626365	3,409091	0,021306	3,843503	7,252594	10,22842
Vinhático *(heliófita, Xerófita)*	101,8939	2,198303	0,507057	2,75974	0,019499	3,517442	6,277183	8,475485
Sucupira *(heliófita, Xerófita)*	109,5779	2,36408	0,566711	3,084416	0,010811	1,950269	5,034684	7,398764
Mamuda *(heliófita, Xerófita)*	88,41991	1,907608	0,47723	2,597403	0,010276	1,853777	4,45118	6,358788
Pau Pereiro *(heliófita ou esciófita, indiferente a condições físicas do solo))*	74,5671	1,608742	0,497115	2,705628	0,009805	1,768765	4,474393	6,083134
Pindaíba (*heliófita, caracteristicas da floresta pluvial de encosta)*	45,2381	0,975986	0,377807	2,056277	0,008192	1,477857	3,534134	4,510119
Jacarandá do Campo *(heliófita, Xerófita)*	43,12771	0,930455	0,367865	2,002165	0,007576	1,366659	3,368823	4,299278
Pau d´arco (amarelo) *(heliófita, Xerófita)*	16,50433	0,356071	0,208788	1,136364	0,010117	1,825081	2,961445	3,317516

Espécies (nome popular)	PsA	PsR	DA	DR	DoA	DOR	IVC	IVIA
Sambaiba *(heliófita, Xerófita)*	17,31602	0,373583	0,238615	1,298701	0,008179	1,475346	2,774047	3,14763
Cagaiteira *(heliófita, Xerófita)*	21,48268	0,463476	0,248557	1,352814	0,006555	1,182489	2,535303	2,99878
Barbatimão *(heliófita, Xerófita)*	22,51082	0,485658	0,238615	1,298701	0,0056	1,010108	2,30881	2,794468
Pau Terra *(heliófita, Xerófita)*	14,55628	0,314043	0,228673	1,244589	0,002999	0,540924	1,785513	2,099556
Murici *(heliófita, Xerófita)*	22,13203	0,477486	0,228673	1,244589	0,001588	0,286424	1,531013	2,008499
Amécica (N.I)	0,487013	0,010507	0,029827	0,162338	0,009942	1,793515	1,955853	1,96636
Pau Terrão *(heliófita, Xerófita)*	7,034632	0,151768	0,159077	0,865801	0,005093	0,918818	1,784619	1,936387
Caraiba *(heliófita, Xerófita)*	9,361472	0,201968	0,149134	0,811688	0,004571	0,824554	1,636242	1,838211
Quina de Periquito *(heliófita, Xerófita)*	4,329004	0,093396	0,119308	0,649351	0,005444	0,982129	1,63148	1,724875
Pau Fede *(heliófita, Xerófita*	5,30303	0,11441	0,139192	0,757576	0,004129	0,744847	1,502423	1,616832
Pau Lepra ---	2,218615	0,047865	0,089481	0,487013	0,003301	0,595447	1,08246	1,130325
Garapa *(heliófita, Xerófita)*	2,867965	0,061875	0,089481	0,487013	0,003072	0,554196	1,041209	1,103084
Coração de Nego *(heliófita, Xerófita)*	1,406926	0,030354	0,059654	0,324675	0,002914	0,525679	0,850355	0,880708
Mutamba *(heliófita) flore*	1,082251	0,023349	0,059654	0,324675	0,002948	0,531777	0,856453	0,879802
Tingui ---	2,705628	0,058372	0,079538	0,4329	0,002006	0,361931	0,794832	0,853204
Chorão (jacarandá) *(heliófita, Xerófita)*	0,270563	0,005837	0,029827	0,162338	0,00334	0,60252	0,764857	0,770695
Espinheira Santa (*heliófita, Higrófita)*	2,218615	0,047865	0,089481	0,487013	0,001201	0,216657	0,70367	0,751535
Faveiro (timbó) *(heliófita, Xerófita)*	2,651515	0,057205	0,069596	0,378788	0,001688	0,304539	0,683327	0,740532
Pau terrinha *(heliófita, Xerófita)*	1,406926	0,030354	0,079538	0,4329	0,001509	0,272256	0,705156	0,73551
Folha larga/Bate caixa	1,082251	0,023349	0,059654	0,324675	0,001886	0,34023	0,664905	0,688254
Violeiro (mandioqueiro do cerrado) *(heliófita, Xerófita)*	2,705628	0,058372	0,079538	0,4329	0,001066	0,192265	0,625165	0,683538
Angico *(heliófita, Xerófita)*	0,270563	0,005837	0,029827	0,162338	0,002731	0,49268	0,655018	0,660855
Pau Preto ---	2,002165	0,043196	0,069596	0,378788	0,001061	0,191368	0,570156	0,613352
Pindaiba Roxa *(heliófita, Xerófita)*	1,569264	0,033856	0,069596	0,378788	0,000816	0,147283	0,526071	0,559927
Unha Danta *(heliófita, Xerófita)*	1,082251	0,023349	0,059654	0,324675	0,001143	0,206254	0,53093	0,554279

Espécies (nome popular)	PsA	PsR	DA	DR	DoA	DOR	IVC	IVIA
Pau d´arco roxo (ipê roxo) *(heliófita, Xerófita)*	0,21645	0,00467	0,019885	0,108225	0,002326	0,419503	0,527728	0,532398
Pequi *(heliófita, Xerófita)*	0,270563	0,005837	0,029827	0,162338	0,001638	0,295571	0,457909	0,463746
Marmelada Mansa (*ciófita a heliófita, higrófita)*	1,082251	0,023349	0,059654	0,324675	0,00025	0,045107	0,369782	0,393131
Baquipari de macaco *(heliófita, Xerófita)*	0,4329	0,00934	0,039769	0,21645	0,000777	0,14014	0,35659	0,36593
Tiozinho ---	1,352814	0,029186	0,049711	0,270563	0,00035	0,063132	0,333695	0,362881
Jacarandá do mato *(heliófita, Xerófita)*	0,108225	0,002335	0,019885	0,108225	0,001054	0,190113	0,298338	0,300673
Pau Pobre ----	0,054113	0,001167	0,009942	0,054113	0,001357	0,244815	0,298927	0,300095
Pau de Barroca (heliófita, seletiva higrófita)	0,270563	0,005837	0,029827	0,162338	0,00059	0,106373	0,268711	0,274548
Murici de pombo *(heliófita, Xerófita)*	0,487013	0,010507	0,029827	0,162338	0,000559	0,100813	0,263151	0,273658
Pau Branco ----	0,487013	0,010507	0,029827	0,162338	0,00046	0,082968	0,245306	0,255813
Mariana ----	0,487013	0,010507	0,029827	0,162338	0,000237	0,042757	0,205095	0,215602
Farinha Seca *(heliófita, Xerófita)*	0,270563	0,005837	0,029827	0,162338	0,000225	0,040659	0,202997	0,208834
Gameleira (*heliófita, Xerófita)*	0,21645	0,00467	0,019885	0,108225	0,000516	0,093119	0,201344	0,206014
Pau podre ---	0,21645	0,00467	0,019885	0,108225	0,00047	0,084779	0,193005	0,197674
Pau de Leite grande (*heliófita, Xerófita seletiva)*	0,108225	0,002335	0,019885	0,108225	0,000452	0,081605	0,18983	0,192165
Cortiça ---	0,21645	0,00467	0,019885	0,108225	0,000284	0,051223	0,159448	0,164118
Araça bravo *(heliófita, Xerófita)*	0,108225	0,002335	0,019885	0,108225	0,000292	0,052665	0,16089	0,163225
Banha de galinha (*ciófita a heliófita, indiferente quanto ao teor de umidade do solo)*	0,054113	0,001167	0,019885	0,108225	0,000277	0,049967	0,158192	0,15936
Bambulé ---	0,21645	0,00467	0,019885	0,108225	0,000247	0,044601	0,152826	0,157496
Limãozinho *(heliófita, Xerófita)*	0,21645	0,00467	0,019885	0,108225	0,000201	0,036229	0,144454	0,149124
Candeio ---	0,054113	0,001167	0,009942	0,054113	0,000481	0,086824	0,140937	0,142104
Cabiuna (jacarandá preto) *(heliófita, Xerófita)*	0,21645	0,00467	0,019885	0,108225	0,000148	0,026618	0,134843	0,139513

