

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL
DISCIPLINA: ELABORAÇÃO DE TRABALHOS MONOGRÁFICOS.

ESTUDO DE ALGUNS ASPECTOS FENOLÓGICOS, PARÂMETROS DENDROMÉTICOS
E ANÁLISE DE SEMENTE DE JUREMA PRETA (MIMOSA SP), NA REGIÃO DO
CARIARI - MAURITI - CE.

EDMILSON MOREIRA LEITE
MATRÍCULA Nº 8021477-X.

MARÇO - 1985.

I. INTRODUÇÃO:

O interesse pelo estudo da jurema preta na Região do Cariri, zona sul do Ceará, tem crescido a cada dia, em decorrência da escassez de madeira na região, assim como também pelo incremento da demanda regional pelos produtos florestais para usos nas propriedades rurais e outros, como por exemplo: estacas, lenha, carvão, forrageiras, etc.

Sendo a jurema preta uma espécie que vegeta normalmente na nossa região, com um desenvolvimento muito bom e uma regeneração natural incomparável e sendo uma planta de grande consumo na região, é necessário um estudo das características fenológicas e reprodutivas mais acentuadas.

É de urgente necessidade fazer pesquisas objetivas referentes aos métodos de melhor manuseio das sementes de jurema, visando uma utilização da mesma nos programas de reflorestamento na região.

II. OBJETIVOS:

O presente estudo tem como principais objetivos:

- 1- Caracterizar a ocorrência da jurema preta na região do Cariri Cearense;
- 2- Avaliar sua capacidade de regeneração natural;
- 3- Avaliar o desenvolvimento da jurema em relação a outras espécies;
- 4- Analisar o período de : floração, frutificação e queda de folhas da jurema;
- 5- Avaliar o poder germinativo da semente da jurema preta;
- 6- Identificar o melhor tratamento e armazenamento que deve ser dado a semente de jurema.

III. DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL:

Região do Cariri, Sul do estado do Ceará, Município da cidade de Mauriti, Sítio Água-Pé, fazenda de José Tavares Leite (Zezé).

A fazenda possui uma mata de jurema preta (Mimosa-SP) de 5 (cinco) anos de idade (rebrotada).

Área total da mata: 11,2 ha.

Limites: Sul - Argemiro Cordeiro

Norte- roçado para o plantio de cultura temporária - propriedade de José Tavares Leite.

Leste- cerca que divide a fazenda de José Tavares Leite.

Oeste- estrada do sítio Água-Pé. Francisco Tavares de Luna.

SOLO:

Período: Holoceno

Relevo: Plano

Textura: Arenosa

Côr: Clara

Erosão: Nula

Estrutura: Sem estrutura de aspecto maciço poroso ou grãos simples.

Consistência: Não plástica e não pegajosa.

Classificação: Solos aluviais.

Uso agrícola: Feijão, milho e patagens. (5)

HORIZONTES:

- I Ap - 1º Horizonte: 0-30cm, clara, sem estrutura, grãos simples, solto, arenoso, poucas raízes, finas, transição gradual plana, muitos poros pequenos e médios, não plástico e não pegajoso.
- II C₁ 2º Horizonte: 30-90cm, cinza clara, sem estrutura, aspecto maciço pouco coerente, franco arenosa, raras raízes e finas, transição gradual plana, muitos poros pequenos, não plástico e não pegajoso.
- III C₂ 3º Horizonte: 90-150 + as mesmas características do primeiro horizonte.

IV- DESCRIÇÃO DA ESPÉCIE:

Nome Vulgar: jurema preta

Nome Científico: Mimosa nigra Hub

Mimosa hostiles Benth

Árvore de porte arbustivo, raramente de caule simples, por emitir galhos muito baixos, formando hastes de mais de um metro e meio de altura, muitas vezes aprovietadas para estacas de cerca.

Folhas bipinadas com folíolos muito diminutos que caem e se refazem continuamente. As pontas tenras das francas são forrageiras.

As flores são amareladas esbranqueçadas dispostas em espiga.

O fruto é um vagem pequena, ligeiramente espiralada e articulada, de tegumento muito fino e quebradiço, quando maduro. Esfregando-o, as sementes soltam-se.

A madeira avermelhada escura, é durável como estaca que raramente brota depois de enterrada; fornece excelente lenha e carvão. (4)

ANÁLISE:

Floração:

Em relação a floração, esta mata apresenta uma anormalidade, florando razoavelmente em junho, perdendo essas flores em julho.

