

ANA PAULA BARRETO DA SILVA

SELEÇÃO E ESTIMATIVA DA HERDABILIDADE DO CARÁTER ACÚLEOS EM
JUREMA-PRETA (*Mimosa hostilis*, Benth).

Trabalho Monográfico apresentado ao Curso de Engenharia
Florestal da Universidade Federal da Paraíba, como requisi-
to para a obtenção do Título de Engenheira Florestal.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

PATOS-PARAÍBA

1995.

26p

ANA PAULA BARRETO DA SILVA

SELEÇÃO E ESTIMATIVA DA HERDABILIDADE DO CARÁTER ACÚLEOS EM
JUREMA-PRETA (*Mimosa hostilis*, Benth).

Monografia aprovada em: 19 / 12 / 1995

BANCA EXAMINADORA

Prof. EDER FERREIRA ARRIEL

ORIENTADOR

Prof. VALDIR MAMEDE DE OLIVEIRA

EXAMINADOR

Prof. CARLOS ROBERTO DE LIMA

EXAMINADOR

PATOS - PARAÍBA

DEZEMBRO 1995



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2022.

Sumé - PB

SUMÁRIO

	Páginas
AGRADECIMENTOS	iv
LISTA DE FIGURAS	v
RESUMO	vi
1. INTRODUÇÃO	01
2. OBJETIVOS	03
3. REVISÃO DE LITERATURA	04
4. MATERIAL E MÉTODOS	07
4.1. Levamento nas populações nativas	07
4.2. Determinação da densidade básica	07
4.2.1. Coleta das amostras no campo	07
4.2.2. Obtenção da densidade básica	08
4.2.3. Análise estatística	09
4.3. Teste de progênies	09
4.3.1. Obtenção das progênies	09
4.3.2. Instalação do ensaio	09
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
5.1. Levantamento nas populações nativas	11
5.2. Determinação da densidade básica	11
5.3. Teste de progênies	16

6.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	22
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
	GLOSSÁRIO	26

AGRADECIMENTOS

Agradeço à DEUS, pela sua presença constante em minha vida, iluminando sempre o meu caminho.

Aos meus pais e meus irmãos pela ajuda, incentivo e encorajamento que me deram, para que eu pudesse seguir nessa jornada.

Ao meu orientador EDER FERREIRA ARRIEL pela atenção e orientação dispensada.

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelas bolsas concedidas, fazendo com que eu chegasse ao final deste curso.

Ao professor OLAF ANDREAS BAKKE e IVONETE ALVES BAKKE pelo grande apoio nos momentos difíceis, durante minha formação acadêmica.

À todos os professores e funcionários do Campus VII que se fizeram presente ao longo dessa caminhada.

À minha turma pelo companheirismo e amizade: Cecília, Cristina, Diana, Eliane, Gorete, Ivonete, Josemário, Robério e Wagner.

Às minhas amigas: Jussara, Márcia, Rosa e Zeneide pelos bons momentos vividos.

À todos que no dia a dia, tanto me ajudaram na conquista deste ideal.

LISTA DE FIGURAS

1. Número de plantas arbóreas nas quatro áreas levantadas. Patos (PB), 1994.
2. Porcentagem de plantas sem acúleos nas quatro áreas e média. Patos (PB), 1994.
3. Resumo da análise de variância para o caráter ausência/ presença de acúleos. Patos (PB), 1995.
4. Densidade básica das amostras de jurema-preta com e sem acúleos. Patos (PB), 1995.
5. Ganho com a seleção (GS) e herdabilidade do caráter (h^2) nos dois ensaios realizados. Patos (PB), 1995.
6. Médias observadas da população original (C0), Ciclo 1 (C1) e média estimada do Ciclo 2 (C2). Patos (PB), 1994.
7. Ganho com a seleção em valor absoluto, por ciclo de seleção, nos dois ensaios. Patos (PB), 1994.
8. Ganho com a seleção em relação a média do ciclo anterior, nos dois ensaios. Patos (PB), 1995.

RESUMO

A importância da espécie jurema-preta nas áreas do semi-árido tem sido relatada em várias publicações, sobretudo, no que se refere ao potencial energético e forrageiro. Contudo, esta planta ocorrente na Caatinga possui acúleos que dificultam o manejo e exploração, independentemente da finalidade de sua utilização. Objetivou-se estimar a proporção da espécie ocorrente na Caatinga, sobretudo, os percentuais de plantas que não apresentavam acúleos; a densidade básica desse fenótipo, estimativa da herdabilidade (h^2) e ganho realizado após seleção para esta característica. Inicialmente, foi realizado um levantamento em áreas de Caatinga delimitando-se 4 retângulos de 40x50 m e dividindo em quadriculas de 10x10 m para facilitar a sistematização do levantamento. Posteriormente foram selecionadas 16 matrizes de plantas sem acúleos e realizado um teste de progênie, com 3 repetições e 10 plantas por parcela. Este ensaio foi repetido posteriormente utilizando-se a mesma metodologia. A determinação da densidade básica foi feita utilizando-se o "método do máximo teor de umidade". Os resultados mostraram, um percentual da espécie de 74,32%. A média dos indivíduos sem acúleos foi de 17,27%. A h^2 realizada foi de 0,95, média dos dois ensaios realizados. A densidade básica dos dois fenótipos escolhidos (plantas com acúleos e sem acúleos) não apresentaram diferenças significativas. A utilização de plantas sem acúleos facilita o manejo e a exploração da espécie estudada e a qualidade da madeira não sofre nenhum prejuízo, como mostraram os resultados referentes a densidade básica. Além disso, o valor da h^2 mostra que a seleção é eficiente mesmo utilizando métodos simples.

1. INTRODUÇÃO

As áreas semi-áridas apresentam um escasso potencial madeireiro de grande porte, porém, possui diversas espécies nativas com porte arboreo-arbustivo que se destacam com grande expectativa como matéria prima possível de ser utilizada principalmente para fins energético e forrageiro. Dentre estas espécies tem-se destacado a jurema-preta (*Mimosa hostilis* Benth), a qual é bem conhecida, sendo sua ocorrência verificada desde o Estado do Ceará até a Bahia (BRAGA, 1976).

