



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS II  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS  
DEPARTAMENTO DE AGROECOLOGIA E AGROPECUÁRIA  
BACHARELADO EM AGROECOLOGIA

FILIPE FERNANDES DE SOUSA

DIVERSIDADE GENÉTICA DE UMA POPULAÇÃO DE ALGODÃO ARBÓREO  
(*Gossypium hirsutum* L., raça. Marie galante Hutch)

LAGOA SECA – PB

2012

FILIFE FERNANDES DE SOUSA

DIVERSIDADE GENÉTICA DE UMA POPULAÇÃO DE ALGODÃO ARBÓREO  
(*Gossypium hirsutum* L., raça. Marie galante Hutch)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Agroecologia.

Orientador (a): Dr<sup>a</sup>. Nair Helena Castro Arriel

LAGOA SECA – PB

2012

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Joaquim Vitoriano Pereira - CCAA – UEPB

S725d Sousa, Filipe Fernandes de.

Diversidade genética de uma população de algodão arbóreo (*Gossypium hirsutum* L., raça. Marie galante Hutch) Lagoa Seca – PB / Filipe Fernandes de Sousa. – 2012.

16f. il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agroecologia) – Universidade Estadual da Paraíba. Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, 2012.

“Orientação: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nair Helena Castro Arriel. Embrapa Algodão”.

1. Algodão mocó. 2. Biodiversidade. 3. Conservação. 4. I – Título.

21.ed. CDD633.51

**FILIFE FERNANDES DE SOUSA**

**DIVERSIDADE GENÉTICA DE UMA POPULAÇÃO DE ALGODÃO  
ARBÓREO (*Gossypium hirsutum* L., raça. Marie galante Hutch)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Bacharelado em Agroecologia da  
Universidade Estadual da Paraíba, em  
cumprimento à exigência para obtenção do grau  
de Bacharel em Agroecologia.

Aprovada em 26/06/2012.



Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Nair Helena Castro Arriel / Embrapa Algodão  
Orientadora



Prof. Dr. Carlos Henrique Salvino Gadelha Meneses / UEPB  
Examinador



Prof. Dr. Diogo Gonçalves Neder / UEPB  
Examinador

## **DEDICATÓRIA**

Ao meu pai, Valter Gomes e a minha mãe,  
Francileide Fernandes, pela dedicação,  
companheirismo, apoio e amizade, DEDICO.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a DEUS, por ter me guiado e iluminado em cada decisão a ser tomada.

À minha querida orientadora Dr<sup>a</sup>. Nair Helena Castro Arriel, pela extrema paciência, confiança, incentivo e conhecimentos repassados.

À todo o corpo docente da instituição pela competência e conhecimentos transmitidos ao longo de todo o curso.

Ao meu pai Valter, a minha mãe Francileide e aos meus irmãos Wagner e Matheus pela força, incentivo e paciência, os quais estiveram comigo em todas as etapas da minha vida.

A minha querida Ana Élyda, parceira de todas as horas.

A todos os colegas de classe, em especial, Jean Pierre, José Nilson, Renato Albuquerque e Andréa Vasconcellos, pelos momentos de amizade e apoio.

A todos os colegas da Embrapa Algodão, Idaysio, Mário, Aline, Amanda, Rosiane, Muller, Dayvisson, Alexandra e Natália, pelos momentos de alegria que passamos juntos.

E por fim, mas não menos importante, a todos que não lembrei, mas que contribuíram com esse momento de felicidade.

Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.

*Charles Chaplin*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Material e Métodos.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Resultados e Discussão.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Conclusões.....</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Abstract.....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Bibliografia.....</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>19</b>