Contrariando as literaturas (floração: setembro e outubro). A jurema florou novamente em julho - agosto, sendo mais abundante que a primeira. (9)

FRUTIFICAÇÃO:

A frutificação ocorreu em: Agosto-Setembro.

A maturação do fruto: Setembro-Outubro.

QUEDA DE FOLHAS:

Ao iniciar o período de floração, inicia-se o período de queda de folhas, que no final da frutificação começa a recomposição das mesmas, quando as árvores se encontram quase sem folhas.

V. LEVANTAMENTO DENDROMÉTRICO COMO SUBSÍDIO PARA UM FRUTO
MANEJO DA ESPÉCIE ESTUDADA;

Metodologia:

No inventário Florestal da área, foi utilizada a amostragem Sistemática.

Área total - 11,2 ha.

Amostra: $20 \times 250\text{m} = 5.000\text{m}^2 = 0,5 \text{ ha.}$

Procedimento em campo:

Sorteado aleatoriamente um ponto e a partir deste, mediu-se 20m na direção sul e 250m na direção leste (anexo I)

Locação da amostra:

100m - 120m - direção sul

20m - 270m - direção leste.

Locada a amostra, foram abertas as trilhas e levantadas todos os dados dendrométricos necessários.

Material usado:

- Suta
- Vara para medir altura
- Trena
- Fita métrica
- Facão
- Foice
- Roçadeira
- Fio
- Prancheta
- Lápis
- Papéis
- Borracha.

RESULTADOS:

Espécies presentes na amostra levantada:

Nomes Vulgares	Nomes Científicos
godão Bravo godão de Seda	<u>Ipomaea fistulosa</u> (2)
gico gico Vermelho	<u>Piptadenia macrocarpa Benth</u> (9)
peira	<u>Astronium ufundenva</u> <u>Schinus aroeira Vell</u> (9)
nafístula-de-boi nafístula Cearense nafístula	<u>Pithecolobium multiflozum Benth</u> <u>Bactyroleium fistula Wild</u> <u>Cassia excelsa - schnad</u> (2)
azeiro	<u>Zizyphus joazeiro Mart</u> (9)
á á Bravo azeiro Branco	<u>Solanum sisymbriifolium</u> <u>Solanum spp</u> (6)
pinhaeiro ema branca	<u>Pithecolobium diversifolium Benth</u> (9) <u>Pithecolobium foliolonum - Benth</u> (2)
peira brava peira nova	<u>Pterogine nitens Tul</u> (8)
funbo	<u>Combretum angractuosum</u> (9)
oró	<u>Bauhinia heterandra Benth</u> (9)
amarelo d'arco amarelo	<u>Tecoma chaysoticha</u> <u>Tabebuina avelanede</u> (9)
pe gibão	Não identificada

LEVANTAMENTO DENDROMÉTRICO DAS ESPÉCIES

QUADRO II

Nº total de planta na amostra.	Nº total de planta por ha.	Nº total de árvores de jurema preta na amostra.	Nº total das outras espécies permanentes presentes na amostra.	Altura média das outras espécies (m).	Percentagens outras espécies (%)			Área média ocupada pela copa de cada árvore (m ²).	Área total ocupada pela copa das árvores (m ²);	Área total ocupada pela copa das árvores/ha (m ² /ha).	Percentagem da área ocupada por essa espécie			
					Até 02 (dois) metros de altura.	De 02 a 05 metros de altura.	Maior que 5 metros de altura.							
333	666	142	191	2,62	34,2	19,9	3,3	3,80	725,80	1.451,60	14,5			
		Algodão de Seda	Angico Vermelho	Aroeira	Canafitula	Joazeiro	Joazeiro Brando	Jurema Branca	Madeira Nova	Mofumbo	Mororó	Pau d'arco	Rompe gibão	Unha de
		05	01	06	11	07	03	16	28	37	46	06	18	07
		Percentagem de cada espécie em relação a veg. total. (%)												
		1,5	0,30	1,80	3,30	2,10	0,90	4,81	8,41	11,11	13,81	1,80	5,41	2,1