A situação sócio-econômica da região semi-árida do Nordeste e a restrita utilização do potencial da vegetação da caatinga, devido ao pequeno porte, associadas as necessidades de se buscar fontes alternativas de energia e forragem, despertou a necessidade da obtenção de conhecimentos sobre a espécie jurema-preta (*M. hostilis* Benth), sobretudo para a produção de lenha, carvão vegetal e forragem.

É necessário salientar que além da sua utilização para diversos fins, essa espécie merece destaque com relação a adaptação em ambientes adversos, principalmente na região semi-árida que apresenta pluviosidade baixa e irregular, ao redor dos 600 mm/ano.

Diante dos fatos expostos é de fundamental importância estudos com essa espécie visando um melhor conhecimento da mesma, o que possibilitaria um maior aproveitamento para diversos fins, sobretudo através do melhoramento genético para características de interesse econômico ou que nele interferem. Uma dessas características se refere a presença de acúleos na planta. Esses acúleos dificultam o manejo e a exploração da planta, independentemente da finalidade de sua utilização. No entanto, nas populações nativas dessa espécie existe uma frequência de plantas sem acúleos, mas não se sabe a magnitude desse fenótipo.

A existência da variabilidade para esse caráter leva a hipótese de que o aumento da frequência das plantas sem acúleos poderia facilitar a sua exploração e com isso propiciar uma maior

utilização dessa espécie com ótima adaptação na região. Contudo, é necessário verificar o comportamento das plantas sem acúleos com relação à finalidade a que se destina em comparação com plantas com acúleos presentes na planta. Outro aspecto importante é a estimativa da herdabilidade do caráter em estudo, o que poderá indicar com maior segurança o método mais apropriado para a seleção.

2. OBJETIVOS

Com base nas considerações anteriores, o presente trabalho tem os seguintes objetivos:

- Levantamento da frequência fenotípica de plantas de jurema preta (*Mimosa hostilis* Benth) ausente de acúleos.
- Verificar a qualidade da madeira para a produção de energia dos genótipos sem acúleos.
- Estimativa da herdabilidade e ganho com a seleção para a característica ausência/presença de acúleos na espécie.
- Seleção de plantas sem acúleos.

3. REVISÃO DE LITERATURA

A jurema-preta é uma árvore leguminosa muito comum na Caatinga, apresenta alto grau de resistência à seca, cresce em solos rasos, é uma das primeiras espécies arbóreas a se instalar em áreas degradadas e, geralmente, apresenta acúleos. (GLOBO RURAL, V.4; 1989)

BRAGA (1976), descreve as árvores dessa espécie, afirmando que apresenta um porte arbustivo geralmente bifurcado com galhos baixos, alcançando uma altura média de 4,5 m com a idade de 5 anos. Apresenta uma casca rugosa com fendas longitudinais pouco fibrosa e espinhos no caule. As folhas são bipinadas e as flores dispostas em espigas esbranquiçadas. O fruto é uma vagem pequena, de tegumento fino e quebradiço quando maduro. A copa da árvore é relativamente densa e o diâmetro máximo do tronco situa-se entre 15-20 cm. A referida espécie possui um cerne castanho avermelhado produzindo excelente lenha e carvão. Seu carvão é preferido pelos ferreiros a qualquer outro de origem vegetal, sendo também utilizada para a obtenção de estacas e forragem.

O estoque da vegetação nativa do Estado da Paraíba é estimado em 163,3 milhões de esteres, possíveis de exploração (SILVA, 1994). O consumo de produtos florestais no Setor Industrial/Comercial do Estado da Paraíba é de 1.701.276 st/ano. Do universo real efetivo de consumidores estimados para este setor, 85% usam como energético o Recurso Florestal e 15% outros combustíveis (FERREIRA, 1994a). Já no setor Domiciliar o consumo é de 5.176.391 st/ano.

No interior urbano do Estado o consumo energético Florestal, em relação a outras fontes energéticas, é de 70,8% e no rural, atinge um ponto mais elevado, ou seja, 93,0% (FERREIRA, 1994b).

SILVA (1994) relata que 97% das espécies utilizadas como fonte energética, são provenientes da mata nativa. Esse mesmo autor salienta que na composição florística da Caatinga há indicação de que dez espécies, somando-se essas as mortas e indeterminadas, concentram em torno

de 90% do número de árvores por hectare e 71% a 87% do volume por hectare, salienta ainda que dentre essas espécies a *Mimosa hostilis* Benth tem grande participação.

A utilização da jurema-preta como fonte de energia é relatado por FARIA (1984). Ele avaliou a espécie com relação às propriedades da madeira e do carvão. Os rendimentos gravimétricos de carvão encontrados foram bem superior aos encontrados por OLIVEIRA e SILVA (1982) para a madeira de *Eucalyptus grandis* estudada nas mesmas condições de temperatura. Diante desse resultado o autor concluiu que a jurema-preta apresenta excelente rendimento gravimétrico de carvão.

A importância da leguminosa em apreço como fonte energética tem sido enfatizado também em outras publicações (MIRANDA & BARBOSA, 1992; BRAGA, 1976; PAULA, 1982; SILVA, 1980).

Segundo CARVALHO FILHO e SALVIANO (1982), é fato conhecido que essa leguminosa arbustiva se inclui entre as espécies que compõe a dieta alimentar dos animais domésticos na caatinga e, por isso, tem sido considerada uma planta forrageira, sendo recomendada para uso em bancos de proteínas, principalmente para caprinos e ovinos.