## **Diversidade genética de uma população de algodão arbóreo (*Gossypium hirsutum* L., raça. Marie galante Hutch)**

SOUSA, Filipe Fernandes de

### **RESUMO**

O algodoeiro mocó (*Gossypium hirsutum* L. raça. Marie galante) apresenta uma série de características que o tornam uma opção agrícola para agricultores de base familiar de regiões semiáridas, entre elas a tolerância ao estresse hídrico e a qualidade da fibra, no que se refere ao comprimento, do tipo fibra extra-longa. Para o programa de melhoramento do algodoeiro direcionado à região semiárida, é de fundamental importância o conhecimento da diversidade genética disponível dentro das populações desse algodoeiro com a finalidade de explorar o potencial da espécie. Nesse contexto, objetivou-se nesse trabalho avaliar a diversidade genética de uma população de algodão mocó de uma comunidade situada no município de Casserengue-PB, Curimataú paraibano. Foram avaliados 19 acessos de plantas identificadas em uma população, que apresentaram boas características de produção e qualidade de fibra. Os critérios avaliados foram; Altura (m), número de ramos, número de maçãs e peso de 20 capulhos (g). Os dados foram avaliados no programa Genes (CRUZ, 2008). Para obtenção da matriz de dissimilaridade foi usada a distância euclidiana média. A representação gráfica simplificada das distâncias foi feita através de um dendograma obtido pelo critério hierárquico da Média Aritmética entre Pares não Ponderados (UPGMA) e pela análise de dispersão gráfica, num plano tridimensional. A partir das avaliações das características avaliadas constatou-se que a análise da divergência genética evidenciou uma baixa divergência genética entre os genótipos de algodão arbóreo, porém permitiu identificar grupos similares e genótipos divergentes. Os genótipos A4 e A12 e A5 e A2 apresentam-se como promissores para uso futuro por apresentarem divergência e bom desempenho quanto às características de precocidade de formação de maçãs e rendimento de capulho, respectivamente. A análise pelo método hierárquico UPGMA foi concordante com a projeção no plano tridimensional.

**Palavras Chave:** Biodiversidade, conservação, algodão mocó.

## 1. INTRODUÇÃO

A lavoura do algodoeiro mocó (*Gossypium hirsutum* L. raça. Marie galante Hutch) já foi pioneira no Nordeste brasileiro, em termos de volume de produção e de área cultivada. As extensões do plantio ultrapassaram, na década de setenta, mais de 2 milhões de hectares, exatamente na região onde o fenômeno das secas incide com mais intensidade (MOREIRA, 1997), tinham ciclo perene, apresentavam baixa produtividade de pluma (94 kg.ha<sup>-1</sup>), porém possuíam excelentes características de fibras extralongas, além de tolerância à seca (FERREIRA, 1996).

As características de fibra longa e extralonga são importantes para o setor têxtil, uma vez que permite a fabricação de fios especiais. Considerando esse nicho de mercado, a Embrapa e parceiros vem executando ações de pesquisas para produção de algodão de fibra longa e extralonga. Recentemente, foi desenvolvida a cultivar BRS 336, algodoeiro herbáceo, pela Embrapa Algodão em parceria com a Fundação Bahia que é indicada para o Estado da Bahia, especialmente para o oeste baiano, além de toda a região do Cerrado brasileiro. A produtividade da cultivar de fibra longa é de 1.700 Kg.ha<sup>-1</sup>, em média (EMBRAPA, 2011).

De acordo com Freire *et al.* (2008) os principais objetivos dos programas de melhoramento são cultivares mais produtivas, precoces, de alto rendimento de fibras e fibras mais finas, resistentes e uniformes. O programa de Melhoramento Genético do Algodão de fibra média para o Nordeste, desenvolvido pela Embrapa Algodão, visa à obtenção de cultivares adaptadas à região, que apresentem elevada produtividade, bom rendimento de fibra, precocidade, resistência à seca e propriedades da fibra, em conformidade com as exigências da indústria têxtil.

Para continuidade do programa de melhoramento do algodão, principalmente, no desenvolvimento de cultivares adaptadas às condições e sistema da cotonicultura familiar do semiárido brasileiro é imprescindível desenvolver tecnologias e estabelecer estratégias voltadas para a conservação da biodiversidade e do uso sustentável desse recurso natural.

A conservação dos recursos genéticos é questão de soberania alimentar. Existem basicamente duas estratégias para a conservação dos recursos genéticos vegetais, a conservação *ex situ* e *in situ*. A conservação *ex situ* é a conservação fora do *habitat* natural da espécie, normalmente mantida em Banco Ativo de Germoplasma (BAG). A conservação *in situ* refere-se à conservação de ecossistemas e de *habitats* naturais e, no caso das espécies domesticadas ou cultivadas, dos ambientes onde essas espécies desenvolveram as suas características adaptativas envolvendo os sistemas tradicionais agrícolas (SCARIOT & SEVILLA, 2007).