Espécies (nome popular)	PsA	PsR	DA	DR	DoA	DOR	IVC	IVIA
aroeira do mato roxa ---	0,21645	0,00467	0,019885	0,108225	0,000141	0,025405	0,13363	0,1383
Poerana do Campo (tamanqueiro)	0,108225	0,002335	0,019885	0,108225	0,000149	0,026903	0,135128	0,137463
Goiabeira *(heliófita, Xerófita)*	0,21645	0,00467	0,019885	0,108225	0,000109	0,019657	0,127882	0,132552
Sete casaca *(heliófita, Xerófita)*	0,108225	0,002335	0,019885	0,108225	9,97E-05	0,017989	0,126214	0,128549
Lobeira *(heliófita, Xerófita)*	0,21645	0,00467	0,019885	0,108225	7,95E-05	0,014348	0,122573	0,127243
Laranjeira Brava *(heliófita, Xerófita)*	0,21645	0,00467	0,019885	0,108225	7,66E-05	0,01381	0,122035	0,126705
Cambiquira ---	0,054113	0,001167	0,009942	0,054113	0,000278	0,050218	0,104331	0,105498
Açoita cavalo *(heliófita, Xerófita*	0,054113	0,001167	0,009942	0,054113	0,000198	0,035681	0,089793	0,090961
Grão de Galo *(heliófita, xerófita)*	0,054113	0,001167	0,009942	0,054113	0,000197	0,035512	0,089624	0,090792
Murici de galinha *(heliófita, Xerófita*	0,054113	0,001167	0,009942	0,054113	0,000127	0,022831	0,076944	0,078111
Capoereiro	0,054113	0,001167	0,009942	0,054113	7,6E-05	0,013716	0,067828	0,068996
Moreira do Campo ----	0,054113	0,001167	0,009942	0,054113	4,87E-05	0,008788	0,062901	0,064068
Sete sangria (caroba-brava, jacarandá) *(heliófita, Xerófita)*	0,054113	0,001167	0,009942	0,054113	3,78E-05	0,006815	0,060928	0,062095
Nega Mina ----	0,054113	0,001167	0,009942	0,054113	3,08E-05	0,00556	0,059672	0,06084

Gráfico 1-IVIA das espécies encontradas fora das barrocas



3.1.2.2 - Inventário Realizado na Fazenda Mimoso nas Áreas de “Barrocas”



Figura 6 - Foto das áreas das barrocas no segundo plano

As Barrocas são valos profundos formados pelas enxurradas das chuvas onde geralmente há abundância de vegetação devido ao sentido do carreamento das sementes pelas águas em direção a estas formações.

As áreas de Barroca possuem uma área de 3,4196 hectares e a propriedade toda possui 104,51 hectares. Conforme exposto anteriormente foram levantadas 14 parcelas de 15mx30m na área das barrocas.

Conforme quadro 02 e gráfico 02 as espécies com maior Índice de Valor de Importância Ampliado são: Pau de Barroca (*Nectandra nitidula*), Angelim (*Vatairea macrocarpa*), Cedro Bravo (*Tapirira guianensis*) , Imbiruçu (*Eriotheca gracilipes*), Pindaíba Roxa (*Xylopia sericea*), Sambaíba(*Curatella americana*), Pau de Tucano(*Diospyros brasiliensis*) , Pau de óleo (*Copaifera langsdorfii*), Murici (*Byrsonima coccolobifolia*), Nega mina (não identificada), Pau Pilão (*Callisthene minor*), Pau terra(*Qualea multiflora*), Pindaíba (*Xylopia brasilienses*) e Sucupira (*Bowdichia virgiloides*). Excetuando o Pau de Barroca que é uma higrófita seletiva, e que esta ocorrendo somente nas barrocas, as demais espécies são na maioria xerófitas e que também ocorrem nas pastagens da propriedade conforme (Tabela 01) em áreas de pouca umidade, adaptadas ao cerrado, embora algumas ocorram em outras formações florestais como, por exemplo, a Pindaíba. Outra espécie presente nas barrocas

que é higrófita é a Espinheira Santa de IVIA de 6,43 ocupando o 26° lugar de 45 espécies.

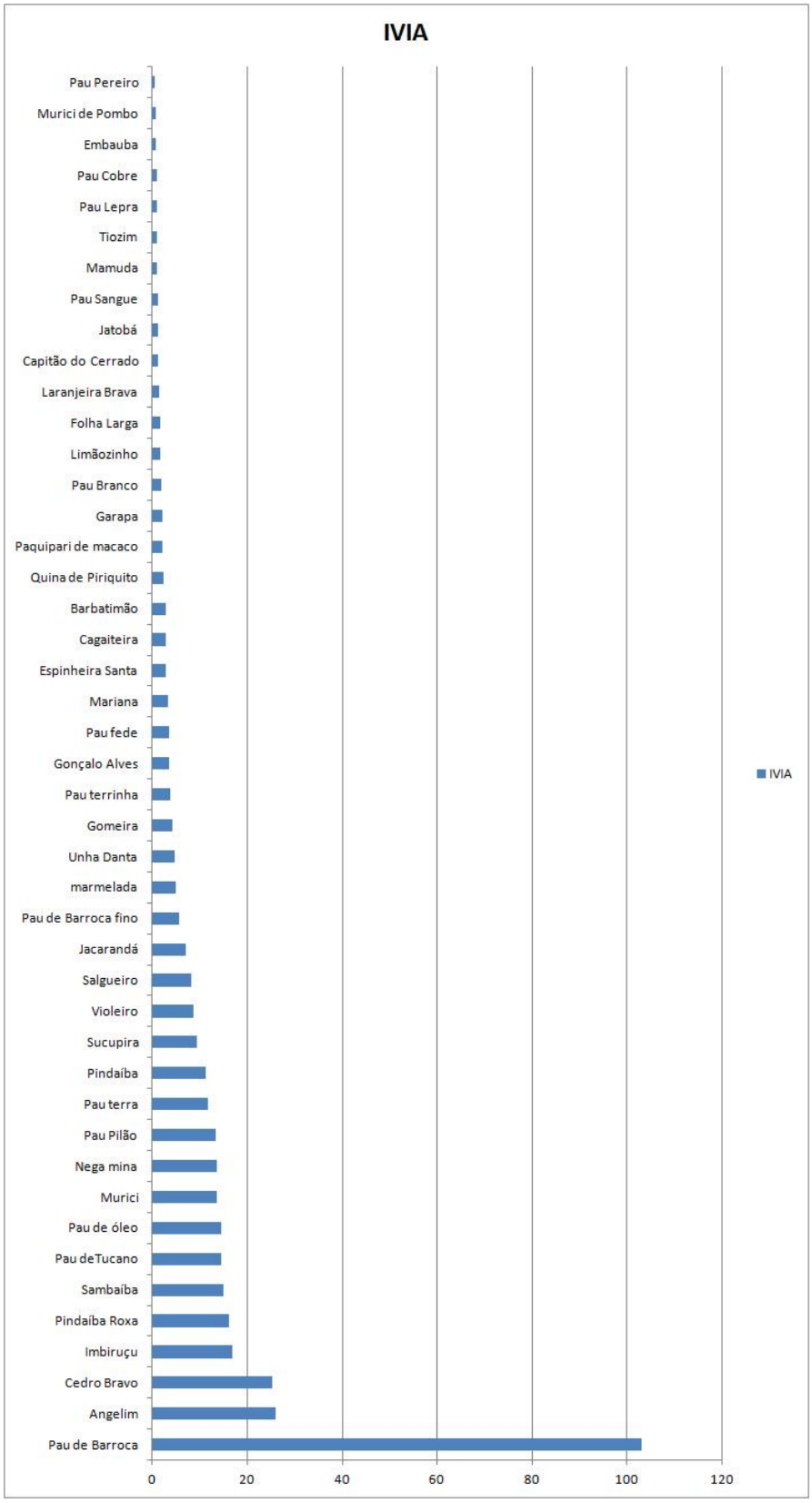
Das espécies encontradas nas barrocas 40 espécies são comuns na barroca e na área de campo na pastagem.