QUADRO II

ESTUDOS DENDROMÉTRICOS DA JUREMA PRETA

5,17	Altura média da Jurema preta (m)
3,60	Altura média ocupada por cada planta de Jurema Preta (m ²)
15,2	Área total ocupada na amostra por jurema preta (m ²)
2158,4	Área total ocupada de jurema preta/ha. (m ² /ha)
4.3168	Nº total de jurema preta na amostra.
142	Ocupação total da amostra (jurema preta + outras espécies) (m ²)
5.768,4	OCUPAÇÃO total da vegetação/ha. (m ² /ha).
57,7	Percentagem de ocupação do terreno por todas as espécies (%).
43,18	Percentagem de ocupação do terreno pela jurema preta (%)
5,8	Diâmetro médio dos fustes medido a 30cm do solo. (jurema preta). fuste 3,0cm (m ²)
969	Nº total de brotos de jurema preta na amostra.
508	Nº total de brotos de jurema preta medido na amostra.
6,8	Nº médio total de brotos por árvores de jurema preta.
3,58	Nº médio de brotos medidos por árvores de jurema preta.

VI - SEMENTES:

DEFINIÇÃO:

As sementes são um meio de sobrevivência das suas respectivas espécies. Constituem o processo pelo qual a vida embrionária pode ser quase suspensa e posteriormente recomeçada para novo desenvolvimento, mesmo após a extinção das plantas que lhes deram origem. Resistem a condições que seriam fatais a planta-mãe e a outros materiais de propagação assexuada. Protegem e sustentam a vida, podendo ser consideradas como verdadeiras fortalezas altamente organizadas e bem supridas de reservas especiais, que constituem fontes de suprimentos nos períodos de carência de alimentos. (1)

Concorrem para a difusão da vida de um lugar para outro, por meio dos homens, animais ou outros veículos de propagação.

A propagação de uma espécie através de sementes é mais fácil e econômica em relação a utilização da Reprodução Vegetativa.

Os métodos de melhoramento via sexuada são práticos e rápidos.

Maturação e colheita de sementes de jurema.

Há variação na época de maturação de sementes segundo o ano e a localidade. Em geral, ela ocorre mais cedo em regiões de temperatura mais elevada.

A viabilidade das sementes é afetada pela época da colheita. Sementes coletadas maduras apresentam maior viabilidade. Sementes verdes não demonstram resistência ao armazenamento, além de apresentar baixa viabilidade. (2).

As épocas de colheita de sementes de jurema-preta são determinadas para cada localidade em função de algumas observações, tais como:

- a) mudança de cor;
- b) rigidez.

Método de colheita:

Para a jurema preta, o método de colheita, mais aconselhável é o método de colheita diretamente das árvores.

Material usado:

- lona
- roçadeira
- vara.

Metodologia:

- Limpeza do local com auxílio da roçadeira.
- Estender bem a lona sob a árvore.
- Sacudindo ou batendo com uma vara fazendo cair as vagens sobre a lona.

Secagem e limpeza: (beneficiamento de sementes)

É o conjunto de operações que visam a comercialização das sementes e que se estende desde a colheita até o armazenamento. (1)

Eliminação de impurezas:

Quanto menor for a quantidade de impurezas que tiver um lote de sementes, maior é a quantidade de sementes que se terá por Kg, neste lote.

Processo:

1. Pré-limpeza - é uma operação usada para o debulhamento e separação de galhos, folhas e vagens das sementes.

2. Limpeza - para a eliminação do restante das impurezas das sementes, elas são depositadas sobre uma lona (ou aropemba) e são levantadas que por ação da ventilação as sementes caem sobre a

lona e o ar ventilado remove as impurezas.

Secagem:

As sementes limpas, são espalhadas sobre uma lona e expostas ao sol por um período de 24 horas (2 dias).

QUADRO IV

<u>Levantamento da colheita</u>			
	<u>Dia</u>	<u>Mês</u>	<u>Ano</u>
<u>Colheita</u>	02	outubro	1984
<u>Limpeza</u>	03-04	outubro	1984
<u>Secagem</u>	06-07	outubro	1984