Na definição de conservação *in situ*, citam-se dois conceitos: conservação genética em reservas e conservação *on farm*. O primeiro inclui o manejo e o monitoramento dos recursos genéticos de populações silvestres dentro de áreas definidas para conservação ativa, em longo prazo. A conservação *on farm* corresponde ao cultivo e manejo contínuo de populações de plantas no sistema tradicional realizado por comunidades locais e povos indígenas. Por permitir a conservação dos processos evolutivos e de adaptação, favorecem ao

enriquecimento do germoplasma por fornecerem novos materiais genéticos, sendo uma estratégia complementar à conservação *ex situ* (JARVIS *et al.*, 2000, CLEMENT *et al.*, 2008). A variabilidade genética mantida neste tipo de conservação (quintais, roças e sistemas agroflorestais), onde há uma grande diversidade interespecífica e intraespecífica, mostra a valorização dessas comunidades em manter e amplificar a diversidade genética (MARTINS, 2001).

Segundo Arriel (2004), diversidade genética é a capacidade de uma espécie, população ou progênie de expressar diferentes fenótipos em função da composição genética dos indivíduos; como resultado da ação dos diferentes alelos em um determinado ambiente. Ressalta-se que o conhecimento da diversidade genética de populações é importante para se direcionar as diferentes estratégias de conservação do germoplasma e uso do recurso genético disponível em programas de melhoramento da espécie.

O estudo da variação genética em populações de uma espécie envolve basicamente duas questões: (I) quantificar os níveis de variabilidade dentro das populações e (II) caracterizar o nível de estruturação genética entre populações (ZUCCHI *et al.*, 2005).

Diante disso, objetivou-se com esse trabalho caracterizar a diversidade genética de uma população de algodão arbóreo (*Gossypium hirsutum*, raça Marie Galante), por meio de caracteres morfológicos, a fim de subsidiar a construção de um conjunto de técnicas de manejo e conservação do algodão arbóreo em benefício da agricultura familiar da Comunidade do Salgado, Casserengue-PB.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

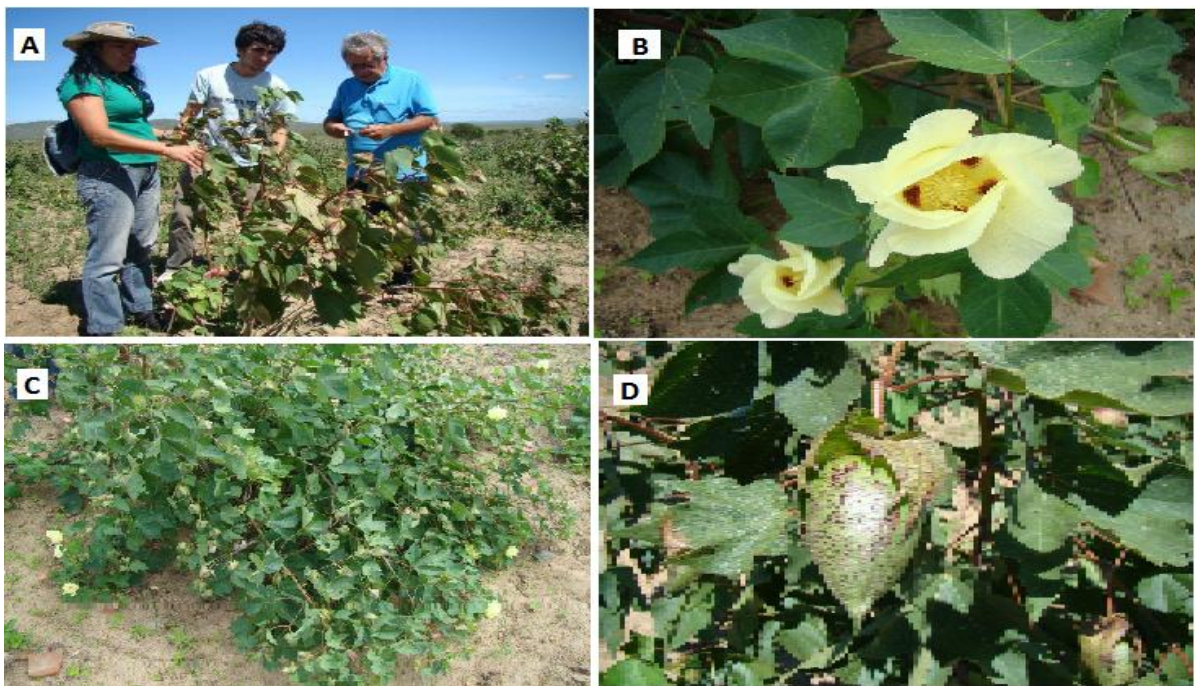
Este estudo foi conduzido em área pertencente à Comunidade Salgado, situada no município de Casserengue-PB, localizada sob as seguintes coordenadas geográficas 06° 46' 58" S 35° 49' 15" W (Figura 1), nas proximidades da bacia hidrográfica do rio Curimataú. O município apresenta as seguintes características ecológicas: clima quente com chuvas de inverno e precipitação média anual em torno de 404,2 mm anuais, distribuindo-se durante os meses de fevereiro a agosto; vegetação caatinga hipoxerófila com pequenas áreas de florestas caducifólias típicas do semiárido nordestino; relevo plano com ocorrência de serrotes, inselbergues e maciços residuais (CPRM, 2005).