Quadro 2 - Índice de Valor de Importância Ampliado das espécies encontradas nas barrocas

Espécie (nome vulgar)	PsA	PsR	DA	DR	DOA	DoR	FA	FR	IVI	IVIA
Pau de Barroca	2603,5	55,611	373	20,9	3,61	21,8	92,86	4,73	47,47	103,1
Angelim	331,43	7,0795	98,41	5,52	1,42	8,6	92,86	4,73	18,85	25,93
Cedro Bravo	338,82	7,2374	125,4	7,03	1,04	6,29	92,86	4,73	18,06	25,29
Imbiruçu	125,11	2,6724	84,13	4,72	0,85	5,14	85,71	4,36	14,23	16,9
Pindaíba Roxa	147,64	3,1537	88,89	4,99	0,67	4,07	78,57	4	13,06	16,21
Sambaíba	87,711	1,8735	65,08	3,65	0,9	5,43	78,57	4	13,08	14,95
Pau de Tucano	135,44	2,8931	61,9	3,47	0,64	3,89	85,71	4,36	11,73	14,62
Pau de óleo	122,71	2,6211	63,49	3,56	0,91	5,51	57,14	2,91	11,98	14,6
Murici	105,43	2,2521	76,19	4,27	0,45	2,7	85,71	4,36	11,33	13,59
Nega mina	165	3,5246	93,65	5,25	0,3	1,81	57,14	2,91	9,969	13,49
Pau Pilão	36,776	0,7856	39,68	2,23	1,21	7,33	57,14	2,91	12,46	13,25
Pau terra	100,18	2,1398	71,43	4,01	0,3	1,82	71,43	3,64	9,46	11,6
Pindaíba	112,29	2,3985	61,9	3,47	0,35	2,13	64,29	3,27	8,876	11,27
Sucupira	25,111	0,5364	34,92	1,96	0,48	2,89	78,57	4	8,852	9,388
Violeiro	48,175	1,029	46,03	2,58	0,3	1,82	64,29	3,27	7,677	8,706
Salgueiro	48,62	1,0385	44,44	2,49	0,53	3,18	28,57	1,45	7,126	8,165
Jacarandá	20,748	0,4432	33,33	1,87	0,24	1,44	64,29	3,27	6,583	7,026
Pau de Barroca fino	25,735	0,5497	36,51	2,05	0,26	1,56	28,57	1,45	5,058	5,608
marmelada	22,885	0,4888	26,98	1,51	0,11	0,68	42,86	2,18	4,372	4,861
Unha Danta	7,569	0,1617	20,63	1,16	0,15	0,88	50	2,55	4,582	4,744
Gomeira	11,398	0,2435	25,4	1,42	0,12	0,74	35,71	1,82	3,981	4,224
Pau terrinha	7,3019	0,156	15,87	0,89	0,13	0,81	35,71	1,82	3,52	3,676
Gonçalo Alves	5,1647	0,1103	15,87	0,89	0,2	1,18	28,57	1,45	3,53	3,64
Pau fede	4,6305	0,0989	15,87	0,89	0,14	0,83	35,71	1,82	3,536	3,635

Espécie (nome vulgar)	PsA	PsR	DA	DR	DOA	DoR	FA	FR	IVI	IVIA
Mariana	13,001	0,2777	25,4	1,42	0,14	0,87	14,29	0,73	3,026	3,304
Espinheira Santa	3,6509	0,078	14,29	0,8	0,09	0,53	28,57	1,45	2,786	2,864
Cagaiteira	1,1576	0,0247	7,937	0,45	0,08	0,46	35,71	1,82	2,723	2,748
Barbatimão	1,7809	0,038	9,524	0,53	0,06	0,34	35,71	1,82	2,693	2,731
Quina de Piriquito	0,8905	0,019	6,349	0,36	0,09	0,52	28,57	1,45	2,33	2,349
Paquipari de macaco	1,4248	0,0304	6,349	0,36	0,05	0,28	28,57	1,45	2,096	2,126
Garapa	1,4248	0,0304	6,349	0,36	0,03	0,17	28,57	1,45	1,984	2,015
Pau Branco	1,1576	0,0247	7,937	0,45	0,06	0,38	21,43	1,09	1,912	1,936
Limãozinho	1,4248	0,0304	6,349	0,36	0,05	0,29	21,43	1,09	1,742	1,772
Folha Larga	0,4452	0,0095	4,762	0,27	0,05	0,3	21,43	1,09	1,655	1,664
Laranjeira Brava	0,8014	0,0171	4,762	0,27	0,06	0,35	14,29	0,73	1,349	1,366
Capitão do Cerrado	0,3562	0,0076	3,175	0,18	0,05	0,28	14,29	0,73	1,188	1,195
Jatobá	0,8014	0,0171	4,762	0,27	0,02	0,12	14,29	0,73	1,118	1,135
Pau Sangue (heliófita, indiferente as condições de solo)	0,8014	0,0171	4,762	0,27	0,02	0,11	14,29	0,73	1,108	1,125
Mamuda	0,3562	0,0076	3,175	0,18	0,01	0,07	14,29	0,73	0,979	0,987
Tiozim	0,3562	0,0076	3,175	0,18	0,01	0,04	14,29	0,73	0,944	0,952
Pau Lepra	0,089	0,0019	3,175	0,18	0,01	0,03	14,29	0,73	0,936	0,938
Pau Cobre	0,3562	0,0076	3,175	0,18	0,06	0,33	7,143	0,36	0,875	0,883
Embauba (heliófita, várias formações florestais)	0,089	0,0019	1,587	0,09	0,04	0,21	7,143	0,36	0,667	0,669
Murici de Pombo	0,3562	0,0076	3,175	0,18	0,01	0,08	7,143	0,36	0,626	0,634
Pau Pereiro	0,089	0,0019	1,587	0,09	0,02	0,13	7,143	0,36	0,581	0,583