QUADRO V

<u>Quantidade de sementes armazenadas.</u>							
<u>Período de armazenamento= 90 (noventa) dias. (10-10-84 à 08.01.85)</u>							
<u>Câmara fria (Geladeira)</u>				<u>Meio ambiente</u>			
<u>Vidros</u>		<u>Sacos Plásticos</u>		<u>Vidros</u>		<u>Sacos Plásticos</u>	
<u>Qte/vidro</u>		<u>Qte/s.plast.</u>		<u>Qte/vidro</u>		<u>Qte/s.P.</u>	
<u>Unid. (Gram.)</u>		<u>Unid.</u>		<u>Unid. (gram.)</u>		<u>Unid. (gram.)</u>	
12	50	12	50	12	50	12	50
<u>TOTAL = 1.200 G.</u>				<u>TOTAL = 1.200 g.</u>			
<u>TOTAL = 2.400 g</u>				=	<u>2,4 Kg.</u>		

QUANTIDADE DE SEMENTES ARMAZENADAS

Período de Armazenamento = 90 (noventa) dias. (10.10.84 à 08/1/85)

Câmara fria (geladeira)

Meio ambiente

Vidros		Sacos/plásticos		Vidros		Sacos plásticos	
Unid.	Qt./vidro (gram.)	Unid.	Qt./plást.	Unid.	Qt./vid (gram.)	Unid.	Qt./s.Pl (gram.)
12	50	12	50	12	50	12	50

Total = 1.200g.

Total = 1.200g.

Total = 2.400g.

= 2,4Kg.

Obs: devido a grande susceptibilidade das sementes ao ataque de praga, foi notada a presença de gorgulhos (ordem Coleóptera), besouros, chamados carunchos (Sitophilus oryzae).

A maior parte dos insetos que infestam os grãos armazenados se alimentam do endosperma. O processo de alimentação causa uma considerável redução de nutrientes e reduz o poder de germinação.

No tratamento das sementes de jurema preta foi usado o inseticida em pó aldrim, na proporção de 1g/Kg de semente.

QUADRO VI

Análise	Nº de sementes/Kg	% de sementes puras	Teor de umidade câmara fria (%)	Teor de umidade - meio ambiente (%)
Amostra 1	130.820	94,62	9,70	9,07
Amostra 2	129.886	94,58	10,35	10,56
Amostra 3	132.993	97,42	10,10	10,68
Média	131.233	95,54	10,05	10,10

Análise de Germinação:

Objetivo - conhecer o valor cultural ou de utilização das sementes e obter informações que possam ser utilizados para comparar o valor de diferentes lotes.

Materiais usados:

- germinador
- Gerbox
- Papel germiteste
- Termômetro
- Piceta
- Peneira
- Balde
- Pinça
- Mergulhão
- Becker
- Balão de vidro

Condições para o ensaio de germinação:

- a) Substrato - papel germiteste (TP) - as sementes são colocadas sobre o papel.
- b) Temperatura - a temperatura usada para análise das sementes foi 25°C.
- c) Umidade e Oeração - a umidade é uma das condições básicas para o andamento da germinação. Assim ela é negativa em excesso, pois entorpece a aeração da semente inibindo ou dificultando o processo germinativo.

Metodologia:

A amostra de trabalho para análise, dividi-se em nº de 400 sementes para cada tratamento, são feitos os seguintes tratamentos.

1. Água quente - ferve-se a água, lava-se a semente durante 2 minutos. Temperatura média 98°C.
2. Ácido sulfúrico - colocam-se as sementes numa solução de ácido sulfurico, concentração 15%, durante o tempo de 10,0 minutos (dez minutos).
3. Testemunha - esta não sofre tratamento de quebra de dormência.

Os tratamentos são distribuídos em gerbox em nº de 2 (dois) gerbox para cada tratamento com o nº de 200 (duzentos) sementes por gerbox.

Período de Leitura:

- 1º Contagem - 05 (cinco) dias após a instalação
- 2º " - 05 (cinco) dias após a 1ª contagem
- 3º " - 05 (cinco) dias após a 2ª contagem
- 4º " - 05 (cinco) dias após a 3ª contagem.

Período total de germinação: 20 dias.

Obs: Todos os testes sofreram ataques de fungos.