**Figura 1.** Localização geográfica do município de Casserengue no Estado da Paraíba.

Os materiais genéticos em estudo são oriundos de uma população de mais de 150 plantas, de um campo de produção pertencente à própria Comunidade, - que realizam tratos culturais necessários e colhem a pluma para venda em feiras locais - das quais foram monitoradas 30 plantas, em função da produtividade (número de maçãs por planta) e qualidade de fibra, em especial o comprimento – UHM e micronaire -MIC (Anexo 1).

O campo de produção (roça) foi identificado em 2011 em visitas técnicas de ações de pesquisadores do Projeto Algodão Orgânico da Embrapa Algodão, que em conjunto com a Associação de Jovens Agricultores da Comunidade Salgado, em Casserengue, buscaram através da ONG Arribaça, um contato com a Embrapa para ver a possibilidade de desenvolver um trabalho para a retomada do cultivo do algodão mocó, como também identificar as principais demandas e traçar estratégias para buscar soluções e assim fortalecer aspectos regionais de importância para o desenvolvimento local. Nesta visita foram observadas diversas plantas de algodão com excelente desempenho vegetativo e produtivo (Figura 2) que estão sendo monitoradas e manejadas em um trabalho preliminar e com a participação dos jovens agricultores da Comunidade. As plantas da roça comunitária são manejadas e a fibra é colhida anualmente para venda nas feiras locais ou usadas como pavio.



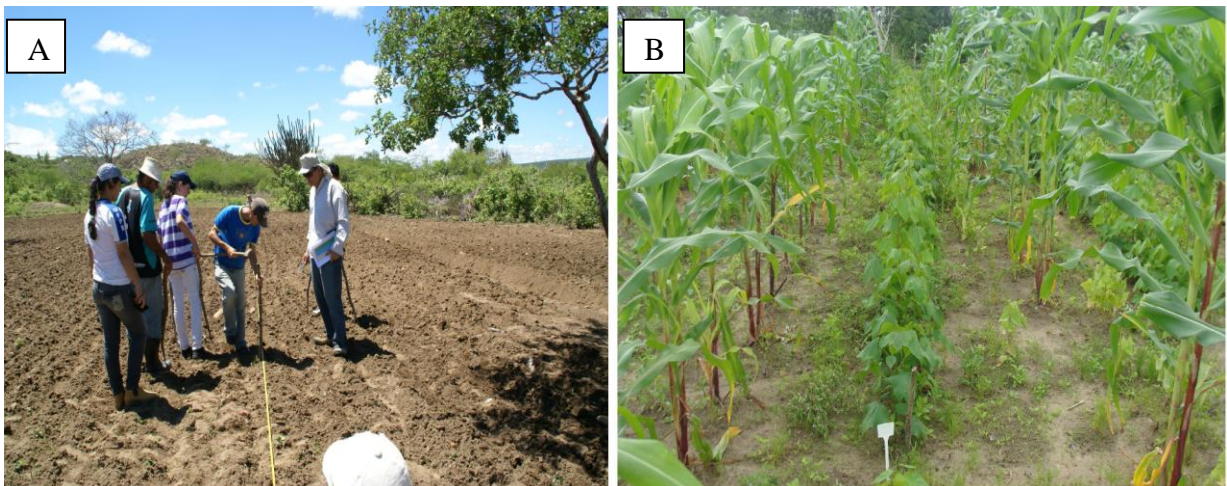
**Figura 2.** (A) Visita à população de algodão arbóreo, (B) Flor do algodoeiro (C) Planta de algodão em seu alto estágio de desenvolvimento (D) Fruto do algodoeiro. Casserengue - PB. 2011.