Gráfico 2 - IVIA das espécies encontradas nas barrocas



Quadro 3 - Nome Científico e família das plantas encontradas na Fazenda Mimoso

Nome Popular	***Nome Científico***	**Família**
Açoita cavalo	*Luehea grandiflora*	Malvacea
Pau de Tucano (caqui-do-mato)	*Diospyros brasiliensis*	Ebenaceae
Angelim(angelim do cerrado)	*Vatairea macrocarpa*	Fabaceae
Folha larga/Bate caixa	*Salvertia convallariodora*	Vochysiaceae
Pau terrinha	*Qualea parviflora*	Vochysiaceae
Pau Terrão	*Qualea grandiflora*	Vochysiaceae
Jacarandá do Cerrado	*Macharium opacum*	Fabaceae
Jatobá	*Hymenaea stigonocarpa*	Fabaceae
Sucupira	*Bowdichia virgiloides*	Fabaceae
Garapa	*Apuleia leiocarpa*	Fabaceae
Barbatimão	*Stryphnodendron adstringens*	Fabaceae
Pequi	*Caryocar brasiliensis*	Caryocaraceae
Vinhático	*Plathymenia reticulata*	Fabaceae
Pau de Óleo	*Lonhocarpus campestris*	Fabaceae
Lobeira	*Solanum lycocarpum*	Solanaceae
Murici	*Byrsonima coccolobifolia*	Malpighiaceae
Cagaiteira	*Eugenia dysenterica*	Myrtaceae
Pau Pilão	*Callisthene minor*	Vochysiaceae
Quina de Periquito	*Strychnos pseudoquina*	Loganiaceae
Capitão do Cerrado	*Terminalia argentea*	Combretaceae
Coração de Nego	*Peltogyne confertiflora*	Fabaceae
Mutamba	*Guazuma ulmifolia*	Malvaceae
Imbiruçu	*Eriotheca gracilipes*	Mavaceae
Pau Fede	*Tachigali aurea*	Fabaceae
Unha Danta	*Acosmium dasycarpum*	Fabaceae
Pau Pereiro	*Aspidosperma discolor*	Apocynaceae
Violeiro (mandioqueiro do cerrado)	*Schefflera macrocarpa*	Araliaceae
Gomeira	*Vochysia thyrsoidea*	Vochysiaceae
Caraiba	*Tabebuia aurea*	Bignoniaceae
Poerana do Campo (tamanqueiro)	*Aegiphila sellowiana*	Verbenaceae
Cedro bravo (pau pombo)	*Tapirira guianensis*	Anacadiaceae
Pau Terra	*Qualea multiflora*	Vochysiaceae
Mamuda	*Zanthoxylum riedelianum*	Rutaceae
Nega Mina	*não identificada*	
Espinheira Santa	*Maytenus officinalis*	Celastraceae
Laranjeira Brava	*Esembeckia febrifuga*	Rutaceae
Aroeira	*Myracrodruon urundeuva*	Anacadiaceae
Salgueiro	*não identificada*	
Sambaiba	*Curatella americana*	Dilliniacea
Tiozinho	*não identificada*	

Nome Popular	***Nome Científico***	**Família**
Pau Lepra	*Esloania sp.*	Tiliaceae
Baquipari de macaco	*Xylopia aromática*	Annonaceae
Goiabeira	*Psidium guajava*	Myrtaceae
Farinha Seca	*Ouratea castaneifolia*	Ochnaceae
Gonçalo Alves	*Astronium fraxinifolium*	Anarcadiaceae
Jacarandá do mato	*Machaerium acutifolium*	Fabaceae
Pau d´arco roxo (ipê roxo)	*Handroanthus impetiginosus*	Bignoniaceae
Tingui	*Magonia pubescens*	Sapindaceae
Pau Preto	*não identificada*	
Claraiba	*Cordia glabrata*	Boraginaceae
Sete sangria (caroba-brava, jacarandá)	*Cybistax antisyphilitica*	Bignoniaceae
Pau d´arco (Ipé Amarelo)	*Handroanthus Ochraceus*	Bignoniaceae
Grão de Galo	*Pouteria torta*	Sapotaceae
Embauba	*Cecropia pachystachya*	Cecropiaceae
Pindaiba Roxa	*Xylopia sericea*	Annonaceae
Pindaíba	*Xylopia brasilienses*	Annonaceae
Amécica	*não identificada*	
Banha de galinha	*Swartzia sp*	Fabaceae
Chorão (jacarandá)	*Machaerium sp.*	Fabaceae
Faveiro (timbó)	*Lonchocarpus muehlbergianus*	Fabaceae
Gameleira	*Ficus calyptroceras*	Moraceae
Moreira do Campo	*não identificada*	
Pau Pobre	*não identificada*	
gameleira miuda	*Ficus sp.*	Moraceae
Murici de pombo	*Byrsonima sp.*	Malpighiaceae
Cabiuna (jacarandá preto)	*Dalbergia nigra*	Fabaceae
Curtiço / Curtiça	*não identificada*	
Pau de Leite	*Pouteria sp*	Sapotaceae
Marmelada	*Cordiera sessilis*	Rubiaceae
Pau branco	*não identificada*	
Capoereiro	*não identificada*	
Pau Cobre	*Apidosperma sp.*	Apocynaceae
Pau Sangue	*Pterocarpus violaceus*	Fabaceae
Pau de Barroca	*Nectandra nitidula*	Lauraceae

3.1.3- Clima

O clima montes-clarense é caracterizado tropical (tipo Aw segundo Köppen), com diminuição de chuvas no inverno e temperatura média anual de 22,65 °C, tendo invernos secos e amenos (raramente frios em excesso) e verões chuvosos com temperaturas altas.

O mês mais quente, fevereiro, conta com temperatura média de 24,5 °C, sendo a média máxima de 30,0°C e a mínima de 19,0°C. E o mês mais frio, julho, de 19,5 °C, sendo 27,0°C e 12,0°C a média máxima e mínima, respectivamente. Outono e primavera são estações de transição.

Dados climatológicos para Montes Claros													
Mês	**Jan**	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**	**Ano**
Temperatura máxima registrada (°C)	39,0	39,8	37,8	38,8	39,6	37,8	34,5	37,0	39,5	41,5	41,0	39,5	41,5
Temperatura máxima média (°C)	29,0	30,0	30,0	29,0	28,0	28,0	27,0	29,0	30,0	30,0	29,0	28,0	28,9
Temperatura mínima média (°C)	18,0	19,0	18,0	17,0	15,0	13,0	12,0	13,0	16,0	18,0	19,0	19,0	16,4
Temperatura mínima registrada (°C)	11,0	12,4	12,0	6,2	4,2	2,6	2,5	4,0	6,8	9,0	10,0	10,6	2,5
Precipitação (mm)	193,0	117,0	124,0	41,0	15,0	5,0	3,0	8,0	20,0	112,0	211,0	236,0	1 085,0
Dias de chuva	9,6	8,6	7,2	3,2	1,2	0,6	0,5	0,7	2,1	5,1	8,7	10,7	58,2

Quadro 4 - Dados climatológicos para Montes Claros

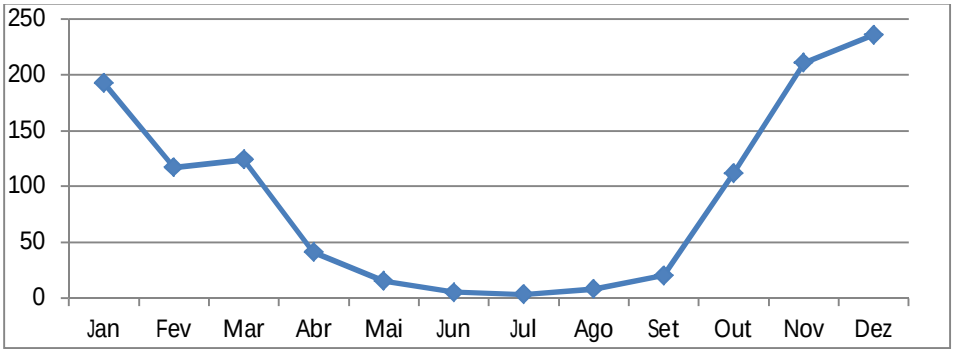


Gráfico 3 - Curva de preciptação média anual

3.1.4- Solos

Na área em estudo foi identificada a ocorrência de argissolos, classificados a nível de subordem como Argissolos Vermelhos, além da ocorrência esporádica de afloramentos de rocha de pequena extensão, onde não se tem desenvolvimento de cobertura pedológica. Outro solo encontrado às margens do Rio Mimoso é o Neossolo Flúvico.