1. Penicillium SP
2. Aspercillus Niger (mais intenso)

Germinação:

Quadro I anexo 2

Quadro II anexo 3

QUADRO IX

Recipiente X Ambiente			
	CF	A	
V	168,68	175,22	TV = 343,9
S	171,71	160,7	TS = 332,41
	TCF	TA	G =
	340,39	335,92	676,31

QUADRO X

Recipiente X quebra de dormência				
	T	AC	AG	
V	42,91	36,69	246,3	TV = 343,9
S	41,24	30,17	261	TS = 332,41
	TT	TAC	TRG	G =
	84,15	66,86	525,3	676,31

QUADRO: XI

AMBIENTE X QUEBRA DE DORMÊNCIA				
	T	AC.	AG.	
CF	48,13	37,66	234,6	TCF - 340,39
A	36,02	29,2	270,7	TA = 335,92
	TT	TAC	TAG	G =
	84,15	66,86	525,3	676,31

TESTE DE TUKEY (1%)

$$\bar{X}_t = \frac{Tt}{8} = \frac{84,15}{8} = 10,51875$$

$$\bar{X}_{AC} = \frac{Tac}{8} = \frac{66,86}{8} = 8,3575$$

$$X_{Ag} = \frac{Tag}{8} = \frac{525,3}{8} = 65,6625$$

$$= 9 \cdot \frac{1}{2} \cdot V(y) = 9 \cdot \frac{QM ES}{I}$$

$$= 5,05 \cdot \frac{10,9975}{8}$$

$$= 5,05 \cdot 1,3746875$$

$$= 5,05 \cdot 1,1724706$$

$$= 5,92$$

QUADRO XII

	\bar{X}_{Ag}	\bar{X}_t
	65,6625	10,51875
$\bar{X}_{ac}=8,3575$	57,305*	2.161225 ^N
$\bar{X}_T= 10.51875$	55,14375*	

Ag	T	Ac
a	b	b

VIII - CONCLUSÕES:

Este estudo de alguns aspectos fenológicos, parâmetros dendrométricos e análise de sementes da jurema preta (MIMOSA SP), na região do cariri mauriti-ce permitiu as seguintes conclusões:

- a) Floração. julho - agosto;
Frutificação: agosto - setembro;
colheita: setembro - outubro;
- b) Densidade de copa: Povoamento frouxo;
- c) A jurema preta (Mimosa Sp) representa \pm 42,5% da vegetação existente na área;
- d) A vegetação total ocupa 57,7% da área do terreno;
- e) A jurema preta ocupa 43,18% da área do terreno;
- f) A jurema preta (mimosa sp) apresenta uma média de 5,8 brotos por cada planta;
- g) A colheita das sementes deve ser feita diretamente das árvores;
- h) As sementes são bastante susceptíveis a pragas e doenças.
- i) O kg de sementes tem = 131.233 sementes, quando o lote apresentar pureza de 95,54% e U. R. de 10%;
- j) para um armazenamento de noventa (90) dias, não existe diferença significativa entre os ambientes armazenadores, nem entre as embalagens e, sim, existe diferença significativa entre os tratamentos, resultando em fracasso e sucesso;
- l) entre o tratamento ác. sulfúrico (15%) e testemunha não existe diferença significativa;
- m) entre o tratamento água quente (sucesso) e os outros tratamentos (fracasso) existiu diferença significativa.

n) mudas de jurema preta produzidas por sementes armazenadas durante noventa dias, segue a seguinte orientação:

- Armazenamento: meio ambiente e/ou câmara fria;
- Embalagens: sacos plásticos e/ou vidros;
- tratamento: água quente, lavando por um período de 2,0 min. A uma temperatura de 98°C.

VIII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARNEIRO, J. C.A. Curso de Silvicultura I, Curitiba, FUPEF, 1983. 131 p.
2. GEMTCHUJNICOU, I.D. Manual de Taxonomia Vegetal: Plantas de Interesse Econômico. São Paulo, Agronômica ceres, 1976. 368 p.
3. GOMES, F. P. Curso de Estatística Experimental. 9ª ed. Piracicaba - São Paulo, ESALQ, 1981. 429 p.
4. GOMES, F. P. Ferragens Fartas na Seca. 4ª ed. São Paulo, Nobel, 1977, 236 p. Ilust.
5. LEMOS, R.C. & Santos. R.D. Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo. 2ª ed. Campinas. S.B.C.S. 1982. 45 p.
6. NOLLA, D. Erosão do Solo "O Grande Desafio". Porto Alegre. Secretaria da Agricultura. Diretoria Geral, Divisão de Divulgação e Informação Rural, 1982. 412 p.
7. PUZZI, D. Manual de Armazenamento de Crãos: Armazens e Silos. São Paulo, Agronômica Geres, 1977. 405 p.
8. RIZZINI, C.T. Árvores e Madeiras úteis do Brasil. Manual de Dendrologia Brasileira. 2ª Ed. São Paulo, Edgard, 1978. 296 p.
9. TIGRE. S.B. Silvicultura Para as Matas xerófilas, Fortaleza, D.N.O.C.S. 1968, nº 225 , 176 p.