Segundo PASSOS (1991), a composição bromatológica da jurema-preta (*Mimosa hostilis*, Benth) apresenta os seguintes resultados: 14,28% de proteína bruta; 5,21% de EE; 28,23% de fibra em detergente neutro (FDN); 32,23% de fibra em detergente ácido (FDA); 10,93% de lignina (L) e 7,23% de cinzas (Cz). E em uma digestibilidade "in situ" esta forrageira apresentou, no tempo de fermentação ruminal 72 horas, uma digestibilidade da matéria seca em saco de nylon de 40,92%, onde o teor de matéria seca total (MST) foi de 52,08%.

ALBUQUERQUE NETO et al (1994) determinaram que a qualidade das ramas dos indivíduos com e sem acúleo não diferiam significativamente. Estes mesmos autores determinaram, em suas ramas, níveis de Proteína Bruta entre 11,98% e 17,27%, considerado alto em nossas

pastagens, e Teor de Fibra entre 27,40% e 4,03%, compatível com o caráter ruminante dos rebanhos caprino e ovino da região.

* REVISÃO SOBRE A JUREMA, MAS NADA SOBRE GENÉTICA/HERDABILIDADE!

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. LEVANTAMENTO NAS POPULAÇÕES NATIVAS

Neste levantamento utilizou-se quatro populações de jurema preta. Foi realizado em quatro áreas nativas de caatinga, sendo uma área localizada nas proximidades do aeroporto municipal da cidade de Patos-PB e, três áreas localizadas na Fazenda NUPEÁRIDO (Núcleo de Pesquisa para o Semi-Árido), pertencente a UFPB-CAMPUS-VII.

Após a localização das áreas, cada uma foi delimitada por um retângulo de (40x50) m, subdivididas em quadriculas de (10x10) m para facilitar a sistematização do levantamento.

Foram feitas anotações do número total de plantas de jurema preta, do número de plantas com acúleos, do número de plantas sem acúleos, além do número de plantas de outras espécies.

A determinação da ausência de acúleos nas plantas de jurema-preta se baseou na inspeção macroscópica dos indivíduos.

4.2. DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE BÁSICA

MITCHEL (1960) afirma que a densidade básica é o parâmetro mais simples e útil para a aceitabilidade da madeira em vários usos importantes. Na espécie objeto desse estudo, FARIA (1984), constatou que esse parâmetro tem alta correlação positiva com o rendimento gravimétrico do carvão, de modo que quanto maior a densidade básica, melhor a madeira para a produção de carvão. Dessa forma utilizou-se esse parâmetro para a determinação do potencial da jurema-preta ausente de acúleos para a produção de energia.

4.2.1. COLETA DAS AMOSTRAS NO CAMPO.

A madeira para o estudo foi coletada na Fazenda NUPEÁRIDO, município de Patos-PB.

Utilizando-se o método de amostragem destrutivo, foram coletadas amostras de 14 árvores de jurema-preta, sendo 7 plantas com acúleo e 7 sem acúleo. A coleta dessas amostras foi feita de forma paralela, ou seja, ao coletar amostras de uma planta sem acúleo a mais próxima a esta com acúleo foi também coletada, sendo estas devidamente identificadas.

Após a coleta, as toras foram transportadas para o Setor de Tecnologia de Produtos Florestais do CSTR, CAMPUS VII, Patos-PB, onde foi efetuada a preparação das mesmas para a determinação da densidade básica.

Em cada tora proveniente de determinada árvore foram retirados dois discos, sendo estes fracionados com cortes feitos no sentido radial, formando 4 cunhas, totalizando assim, 112 amostras, sendo 56 de cada fenótipo.

4.2.2. OBTENÇÃO DA DENSIDADE BÁSICA .

O método utilizado para a determinação da Densidade Básica (DB) foi o “método do máximo teor de umidade”, conforme proposto por FOELKEL et al (1972):

$$DB = \frac{PAM}{PAS} - 0,346$$

onde: DB = densidade básica da madeira (g/cm^3)

PAM = peso da amostra no máximo teor de umidade (g)

PAS = peso da amostra absolutamente seca (g)

Os corpos de prova, já preparados, foram mantidos em água até atingirem a completa saturação. Após sua completa saturação estes foram pesados, obtendo-se assim o peso da amostra no máximo teor de umidade.

Para a obtenção do peso seco, estas mesmas amostras foram colocadas em estufa à temperatura de $103 \pm 2^{\circ}C$, sendo feita sucessivas pesagens até atingir peso constante.

4.2.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Após obtida a densidade básica das amostras foi efetuado uma análise de variância, para verificar se há diferença com relação a densidade básica entre plantas com e sem acúleos, utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com 14 repetições. A unidade experimental foi constituída das 4 amostras, proveniente de cada disco.

4.3. TESTE DE PROGÊNIES

4.3.1. OBTENÇÃO DAS PROGÊNIES

Foram obtidas 16 progênies de meios irmãos proveniente de genótipos sem acúleos. O mesmo ensaio foi repetido utilizando-se a mesma metodologia, porém no 2º ensaio foram utilizadas 27 matrizes. A coleta foi feita em populações nativas localizadas nas proximidades do município de Patos. Procurou-se matrizes com maior quantidade de sementes, permitindo assim, já nessa etapa uma seleção para este caráter, ou seja, uma seleção massal para produção de sementes. Após a coleta no campo, as sementes foram levadas para o laboratório do DEF - UFPB, onde foram retiradas das vagens e utilizando-se o diagnoscópio foi feita a seleção das sementes com a finalidade de eliminar as sementes inferiores, e posteriormente feito o expurgo para evitar o ataque de insetos nas mesmas.

Após a seleção, as sementes foram armazenadas em câmara úmida até o momento da instalação do ensaio.

4.3.2. INSTALAÇÃO DO ENSAIO

Este ensaio foi instalado no Viveiro Florestal do Departamento de Engenharia Florestal.