Os Argissolos Vermelhos representam a classe de solo local e o cenário de evolução pedológica da área. Estão presentes quase que na totalidade da área, exceto nos poucos afloramentos de rocha, onde o solo fora erodido e nas margens do Rio Mimoso onde se encontra presença de Neossolo Flúvico.

2.1.4.1 - Argissolos:

O que caracteriza estes solos é a presença de horizonte B textural. Este horizonte apresenta teores de argila maior que o horizonte A ou E na proporção de 2:1. Esta característica facilita os processos de deslizamento das camadas superficiais de solo (OLIVEIRA. 2001). As camadas superficiais tende a saturar de água devido à dificuldade de infiltração da água no horizonte B. Em caso de excesso de chuva demonstra solos encharcados.



Figura 7 - Foto demonstrando um Argissolo com horizonte Bt na fazenda mimoso

2.1.4.2 - Neossolos Flúvicos:

Os Neossolos Flúvicos são de natureza muito variada, dependendo fortemente das características dos sedimentos aluviais que os formaram. Na área em estudo, possuem textura argilosa.

2.1.4.3 - Fertilidade do solo na fazenda Mimoso

Para avaliação da fertilidade de solo da Fazenda Mimoso e posterior recomendação de correção e adubação do solo foram retiradas amostras de 0-20cm de 30 pontos aleatórios. Após a retirada da amostra simples foi feita a mistura homogênea das amostras simples e após a mistura uma parte foi levada para a análise de solo no laboratório de análises e solos no Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, o restante da amostra foi descartado. A análise de solo encontra-se em anexo.

Após a análise obteve os seguintes resultados:

PH = baixo (ácido)	Soma de Bases = Médio
P = muito bom	Capacidade de troca catiônica a pH natural (t) = Médio
K = Bom	Saturação por Alumínio (m)% = Baixo
Ca = Médio	Saturação por Bases (V) = Médio
Mg = Bom	Matéria Orgânica = Média
Al = Médio	Textura = Argilosa

Quadro - 1 - Resultado da análise da fertilidade do solo na Fazenda Mimoso

Solos que possuem saturação por bases maiores que 50%, são solos considerados eutróficos, ou seja, solos de boa fertilidade. Ainda mais a capacidade de reter íons catiônicos nos solos brasileiros é de grande parte

responsabilidade da matéria orgânica que se encontra em bom percentual de quantidade embora se trate de solo de cerrado.

Outro fator interessante na amostra do solo é a saturação por Alumínio que se encontra no limite de tolerância para maioria das plantas que é uma saturação de 20%. Acima disto já obtemos limitação de crescimento e desenvolvimento pelo excesso de alumínio que é um elemento tóxico para as plantas. Uma calagem moderada pode elevar o pH deste solo e diminuir ainda mais os níveis de Alumínio tendo como acréscimo o incremento de cálcio e magnésio.

2.1.5 Delimitação da área a ser reconstituída

A área escolhida é a área de preservação permanente do Rio Mimoso dentro do limite da Fazenda Mimoso (5,5830 ha). Esta área é de alta relevância preservando o recurso hídrico, escasso na região, e formando um corredor ecológico em toda a extensão do rio na fazenda. Vide imagem a baixo.

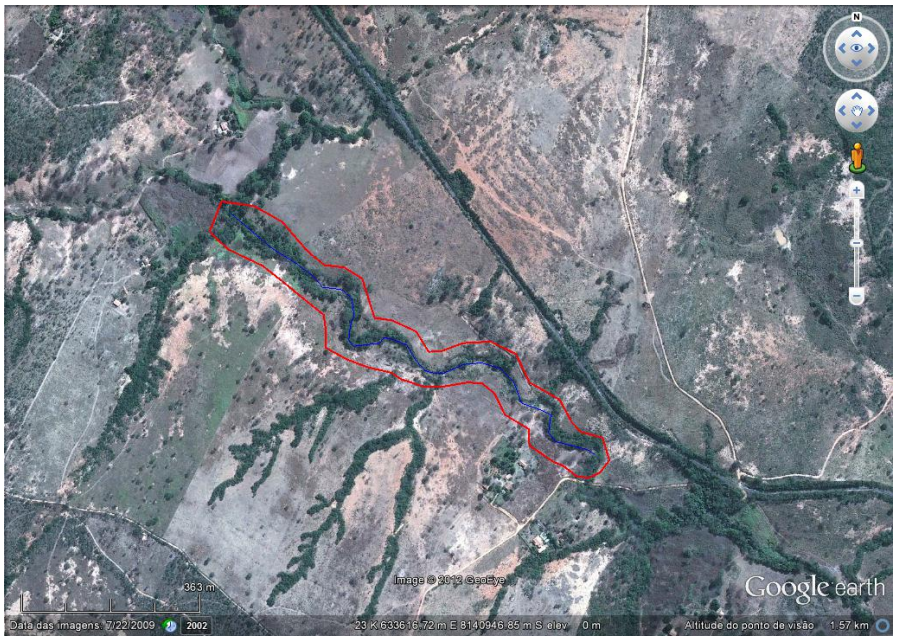


Figura 8 - Poligono vermelho – Área de Preservação Permanente do rio Mimoso na Fazenda Mimoso. Fonte Google Earth®.

2.2 - FORMAS DA RECONSTITUIÇÃO:

Na definição das espécies a serem plantadas e do esquema de distribuição, foram consideradas as seguintes indagações:

a) Quantas e quais as espécies a serem utilizadas?

b) Quantos indivíduos de cada espécie?

c) Qual a distribuição da regeneração natural no campo?

Assim, foram selecionadas espécies encontradas nas condições de clima da região, do solo e da umidade do local do plantio conforme inventário florestal realizado e fitofisionomia característica da região.

O critério proposto para implantação deste projeto é o da distribuição baseada na combinação de grupos de espécies características de diferentes estágios da sucessão secundária, ecologicamente conhecido como critério de sucessão, pois o mesmo permite e favorece o rápido recobrimento do solo.

Duas categorias maiores se destacam: as espécies Pioneiras (P), as Clímax exigentes de Luz (CL) (secundárias) e as Clímax tolerantes à Sombra (CS).

As pioneiras surgem após as perturbações que expõem o solo à luz, assim como as espécies clímax exigentes de luz, mas estas vivem muito mais que as pioneiras e tornam-se grandes árvores emergentes. As espécies clímax tolerantes à sombra sobrevivem em sub-bosques, onde crescem lentamente até atingir o dossel mediano e superior da floresta.

O êxito de um reflorestamento depende, em grande, parte do padrão de qualidade das mudas levadas para o campo.

É muito importante a empresa estabelecer um sistema de controle de qualidade no recebimento das mudas. As mudas serão colocadas perto da área e irrigadas antes do plantio. Deve-se ter os seguintes cuidados:

Adquirir as mudas quando a área estiver devidamente preparada;

Evitar estocar muitas mudas no local;

Colocar as mudas no sol e não na sombra;

Irrigar as mudas de acordo com a necessidade;

Não manter mudas amontoadas e sim arejadas; e

Cuidado com as formigas.

As mudas deverão ter um cuidado especial quanto ao vento no transporte, a fim de que não cheguem “queimadas” e estressadas no local de plantio.

2.2.1 - Espécies Indicadas

Quando se conhece as espécies de ocorrência na região a escolha das espécies para compor o projeto de reconstituição de flora torna-se menos oneroso. A seguir as espécies indicadas sendo agrupadas por seu estágio de sucessão ecológica. As espécies em negrito são espécies que foram identificadas no inventário florestal realizado na fazenda mimoso.