Dentro desta população foram selecionadas 17 plantas, as quais passaram a compor um campo de progênies de algodão arbóreo da Comunidade. Para efeito de comparação, a cultivar CNPA 5M e um acesso pertencente ao Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Algodão com características de sementes sem línter (CSH1), foram semeadas para servirem de testemunhas dentro do ensaio implantado. Para identificação no campo, as 17 plantas selecionadas (Anexo 1 – P1, P2 .....PSN) foram representadas da seguinte forma: A1=P1,



A2=P2, A3=P7, A4=P8, A5=P9, A6=P11, A7=P12, A8=P13, A9=P14, A10=P15, A11=P17, A12=P18, A13=P20, A14=P22, A15=P23, A16=P29, A17=PS/N, A18=5M, A19=CSH1.

O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com três repetições e 19 tratamentos. Cada parcela experimental foi representada por 2 linhas de 3 m, espaçadas em 2 metros e plantadas adensadas com 30 cm de espaçamento, totalizando 24 plantas por parcela (Figura 3). A prática de adensamento foi utilizada a fim de avaliar um maior número de plantas possível. Após análise do segundo ano, em função do rendimento e qualidade de fibra permanecerão aquelas de melhor desempenho.



**Figura 3.** (A) Implantação do experimento, (B) plantas de algodão arbóreo desenvolvidas consorciadas com milho, em acordo com a característica de manejo local, Casserengue-PB, 2011.

As progênies foram avaliadas após cinco meses de plantio sendo utilizados os seguintes descritores: altura da planta (m), número de ramos, número de maçãs, dados obtidos em sete plantas da parcela e peso de 20 capulhos colhidos aos oito meses após o plantio.

Os dados foram avaliados no programa Genes (CRUZ, 2008). Inicialmente, se efetuou uma análise de variância dos dados coletados e, posteriormente efetuou-se análise multivariada. Para obtenção da matriz de dissimilaridade foi usada a distância euclidiana média. A representação gráfica simplificada das distâncias foi feita através de um dendograma obtido pelo critério hierárquico da Média Aritmética entre Pares não Ponderados (UPGMA) e pela análise de dispersão gráfica, num plano tridimensional.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram submetidos à análise de variância e não foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos para as variáveis: altura da planta, número de ramos por planta, número de maçãs por planta e peso de 20 capulhos (Tabela 2).

Em função do desempenho vegetativo e reprodutivo dos genótipos constata-se que alguns genótipos destacaram-se dos demais. Ressalta-se que aos cinco meses após o plantio observa-se uma variação entre os materiais avaliados, em que a altura média das plantas

variou de 1,39 a 1,81 m, o número de ramificações de 12 a 19, o número de maçãs de 8 a 20 e o peso de 20 capulhos de 42,17 a 60,90 g, com destaques para os genótipos A12 com a maior altura e número de maçãs, para o genótipo A18 que apresentou os menores valores para número de ramos, número de maçãs e o maior peso de capulhos (60,90g), e para o A13 com a menor altura e baixo número de ramos e maçãs. Observa-se ainda, o bom desempenho do genótipo A4 que, com uma altura de 1,81 m, apresentou 17 ramos, 17 maçãs e peso de capulhos de 52,67 g e o genótipo A17 com altura de 1,71 m, 19 ramos, 18 maçãs e peso de capulhos de 43,03 g.

**Tabela 2.** Estimativas das médias dos genótipos, média geral e coeficiente de variação para altura das plantas, número de ramos, número de maçãs e peso de 20 capulhos avaliados entre os 19 genótipos de algodão. Casserengue-PB, 2011.

Genótipos	Altura (m)	Nº. Ramos	Nº. Maçãs	Peso de 20 capulhos (g)
A1	1,49	16	20	47,10
A2	1,46	13	15	55,00
A3	1,64	17	15	42,17
A4	1,81	17	17	52,67
A5	1,57	17	14	56,17
A6	1,50	15	13	43,23
A7	1,80	19	15	46,10
A8	1,63	17	15	51,80
A9	1,65	19	16	45,97
A10	1,81	16	15	46,43
A11	1,64	12	11	45,00
A12	1,83	16	18	48,27
A13	1,39	13	8	54,37
A14	1,47	15	12	45,63
A15	1,81	16	14	51,70
A16	1,68	14	12	44,10
A17	1,71	19	18	43,03
A18 (CNPA 5M)	1,55	12	8	60,90
A19	1,71	16	12	54,47
<b>Mínimo</b>	<b>1,39</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>42,17</b>
<b>Máximo</b>	<b>1,81</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>60,90</b>
<b>Média</b>	<b>1,64</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>49,16</b>
<b>CV (%)</b>	<b>6,21</b>	<b>13</b>	<b>17,26</b>	<b>11,98</b>
<b>Quadrado Médio</b>	<b>0,0067<sup>ns</sup></b>	<b>0,2554<sup>ns</sup></b>	<b>0,4405<sup>ns</sup></b>	<b>0,4840<sup>ns</sup></b>

NS: Não significativo pelo Teste F.