Para a instalação do ensaio no viveiro utilizou-se do Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) com 3 repetições e 10 recipientes plásticos por parcela. Quatro meses após a semeadura das progênies anotou-se o número de plantas sem acúleos em relação ao número total de plantas (com e

sem acúleos). Posteriormente, foram estimados o ganho realizado e herdabilidade realizada, conforme expressão apresentada por VENCOVSKY (1987):

Ganho realizado: $Gr = Mm - Mo$; onde: Gr = é o ganho realizado com a seleção;

Mm : é a média do caráter após a seleção;

Mo : é a média do caráter antes da seleção.

Herdabilidade realizada: $h^2 = 2Gr/ds$; onde: h^2 = é a herdabilidade realizada

ds : é o diferencial de seleção.

$ds = Ms - Mo$ (Ms : é a média dos indivíduos selecionados)

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. LEVANTAMENTO NAS POPULAÇÕES NATIVAS

Na figura 1, é apresentado o número de plantas arbóreas encontradas nas áreas que se procedeu o levantamento. Observa-se que a espécie em estudo supera todas as outras em termos quantitativo. Porém, é importante salientar que foram escolhidas áreas com predominância desta leguminosa.

A jurema-preta é responsável, em média por $74,32\% \pm 27,96\%$ dos indivíduos da caatinga. Destes indivíduos é possível observar, em média $17,27\% \pm 3,62\%$ sem acúleos (Figura 2).

A variação nos percentuais de jurema-preta sem acúleos nas diferentes áreas amostradas foi de 13,51% a 20,91%, pode ser explicada pela variação genética natural entre as populações, ou por erro de amostragem. Outra possibilidade pode consistir no estágio de desenvolvimento sucessional diferenciado dos povoamentos, pois nas áreas II e III, consideradas jovens, há um maior percentual de jurema-preta sem acúleo (19,75% e 20,91%, respectivamente), enquanto que na área IV, visivelmente mais antiga, o percentual baixa para 14,89%.

5.2 DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE BÁSICA

Na Tabela 1 é apresentado o resumo da análise de variância para o caráter ausência/presença de acúleos. Observa-se que não houve diferença significativa entre plantas com o fenótipo sem acúleo e com acúleo. As médias para a densidade básica foram bastante semelhantes (Figura 3). O valor médio da densidade básica ($0,85 \text{ g/cm}^3$) foi bem inferior ao obtido por FARIA (1984), de $0,91 \text{ g/cm}^3$. Porém, foi utilizada metodologia diferente e o autor não salienta se essa densidade é referente a apenas ao cerne, pois, essa parte da madeira é esperado densidade maior. Na metodologia usada neste trabalho a densidade foi obtida utilizando cerne e alburno, não sendo separado o tipo de

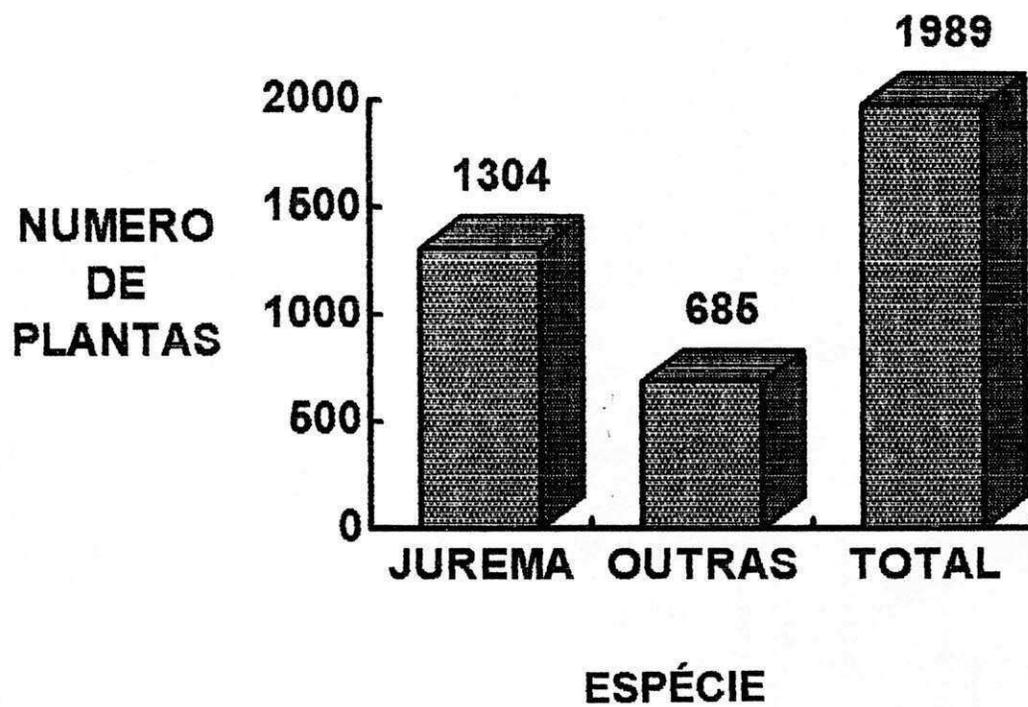


Fig. 1: Número de plantas arbóreas nas 4 áreas levantadas. Patos (PB), 1994.