Quadro - 2 - Espécies Pioneiras

Nome Popular	Nome Científico	Família
Açoita cavalo	**Luehea grandiflora**	**Malvacea**
Pau de Óleo	**Lonhocarpus campestres**	**Fabaceae**
Mutamba	**Guazuma ulmifolia**	**Malvaceae**
Goiabeira	**Psidium guajava**	**Myrtaceae**
Embauba	**Cecropia pachystachya**	**Cecropiaceae**
Pindaiba Roxa	**Xylopia sericea**	**Annonaceae**
Pindaíba	**Xylopia brasilienses**	**Annonaceae**
Ingá	**Inga Alba**	**Fabaceae**
Gonçalo Alves	**Astronium fraxinifolium**	**Anarcadiaceae**
Vinhático	**Plathymenia reticulata**	**Fabaceae**
Capitão do Cerrado	**Terminalia argentea**	**Combretaceae**
Sucupira	**Bowdichia virgiloides**	**Fabaceae**
Pequi	**Caryocar brasiliensis**	**Caryocaraceae**
Barbatimão	**Stryphnodendron adstringens**	**Fabaceae**

Quadro - 3 -Espécies Clímax exigentes de luz - Secundárias

Nome Popular	Nome Científico	Família
Pequi	***Caryocar brasiliensis***	**Caryocaraceae**
Tamburil	*Enterolobium contortisiliquum*	Fabaceae
Jatobá da mata	*Hymenaea courbaril var. stilbocarpa*	Fabaceae
Canela do mato (pau de barroca)	***Nectandra nitidula***	**Lauraceae**
Genipapo	*Genipa americana*	Rubiaceae
Ipé amarelo	***Handroanthus Ochraceus***	**Bignoniaceae**
Jatobá do Cerrado	***Hymenaea stigonocarpa***	**Fabaceae**

Quadro - 4 - Espécies Clímax tolerantes ao sombreamento

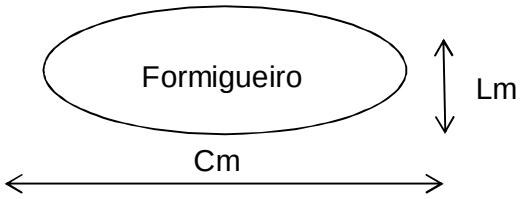
Nome Popular	Nome Científico	Família
Pequi	***Caryocar brasiliensis***	**Caryocaraceae**
Tamburil	*Enterolobium contortisiliquum*	Fabaceae
Jatobá da mata	*Hymenaea courbaril var. stilbocarpa*	Fabaceae
Canela do mato (pau de barroca)	***Nectandra nitidula***	**Lauraceae**
Genipapo	*Genipa americana*	Rubiaceae
Ipé amarelo	***Handroanthus Ochraceus***	**Bignoniaceae**
Jatobá do Cerrado	***Hymenaea stigonocarpa***	**Fabaceae**
Garapa	***Apuleia leiocarpa***	**Fabaceae**

2.2.2 - Implantação:

2.2.2.1 - Combate às formigas

Essa atividade será realizada tanto na fase de implantação como na de manutenção. Deve-se caminhar por toda a área e arredores para localizar os formigueiros.

As formigas-cotadeiras (*Atta* e *Acromyrmix*) são consideradas pragas gerais atacando todos os tipos de vegetais diversos. Em área de plantio de mudas o prejuízo pode chegar a 100%. O controle químico baseia-se no conhecimento da área do formigueiro.



Cm x Lm = Área do fromigueiro

Figura 9- Determinação da área do formigueiro

Na área há presença de formigueiros; tanto de formigas do gênero *Atta sp.*, como também do gênero *Acromyrmex sp.*

O combate às formigas deverá ser executado antes, durante e após o plantio, para eliminação dos formigueiros nas áreas a serem plantadas e numa faixa de adjacente de 200 (duzentos) metros..

2.2.2.2 - Preparo do solo

Não serão efetuadas arações, gradagens e roçadas na área a ser plantada, justamente, para diminuir os impactos ambientais no local, pois, as práticas convencionais, citadas, anteriormente, propiciam processos erosivos e assoreamentos. Os pequenos sub-arbustos (de 0,5 a 1,0 metros) encontrados nas entrelinhas do plantio farão parte do processo de sucessão ecológica da área.

Serão abertas as covas e efetuado o coroamento evitando a supressão de qualquer tipo de vegetação, fora do coroamento, seja rasteira ou arbustiva.

2.2.2.3 - Espaçamento e Alinhamento

Não haverá alinhamento fixo e sim as covas serão distribuídas aleatoriamente, direcionando uma densidade de mudas em área de 6,0m² (seis metros quadrados).

A escolha deste sistema é para dar uma característica mais próxima das condições naturais de regeneração da vegetação nativa.

Será utilizado o esquema de plantio em quincôncio, definido observando os seguintes espaçamentos:

- A distância entre linhas de espécies pioneiras (P) é de 3m (três metros);
- A distância entre linhas de espécies clímax (CS e CL) é de 3m (três metros);
- A distância entre plantas de espécies pioneiras (P) e espécie clímax (CS e CL) é de 2m (dois metros).

Com isso, o espaçamento será de 3 x 2 metros, e segundo comunicado técnico N° 110 do MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento) sugere que a 70% de espécies pioneiras e secundárias (P) e (CL), 30% de espécies clímax tolerantes à sombra (CS).

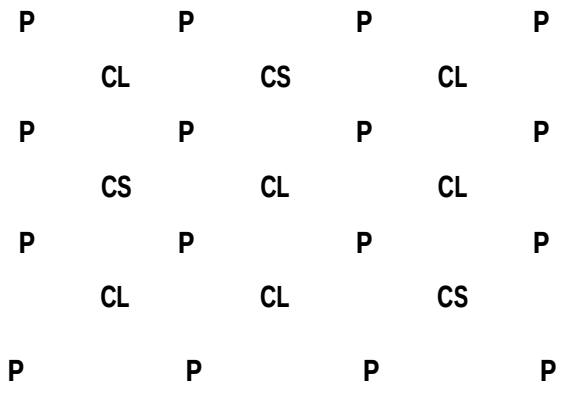


Figura 10 - Esquema Quincôncio para distribuição do plantio de nativas

Estima-se, com este espaçamento de 3x2m e uma área 5,5843 ha, o

gasto de 9.308 mudas com acréscimo de estimativa de 15% de perdas, obtemos 10705 mudas. Sendo que 7.494 mudas de pioneiras e secundárias e 3.211 mudas de espécies clímax tolerantes a sombreamento.

2.2.2.4 - Coveamento e Adubação

O sistema de preparo de solo deverá ser manual, por meio da abertura de covas de 40x40x40cm (quarenta centímetros de comprimento, largura e profundidade), respeitando a densidade determinada. Todo o substrato retirado na abertura das covas deverá ser reposto nestas, mediante mistura com o adubo a ser utilizado.

As informações sobre nutrição de espécies nativas são escassas. Faremos a recomendação para espécies arbóreas segunda a Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais 5ª Aproximação de 1999.

Uso de calcário na cova:

Será utilizado 40 g de calcário dolomítico/cova para suprimento de Ca e Mg, já que o solo apresenta boa saturação por bases V=56% e o calculo de calagem foi considerado insignificante para aplicação em toda a área, sendo inviável tecnicamente e economicamente.

Adubação por cova no plantio:

120 g de P2O5/cova

40 g de N/cova

20 g de K2o/cova

10 g de Bórax

Acrescentar ainda na cova, caso tenha disponibilidade na região, 2 (dois) litros de adubo orgânico.

Adubação de manutenção por cova

40 g de N/cova

20 g de K2o/cova

Três aplicações em 60, 120 e 240 dias após o plantio da mudas em coroas ao redor da muda.