SUMÁRIO:

Introdução:

Objetivo

Descrição geral do local.

Solo

Horizontes

Descrição da Espécies

Análise:

- Floração
- Frutificação
- Queda de Folha

Levantamento Dendrométrico como subsídio para um futuro manejo da espécie estruturada:

- Metodologia
 - . Procedimento em campo
 - . Material usado
- Resultados:
 - . Espécies presentes na amostra levantada.
 - . Levantamento Dendrométrico das Espécies.
 - . Levantamento Dendrométrico da Jurema Preta.
- Sementes:
 - . Definição
 - . Maturação e colheita de sementes de Jurema.

- Método de Colheita
- Material Usado
- Metodologia
- . Secagem e limpeza (Beneficiamento de sementes)
- . Processo:
 - 1- pré-limoeza
 - 2- limpeza.
- . Secagem
- . Levantamento da Colheita
- . Quantidade de sementes armazenadas

Análise:

- Nº de Sementes/Kg.
- % de Sementes puras
- Teor de umidade: câmara fria
- Teor de umidade: meio ambiente.

Análise de Germinação:

- . Objetivo
- . Material usado
- . Condições para o ensaio de Germinação.
- . Metodologia
- . Período de leitura

Germinação

- Quadro de dados
- Esquema de análise
- Teste de Turey - (1%)