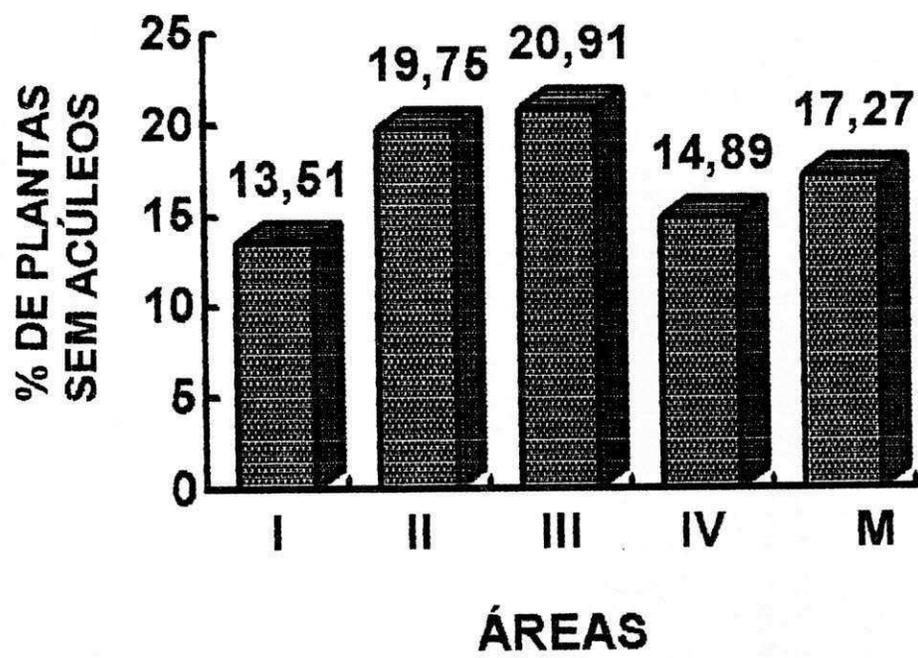


Fig. 2: Porcentagem de plantas sem acúleos nas quatro áreas e média. Patos (PB), 1994.

TABELA 1: Resumo da análise de variância para o caráter ausência/presença de acúleos. Patos(PB), 1995.

OU É DA DB (?)

FV	G.L	QM
TRATAMENTOS *	1	0,001 n.s.
ERRO	26	0,002
MÉDIA	0,848 ⇒ DB (?)	
C.V	4,57%	

* DADOS em % (?) ⇒ deveria utilizar TRANSFORMAÇÕES RECOMENDADAS POR STELL & TORIE (?)

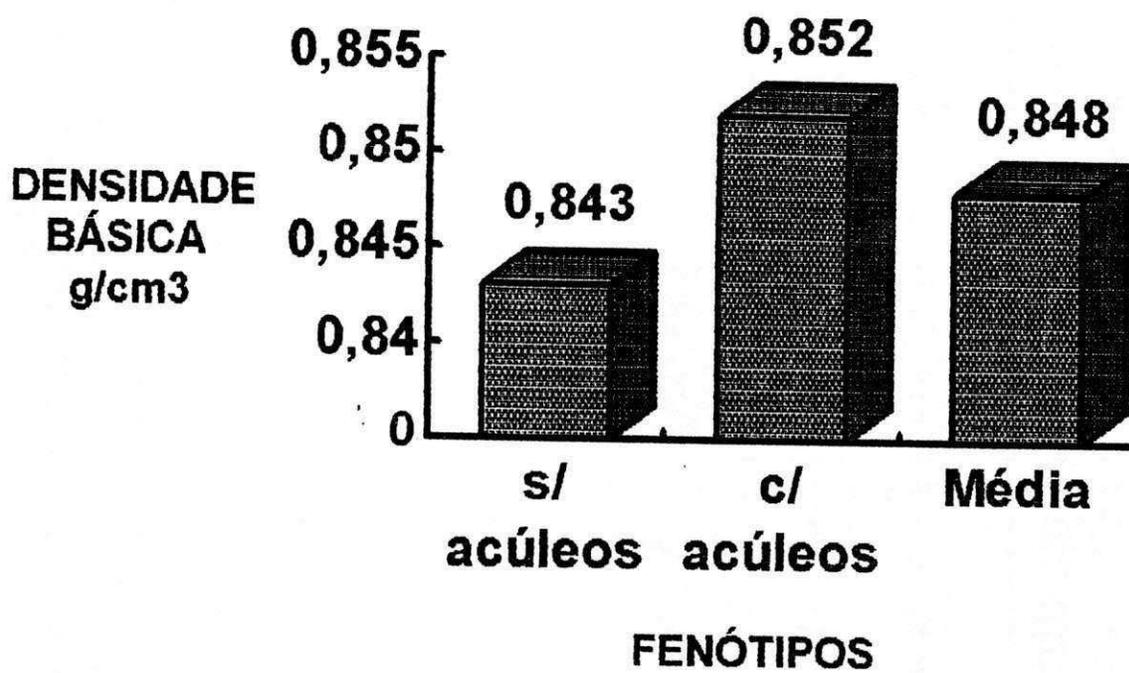


Fig. 3: Densidade básica das amostras de jurema-preta com e sem acúleos. Patos (PB), 1995.

lenho. Isso pode explicar em parte a diferença observada entre essas duas estimativas da densidade básica.