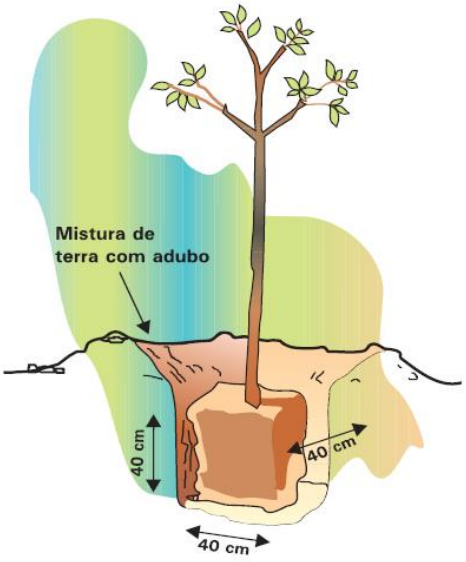


Figura 11 - Preparo da cova para plantio da muda – Fonte (comunicado técnico N° 110 do MAPA 2004)

2.2.2.5 - Plantio

Um dos principais aspectos, para se obter sucesso no plantio é a seleção de mudas. As mudas deverão apresentar boa qualidade física (diâmetro de colo, altura, relação raiz/parte aérea), bom estado nutricional e sanitário, e necessitam estar aclimatada, para suportar condições de estresse durante e após o plantio. Mudas defeituosas e mal formadas devem ser descartadas. Os cuidados no plantio são essenciais para garantir a sobrevivência e crescimento de mudas.

Deve-se ter cuidado no transporte das mudas, evitando exposição ao sol e vento, sendo transportadas ao local de plantio em caminhão protegido do vento e, de preferência, no período de temperatura mais amena. As mudas devem ser irrigadas diariamente, se por algum problema não forem logo plantadas.

A época de plantio deverá começar no início das chuvas, quando o solo apresentar umidade suficiente que não cause estresse hídrico as mudas.

Nessa época as chances de sucesso são maiores e o custo operacional menor.

O plantio deverá ser realizado utilizando-se o máximo de trabalhadores possível, objetivando um melhor aproveitamento da umidade do solo. Alguns cuidados que precisam ser observados no dia do plantio:

- o melhor horário para o plantio é pela manhã ou ao entardecer;
- nunca deixar as mudas expostas em horário de sol muito forte, para não prejudicá-las;
- a muda não deverá ser puxada de dentro da embalagem e sim deverá ser retirada cuidadosamente, deste modo evitaremos a quebra em danos das raízes;
- as mudas não deverão ser transportadas para cova, segura pelo caule e sim pela embalagem;
- deverá ter o cuidado de retirar o plástico da embalagem de forma a evitar a quebra do torrão da muda;
- raízes tortas ou enoveladas deverão ser podadas;
- a muda deverá ser colocada na cova que em seguida será completada com a terra já misturada ao adubo;
- após a colocação da muda e o cobrimento da mesma com terra, deverá pressionar (compactar) um pouco a terra ao redor da muda de modo a deixar a planta firme e ereta e a cova abaulada, para melhorar a sua fixação e diminuir o ressecamento do solo, tomando o cuidado de não cobrir o colo da muda, “afogamento” ou deixá-lo exposto;
- deverá molhar abundantemente as mudas antes do plantio;
- recolher as embalagens da área.
- Caso ocorra pouca precipitação pluviométrica o responsável deverá providenciar irrigações.

2.2.2.6 - Manutenção

a) Combate a Formigas

O combate deverá ser efetuado em toda área recuperada e áreas de defesa, adentrando-se até 100 m nas áreas confinantes. O monitoramento

deve ser pelo menos uma vez por mês começando no segundo ano após o plantio.

b) Limpeza Manual

O controle de ervas daninha deverá ser realizado por meio da capina manual de coroamento num raio de 80 cm da muda , suprimindo a vegetação invasora e deixando como cobertura morta, mantendo esse cuidado até aos dois anos de plantio.

c) Replantio

O replantio deverá ser realizado num período de 30 (trinta) dias, como intuito de substituírem mudas mortas ou danificadas após o plantio. No replantio deverá ser realizada novamente as adubações anteriormente recomendadas.

d) Proteção Florestal

Deverão ser realizados aceiros no entorno da propriedade, principalmente contornando o perímetro dos remanescentes florestais existentes, com objetivo da proteção contra incêndios, pois além de destruir a matéria orgânica e as sementes presentes no substrato, destrói/dificulta o desenvolvimento das plantas, causando danos graves a regeneração do local. Os aceiros devem ter largura mínima de 03 (três) metros e devem ser mantidos sempre limpos, principalmente durante os períodos dos meses de abril a setembro, onde apresentam maior incidência de incêndios.

Outra consideração de extrema importância é a construção de cercas com postes de madeira tratada de 10 a 12 cm de diâmetro a cada 2,0 metros , e a cada 30 metros postes de 14 a 16 cm de diâmetro , servindo como esticadores e com 4 fios de arame ao longo da mesma. Esse cercamento é no perímetro do plantio, onde evitará o acesso de animais e pessoas estranhas no local.

2.2.2.7 - Monitoramento e Avaliação

O monitoramento consiste na produção de dados e informações para avaliação dos resultados e eventuais correções, visando assegurar a obtenção dos objetivos estabelecidos. Para tanto, são definidos os indicadores de monitoria e os procedimentos a serem utilizados para levantamento, registro, análise dos dados e elaboração de relatórios.

O procedimento básico recomendado é a instalação de parcelas permanentes de controle, observada a intensidade amostral de 5 parcelas de 500 m² para a área objeto de recomposição. Essas parcelas serão demarcadas com GPS de navegação, sinalizadas e demarcadas em campo. O primeiro levantamento será feito 90 dias após o plantio. Posteriormente, serão feitas novas mensurações a cada 6 (seis meses) até completar 2 anos.

Os indicadores a serem medidos são os seguintes:

Evolução da composição florística e diversidade: número espécies plantadas e existentes;

Desenvolvimento da floresta através do incremento periódico do DAP, altura e copa;

- Índice de falhas e mortandade por grupo ecológico;
- Evolução de espécies invasoras;
- Floração e frutificação das espécies.
- Presença de FAUNA

Os dados obtidos nos levantamentos de campo serão processados, analisados estatisticamente, elaborando-se relatórios periódicos a serem disponibilizados primeiro ano após o plantio e realizando assim sucessivamente de seis em seis meses.

2.2.3 - Cronograma de execução física

ITEM	ATIVIDADES	IMPLANTAÇÃO Ano de implantação				TRATOS CULTURAIS			
		SET	OUT	NOV	DEZ	2° ano	3° ano	4° ano	5° ano
1	Cercamento da área	X							
2	Combate a formigas	X	X	X	X	X	X	X	
3	Coveamento		X	X					
4	Plantio / Adubação			X	X				
5	Adubação de cobertura				X				
6	Replantio					X	X	X	
7	Manutenção					X	X	X	X
8	Relatório de resultados				X	X	X	X	X

Para a implantação tem-se que planejar antes do plantio em si para desenvolver atividades importantes como combate a formiga e cercamento da área. O acompanhamento até o 5º ano ajuda a avaliar tanto as espécies florestais pioneiras como as espécies climáx. Já que no 4º e 5º ano a floresta começa a formação de bosque e sub-bosque por meio de algumas espécies

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reconstituição de florestas nativas precisa-se de técnicas eficientes e um planejamento específico com estudo detalhado da área. Conforme apresentado neste trabalho, quanto mais informações técnicas, bem como, a de espécies florestais nativas, estudo edáficos, maior será o sucesso da recuperação das matas ciliares que se encontram em áreas de preservação permanente.

O conhecimento prévio das espécies por meio de inventário florestal e posterior estudo fitossociológico subsidiam nas tomadas de decisões como nas escolhas das espécies. A forma de reconstituição por quincôncio é o método mais adequado para o cerrado, devido ao alto índice de insolação as espécies pioneiras precisam “cercar” as espécies climácicas para propiciar o desenvolvimento destas ultimas.