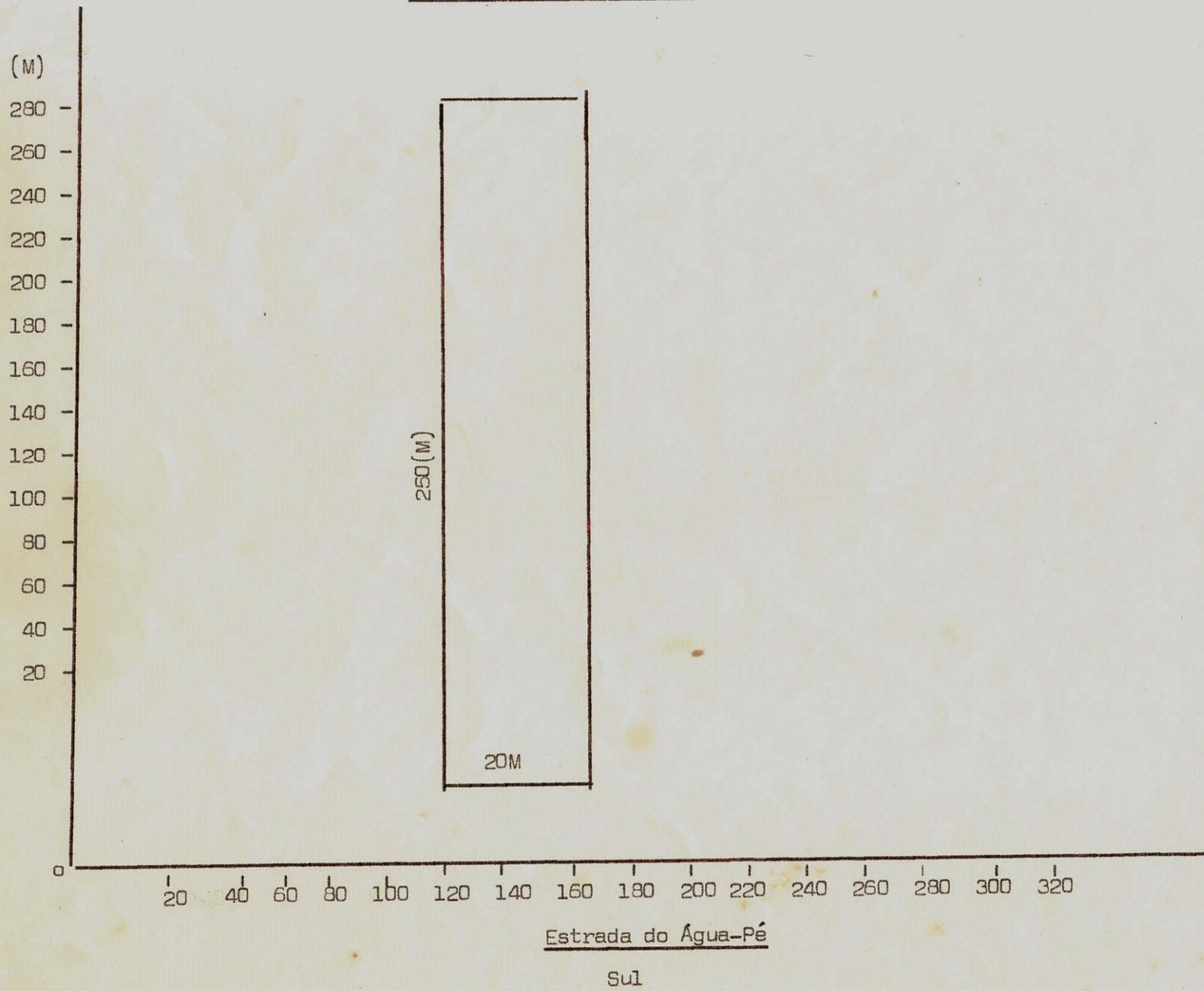
Conclusões

Referências Bibliográficas

Sumário

Anexo.

Gráfico - Localização da amostra:



QUADRO DE DADOS ANEXO: 2

		Análise de Germinação		
Rep		Percentagem de Germinação		Totais Trat.
Trat.		I	II	
V	C F T	4,5	3,5	T ₁ = 8,0
V	C F Ax	2,0	4,0	T ₂ = 6,0
V	C F Ag	75,5	83,0	T ₃ = 158,5
V	A T	3,5	2,5	T ₄ = 6,0
V	A Ac	1,5	3,0	T ₅ = 4,5
V	A Ag	82,5	91,5	T ₆ = 174,0-
S	C F T	5,5	4,0	T ₇ = 9,5
S	C F Ac	1,0	4,5	T ₈ = 5,5
S	C F Ag	76,5	85,5	T ₉ = 162,0
S	A T	2,5	1,5	T ₁₀ = 4,0
S	A Ac	2,0	05	T ₁₁ = 2,5
S	A Ag	87,5	79,5	T ₁₂ = 167,0

QUADRO II - ANEXO: 3

Análise de Germinação						
Trat.	Rep.	Percentagem (%) Repetição I	Arc. Seno %	Percentagem (%) Repetição II	Arc. Sen T = arc. sen	
					%	%
V	C F T	4,5	12,25	3,5	10,78	T ₁ = 23,03
V	C F Ac	2,0	8,13	4,0	11,54	T ₂ = 19,67
V	C F Ag	75,5	60,33	83,0	65,65	T ₃ = 125,98
V	A T	3,5	10,78	2,5	9,10	T ₄ = 19,88
V	A AC	1,5	7,04	9,98		T ₅ = 17,02
V	A Ag	82,5	65,27	91,5	73,05	T ₆ = 138,32
S	CF T	5,5	13,56	4,0	11,54	T ₇ = 25,10
S	CF AC	1,0	5,74	4,5	12,25	T ₈ = 17,99
S	CF Ag	76,5	61,00	85,5	67,62	T ₉ = 128,62
S	A T	2,5	9,10	1,5	7,04	T ₁₀ = 16,14
S	A AC	2,0	8,13	0,5	4,05	T ₁₁ = 12,18
S	A Ag	87,5	69,30	79,5	63,08	T ₁₂ = 132,38

Santa Barbara, 1981, 15p.

9. PIO CORREA, M. Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas cultivadas. Rio de Janeiro. Imprensa nacional, vol. 1, 1984.
10. RODRIGUES, V. A. Propagação vegetativa de Aroeira (*Schinus terebenthifolius* Raddi), Canela Sassáfras (*Ocotea pretiosa* Benth e Hook) e cedro (*Cedrela fissilis* Vellozo) através de estacas radiciais e caulinares. UFPR-Curitiba-PR, 1990 (Tese de Mestrado)
11. SILVA, I. B; SEITZ, R. A; IRITANI, C e DUBOTS, S. Produção de propágulos enraizados de *Ocotea pretiosa* (Nees) Benth e Hook e *Ocotea puberula* (Rich) Nees, pelo método da estacola. Curitiba, 1983, 30p.
12. SIMÃO, S. Manual de fruticultura. São Paulo. Ed. CERES, 1971, 530p.