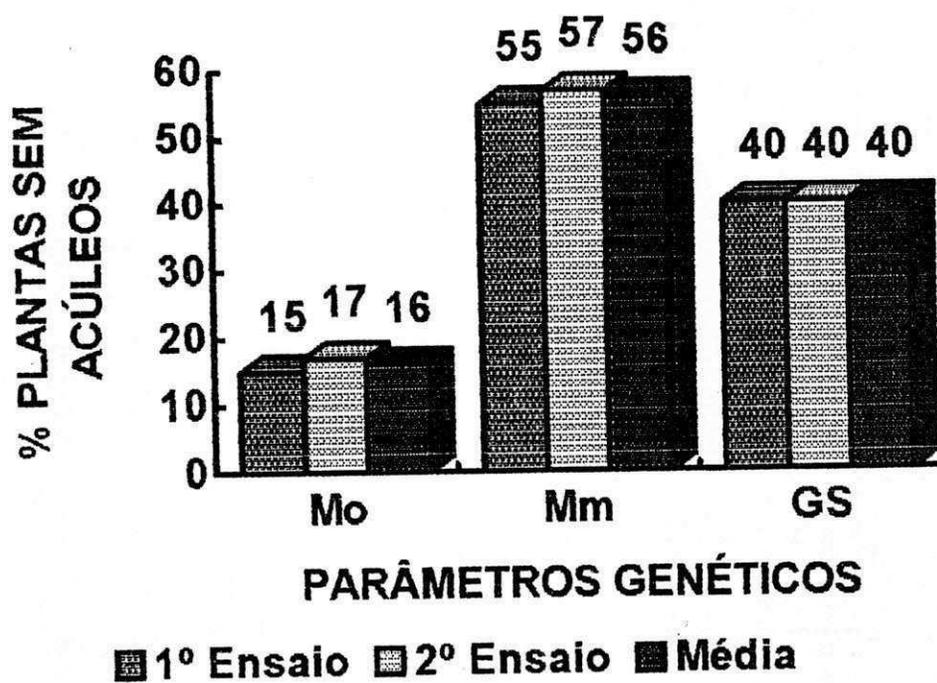
5.3. TESTE DE PROGÊNIES

O ganho realizado com a seleção foi de 40% nos dois ensaios realizados (Figura 4). As estimativas da média da população original (M_0) foi obtida através de um levantamento feito na população que foi efetuada a seleção. A h^2 foi de 0,94 e 0,96, no 1º e 2º ensaio, respectivamente. Esses valores indicam que o caráter em estudo pode ter uma herança bastante simples.

O teste de progênie foi instalado para que a seleção fosse efetuada a nível de famílias, caso o coeficiente de herdabilidade para o caráter fosse baixo. Como isso não ocorreu, a seleção foi efetuada pelo método massal, como sugerido por RESENDE (1994). É importante salientar que além da seleção já realizada no momento da obtenção das progênies (C1 - seleção em 1 sexo), a segunda seleção (C2 - seleção em 2 sexos) foi feita ainda no viveiro, pois a característica em questão pode ser selecionada ainda na fase de mudas.

Na Figura 5 são apresentadas as médias da população original - população nativa - C0, 1º e 2º ciclo de seleção dos 2 experimentos realizados. As médias relativas ao 2º ciclo são estimativas esperadas, obtidas em função da h^2 . Observa-se que já no 2º ciclo seletivo, espera-se 98% de plantas sem acúleos, ou seja, praticamente a fixação do caráter. *

Nas Figuras 6 e 7 são encontradas as estimativas do ganho com a seleção em valores absolutos e em relação a média do ciclo anterior, respectivamente. Nota-se que o ganho foi alto no 1º ciclo, mesmo sendo a seleção praticada em apenas um sexo. Isso ocorreu também devido ao alto valor da h^2 . Como esperado o ganho genético por ciclo, em relação a média do ciclo anterior foi alto no 1º ciclo seletivo e decresceu consideravelmente no 2º ciclo. Com relação aos 2 ensaios realizados as estimativas foram semelhantes para todos os parâmetros, mostrando que o caráter tem pequena



$$h^2_1 = 0,94$$

$$h^2_2 = 0,96$$

$$M_s = 1$$

Fig. 4: Ganho com a seleção (GS) e herdabilidade do caráter (h^2) nos dois ensaios realizados. Patos (PB), 1995.

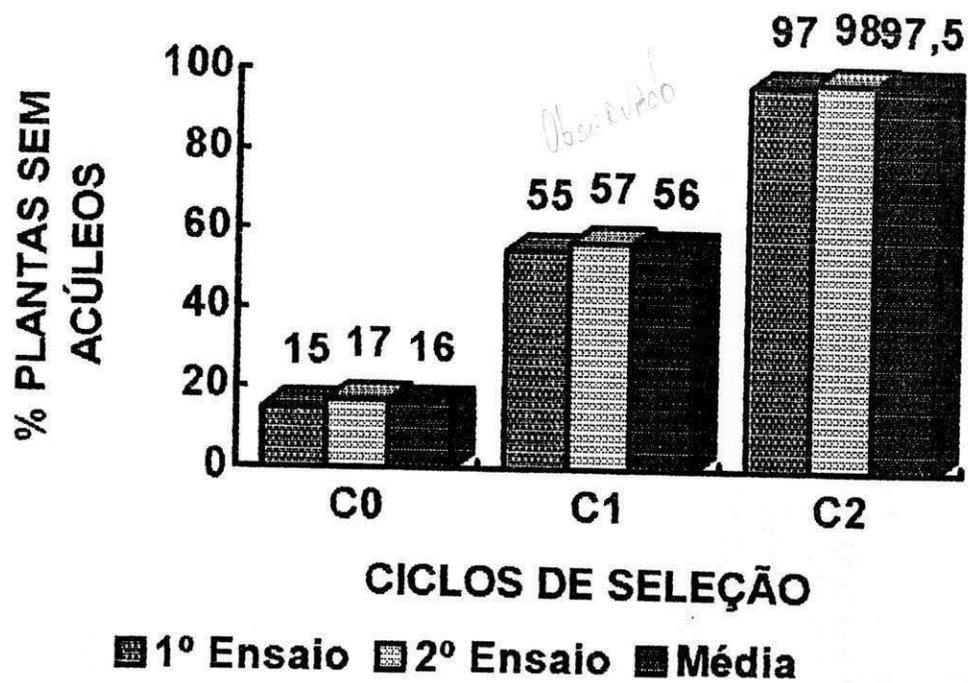


Fig. 5: Médias observadas da população original (C0), ciclo 1 (C1) e média estimada do ciclo 2 (C2). Patos (PB), 1994.