O monitoramento e acompanhamento após o plantio aumenta o sucesso da reconstituição da flora.

Esperamos que este trabalho aumente a base de informações para planos e projetos de recuperação de áreas, mais especificamente a restauração e “reconstrução” da flora em áreas degradadas.

5 - BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, S.P. PROENÇA, C.E.B. SANO, S.M. RIBEIRO, J.F. **CERRADO: espécies vegetais úteis. Planaltina**. EMBRAPA-CPAC. 1998. Xiii + 464 p.

BOTELHO, S.A.; DAVIDE, A.C.; PRADO, N.J.S.; FONSECA, E.M.B. **Implantação de mata ciliar**. Belo Horizonte: CEMIG/UFLA/FAEPE, 1995.

CETEC. **Levantamento das formações vegetais nativas lenhosas de Minas Gerais.** Belo Horizonte. 1983. 3v.

CETEC. **Mensuração de rendimentos dos componentes lenhosos das formações vegetais nativas do Alto São Francisco**. Informe Técnico em Recursos Naturais, Belo Horizonte, 7 (2): 40-64, jul. 1985.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de solos. Brasília.1999. 412p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. 3º ed., Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p

HORN, H. S. The ecology of secondary sucession. **Ann. Rev. Ecol. Syst.**, v.5, p.25-37, 1974.

LORENZI, H. **ÁRVORES BRASILEIRAS** VOL.01 5° EDIÇÃO. NOVA ODESSA. SÃO PAULO. INTITUTO PLANTARUM. 2008. 384 pg.

LORENZI, H. **ÁRVORES BRASILEIRAS** VOL.02 3° EDIÇÃO. NOVA ODESSA. SÃO PAULO. INTITUTO PLANTARUM. 2009. 384 pg.

LORENZI, H. **ÁRVORES BRASILEIRAS** VOL.03 1° EDIÇÃO NOVA ODESSA. SÃO PAULO. INTITUTO PLANTARUM. 2009. 384 pg.

MAPA. Comunicado técnico N° 110. Cultivo de Espécies Nativas do Bioma Cerrado. Planaltina. 2004. 10p.

MARTINS, S.V. **Recuperação de Matas Ciliares**. Viçosa – MG: Aprenda Fácil Editora, 2001.

MINAS GERAIS. LEI 14.309 de 19 de junho de 2002. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

MINAS GERAIS. Lei N°9.682, de 12 de outubro de 1988 que altera a ementa e o artigo 1° da Lei n°9.375, de 12 de dezembro de 1986.

OLIVEIRA, J.B. de. **PEDOLOGIA APLICADA**. Jaboticabal: Funep. 2001. 414p.

RESENDE, M. Curi, N. Rezende, S.B de. CORRÊA, G.F. **Pedologia: Base para distinção de ambiente**. Viçosa. 4 ed. 2002. 338p.

RESOLUÇÃO CONAMA 392 disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=6991 acessado em 20 de setembro de 2012.

COPAM. Deliberação Normativa nº 76, de 25 de outubro de 2004 Publicada no Diário do Executivo - Minas Gerais em 27/10/2004.

RIBEIRO, J.F. ed. **CERRADO: matas de galeria. Planaltina**: EMBRAPA-CPAC. 1998. 164p.

RIZZINI. C.T. - **Árvores e madeiras úteis do Brasil - Manual de dendrologia brasileira**. Edgard. Blucher Ltda. Editora da Universidade de São Paulo, SP, 1971.

SANQUETTA, C. R. [...et al.]. **INVENTÁRIOS FLORESTAIS**: Planejamento e Execução. 2 ed. Curutiba. 2009. 316p.

SCOLFORO, J.R.S. MELLO, J.M. **INVENTÁRIO FLORESTAL**. EDITORA UFLA/FAEPE. LAVRAS. 2006. 561 pg.

SWAINE, M.D.; WHITMORE, T.C. **On the definition of ecological species groups in tropical rain forests**. Vegetatio, Dordrecht, v.75, p. 81-86. 1988.

COMISSÃO DE FERTILIZANTES DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS – **Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª Aproximação.** Antonio Carlos ribeiro, Paulo Tácito Gontijo Guimarães, Victor Hugo Alvarez V., editores – Viçosa, MG 1999.

Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais. Disponível em Disponível em http://www.zee.mg.gov.br// (último acesso em 25/09/2012).

6 - ANEXOS

6.1 – coordenadas de localização onde se encontra a Fazenda Mimoso e o Rio Mimoso

Coordenadas geográficas UTM:

Datum: WGS84 Zona K fuso 23

N 8.141.041,637 m. e E 633.315,176

N 8.141.021,959 m. e E 633.369,179 m.

N 8.141.019,313 m. e E 633.409,134 m.

N 8.140.957,440 m. e E 633.430,951 m.

N 8.140.932,582 m. e E 633.430,536 m.;

N 8.140.938,721 m. e E 633.454,669 m.;

N 8.140.937,886 m. e E 633.485,748 m.;

N 8.140.934,283 m. e E 633.500,347 m

6.2 - ANÁLISE DE SOLO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE SOLO

PROGRAMA DE CONTROLE DE QUALIDADE DE ANÁLISE DE SOLO – Laboratório Certificado – ROTINA – PROFERT-MG 2012 – APOIO: SINDAC – SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE ADUBOS E CORRETIVOS AGRÍCOLAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE CONTROLE DE QUALIDADE DE ANÁLISE DE SOLO – Laboratório Certificado – TEXTURA – PROFERT-MG 2012 – APOIO: SINDAC – SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE ADUBOS E CORRETIVOS AGRÍCOLAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS

SOLICITANTE: WARLEI NINO DE ALMEIDA
PROPRIEDADE: FAZENDA MIMOSO
MUNICÍPIO / ESTADO: MONTES CLAROS - MINAS GERAIS
TELEFONE / EMAIL:

Ident. das amostras
1 ÁREA REC.PLANTAS NATIVAS

Protocolo: 17786
Data: 27/03/2012.

Atributos do solo	Amostras	
	1	Nível
pH em água	5,0	Bx
P Mehlich (mg kg-1)	35,03	MB
P remanescente (mg L-1)	32,75	
K (mg kg-1)	114	B
Ca (cmolc dm-3)	2,00	M
Mg (cmolc dm-3)	1,00	B
Al (cmolc dm-3)	0,80	M
H + Al (cmolc dm-3)	2,59	M
SB (cmolc dm-3)	3,29	M
t (cmolc dm-3)	4,09	M
m (%)	20	Bx
T (cmolc dm-3)	5,88	M
V (%)	56	M
Mat. Org. (dag kg-1)	3,39	M
Carbôno Orgânico:	1,97	M
Areia grossa (dag kg-1)	14,80	
Areia fina (dag kg-1)	27,20	
Silte (dag kg-1)	24,00	
Argila (dag kg-1)	34,00	Arg

MBx=muito baixo; Bx=baixo; B=bom; M=médio; A=alto; MB=muito bom; MA=muito alto;
Ar=arenoso; Tme=textura média; Arg=argiloso; Marg=muito argiloso.

Montes Claros (MG), 30 de março de 2012

Prof° Luiz Arnaldo Fernandes
Eng° Agrônomo / CREA 72.587-D

6.3 FOTOGRAFIAS

(espécies florestais encontradas na Fazenda)



Jatobá do Cerrado - *Hymenaea stigonocarpa*



Sucupira – *Bowdichia virgiloides*



Pau d´árco, Ipê amarelo – *Handroantus Ochraceus*



Pequizeiro – *Caryocar brasiliensis*



Vinhático – *Plathymenia reticulata*



Leito do rio Mimoso