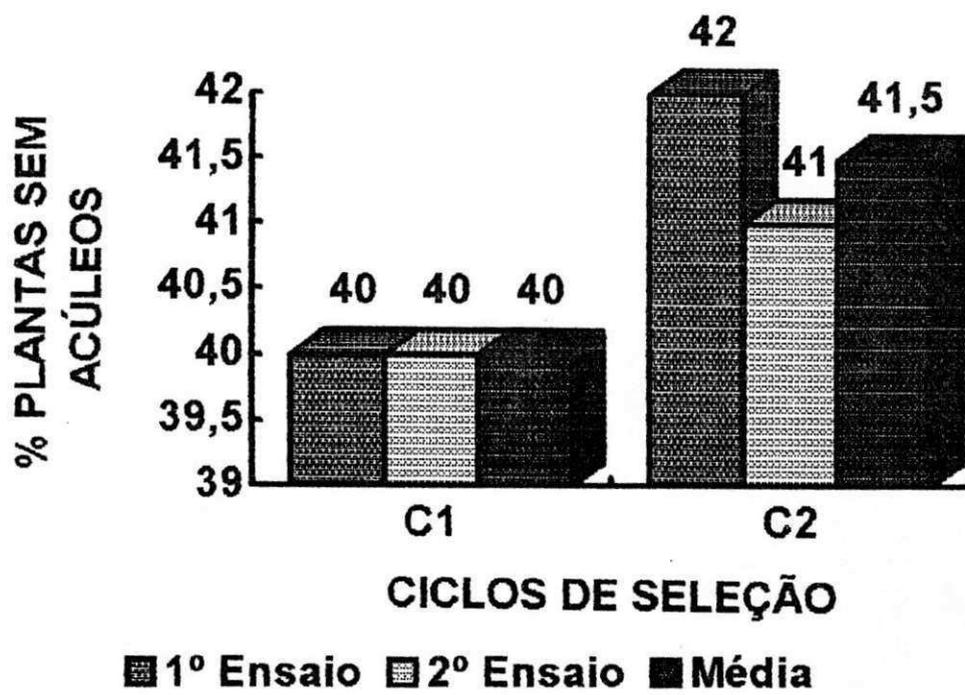


Fig. 6: Ganho com a seleção em valor absoluto, por ciclo de seleção nos dois ensaios. Patos (PB), 1994.

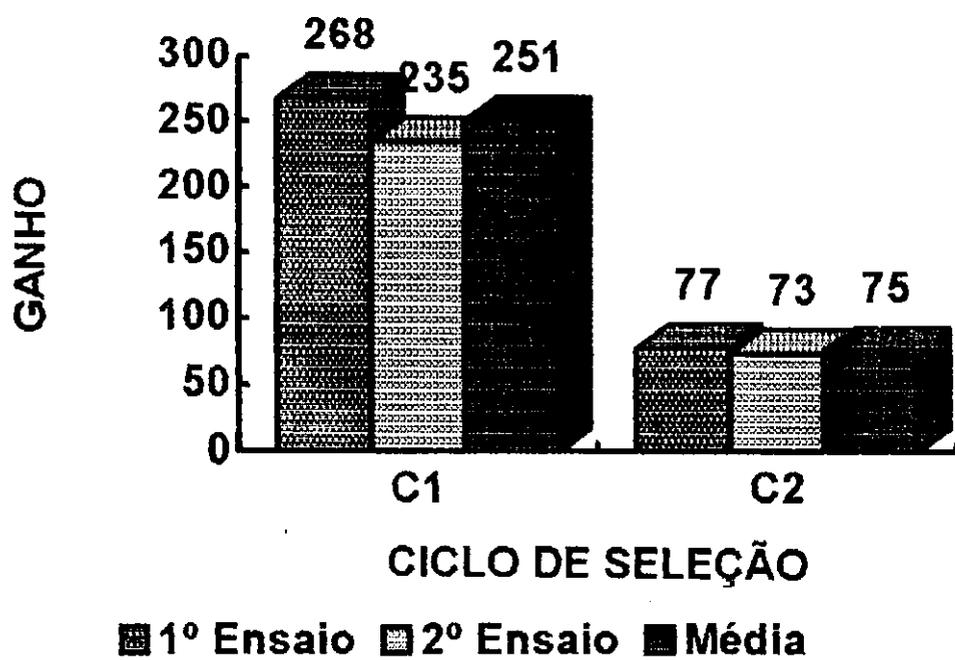


Fig. 7: Ganho com a seleção em relação a média do ciclo anterior, nos dois ensaios. Patos (PB), 1995.

influência do ambiente, já que a população original utilizada foi a mesma e se trata de um caráter qualitativo.

Em observações empíricas a presença de acúleos parece se manifestar mais tarde em certas plantas, o que pode contribuir para a diminuição na porcentagem de plantas sem acúleos nas populações mais antigas; ou seja, não temos ainda exatidão para afirmar se a característica se manifesta mais tarde em determinadas plantas ou se é definida logo nos primeiros meses. Há ainda a hipótese da influência ambiental sob o caráter.

Outra questão que deve ser discutida é a frequência de acúleos na planta, que variam muito. Os acúleos na planta ocorrem de forma gradativa, ou seja, plantas que possuem pouquíssimo acúleos até plantas com alta concentração. Dessa forma, além da variação qualitativa existe também uma variação quantitativa no caráter, o que leva a hipótese de um controle simples em primeiro grau associado a outro controle condicionado por poligenes.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A constatação de considerável proporção do fenótipo desejado da *Mimosa hostilis* Benth desperta para a possibilidade de aplicação de um método simples de melhoramento como o corte seletivo e sistemático dos indivíduos com acúleo; uma prática de manejo simples e válida para aumentar a ocorrência relativa do fenótipo sem acúleo nos povoamentos florestais, além de aumentar a frequência alélica favorável à ausência de acúleos, nas sementes provenientes de áreas manejadas.

O percentual de indivíduos sem acúleo, em 4 populações observadas, foi, em média, de $17,265\% \pm 3,615$.

O ganho realizado com a seleção para a ausência de acúleos na espécie jurema-preta foi de 40%.

A estimativa obtida para o coeficiente de herdabilidade do caráter foi de 0,95, média dos dois ensaios realizados.

A alta magnitude dessa estimativa indica que a seleção massal para a ausência de acúleos é eficiente. Sugere também que o caráter tem uma herança bastante simples.

Os parâmetros estimados no 2^o ensaio confirmaram os já obtidos no 1^o, enfatizando a pequena influência do ambiente no caráter estudado.

Em trabalho feito anteriormente visando a determinação da qualidade da forragem de plantas de jurema-preta sem acúleos foi constatado que não há diferença em relação as plantas com acúleos.

Também com relação a qualidade energética ocorreu o mesmo. Assim sugere-se uma maior utilização de plantas da espécie estudada sem acúleos devido as vantagens em relação as plantas portadoras do fenótipo com acúleos, vantagens estas, já enfatizadas anteriormente.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE NETO, C. G. de; SILVA, A. M. de A. e BAKKE, O. A.. Valor nutritivo da jurema-preta (*Mimosa hostilis* Benth) com e sem acúleos na alimentação de caprinos. In: II ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPB. Resumos... João Pessoa: UFPB, 1994. p93.
- BRAGA, R. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 4 ed. Natal: ESAM, s.d. 1976. 540p.
- CARVALHO FILHO, O.M. e SALVIANO, L.M.C. Evidências de ação inibidora da jurema preta na fermentação "in vitro" de gramíneas forrageiras. Petrolina: EMBRAPA, 1982. 15p. (Boletim de pesquisa, 11).
- FARIA, W.L.F. A jurema preta (*Mimosa hostilis*, Benth) como fonte energética do semi-árido do Nordeste - carvão. Curitiba: UFPR, 1984. 113p. (Dissertação de mestrado).
- FERREIRA, L. A.. Consumo e fluxo de produtos florestais no setor industrial/comercial do Estado da Paraíba. João Pessoa: PNUD/FAO/IBAMA/UFPB/ GOV. PARAÍBA, 1994a. 61p.
- _____. Consumo de energético florestais do setor domiciliar do Estado da Paraíba. João Pessoa: PNUD/FAO/IBAMA/UFPB/GOV. PARAÍBA, 1994b. 32p.
- FOELKEL, C.E.B.; BRASIL, M.A.M e BARRICHELLO, L.E.G. Método para determinação da densidade básica de cavacos para coníferas e folhosas. IPEF. Piracicaba, v. 2, n. 3, p. 65-74, 1971.
- MIRANDA, G. & BARBOSA, J. A.. Avaliação do carvão vegetal de algumas espécies ocorrentes na caatinga. In: PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO PARA O NORDESTE - PDCT/NE. Resumos... Recife, 1992. p.77.

- MITCHELL, H.L. Development of an adequate concept of wood quality for the guidance of geneticists and forest managers. In: PROCEEDING OF THE WORLD FORESTRY CONGRESS, 1960. Washington: v. 3, p. 1341-1348, 1960.
- OLIVEIRA E SILVA, J. **Características dendrológicas e anatômica da madeira de dez espécies ocorrentes no Nordeste semi-árido.** Viçosa: UFV, 1988. 109p.
- PASSOS, R. A. M. **Jurema-preta - Composição bromatológica e valor nutritivo.** In: ANAIS DA XXVIII REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21-26 de julho de 1991. João Pessoa, PB. p.40.
- PAULA, J.E. **Espécies nativas com perspectiva energética.** In: CONGRESSO SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS. São Paulo, v.16-A, n.2, p.1259-99, set 1982. (Edição especial).
Proteína o ano todo. **Revista Globo Rural.** São Paulo, v.4, n.41, p.12-13, mar 1989.
- RESENDE, M. D. V. de . Muestro genetico en poblacions y experientacion para la maximizacion de la ganancia genetica en programas de mejoramiento. In: II CONGRESSO LATINO AMERICANO DE GENÉTICA, 2ctas: Puerto Vallarta, México, 1994.
- SILVA, G.D. **Comportamento de essências florestais nas regiões áridas e semi-áridas do Nordeste.** Brasília: EMBRAPA, 1980. 25p (EMBRAPA-DTC. Documentos, 1).
- SILVA, J. A. da. **Avaliação do estoque lenhoso - Inventário florestal do Estado da Paraíba.** João Pessoa: PNUD/FAO/IBAMA/GOVERNO DA PARAÍBA, 1994. 27p.
- VENCOVSKY, R. Herança quantitativa. In: PATERNIANI, E. & VIEGAS, G. P., ed. **Melhoramento e produção de milho.** 2 ed. Campinas, Fundação Cargill, 1987. v.1. cap. 5, p.137-214.

VIANA, O. J. & CARNEIRO, M. S. de S.. Plantas forrageiras xerófilas - I - Faveleira
inermis - *Cnidoscolus phyllacanthus* (Mart.) Pax & K. Hoffm., no semi-árido
Cearense. In: PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
PARA O NORDESTE - PDCT/NE. Resumos... Recife, 1992. p.182.

GLOSSÁRIO

ACÚLEO: formação epidérmica com aspecto de espinho encontrada p. ex. em caule ou em folhas.

Distingui-se do espinho por não ter posição definida no órgão, por ser facilmente removível e porque estes possuem elementos condutores.

FENÓTIPO: formas alternativas de expressão de uma característica. Essa expressão depende do genótipo e do ambiente.

GANHO REALIZADO: ganho observado após a seleção.

GENES: segmento de DNA, situado numa posição específica de um determinado cromossomo, que participa da manifestação fenotípica de um certo caráter.

GENÓTIPO: constituição genética de um indivíduo.

HERDABILIDADE: proporção da variação fenotípica que é devida a causas genéticas.

MELHORAMENTO GENÉTICO: arte e ciência para alterar geneticamente as plantas e animais de modo a atender às necessidades do homem.

POLIGENES: são genes com pequeno efeito em um caráter particular que podem suplementar uns aos outros provocando alterações quantitativas mensuráveis.

PROGÊNIES DE MEIOS IRMÃOS: descendência de uma árvore (mãe) tendo sofrido polinização de outras árvores.

SELEÇÃO: processo no qual indivíduos com certas características são favorecidos na reprodução.

SELEÇÃO EM 1 SEXO: seleção com controle parental em apenas um sexo.

SELEÇÃO EM 2 SEXOS: seleção com controle parental nos dois sexos.

SELEÇÃO MASSAL: seleção fenotípica de diversos indivíduos numa população e o uso da mistura das suas sementes para produzir a geração subsequente.