Pode-se observar que todos os acessos, com exceção do A13, apresentaram o maior número de maçãs, em comparação com o genótipo A18 (cultivar CNPA 5M), com destaque para os acessos A1, A12 e A17, que apresentaram os maiores valores de produção de maçãs, evidenciando um potencial genético na população estudada, principalmente em relação a precocidade de formação das maçãs aos cinco meses após o plantio em relação a cultivar CNPA 5M. Já para o rendimento dos capulhos o comportamento foi mais similar, principalmente ao se comparar as estimativas de rendimento de um capulho – o qual foi obtido pela divisão do peso geral dos capulhos por 20 - que para os genótipos A5 e A2 são da ordem de 2,83 e 2,75 g, respectivamente, quando a cultivar CNPA 5M apresentou nestas condições uma estimativa de 3,0 g por capulho.

A partir dos valores médios de cada variável obteve-se uma matriz de dissimilaridade para uso da técnica de análise multivariada que se apresenta como uma alternativa para agrupar e, ou, descrever um grupo de indivíduos, uma vez que elas consideram, simultaneamente, todo o conjunto de descritores avaliados. A análise é caracterizada por considerar um conjunto de genótipos em relação a um complexo de variáveis de interesse do melhorista, possibilitando a seleção destes, em função de vários aspectos, principalmente os de natureza agronômica (ARRIEL, 2004).

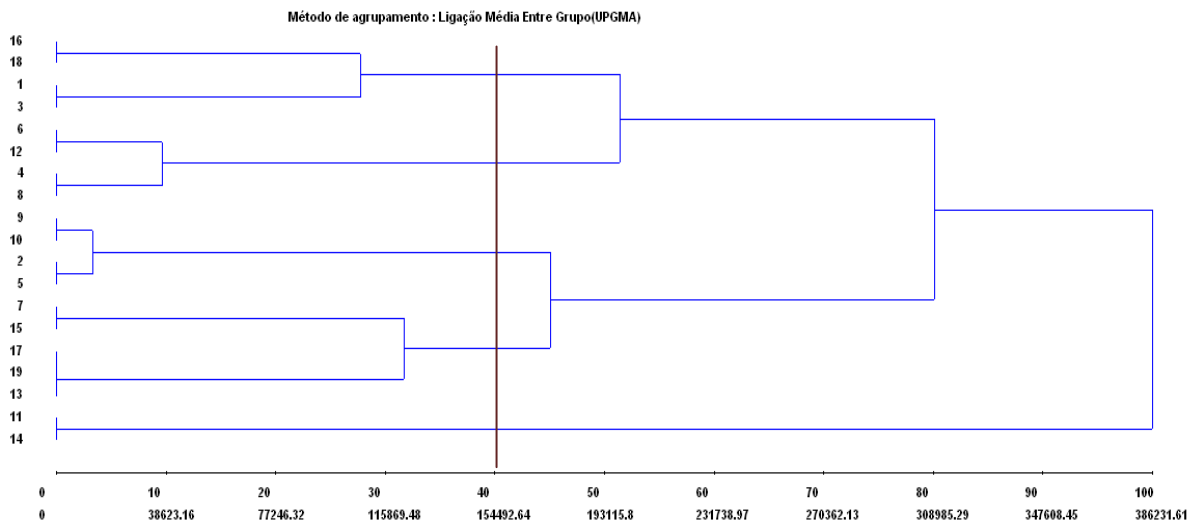
Os resultados da matriz de dissimilaridade (Tabela 3) indicam uma baixa divergência entre os materiais, em que a distância máxima (2,78) foi observada quando o acesso A17 foi combinado com o acesso A18 podendo esta combinação receber uma atenção especial para a utilização em combinações híbridas, pela maior probabilidade de se encontrar combinações gênicas favoráveis para a formação de uma população com base genética um pouco maior, aumentando deste modo, a probabilidade de obtenção de acessos superiores nas gerações segregantes. O menor valor de dissimilaridade foi atribuído aos acessos A10 e A12 (0,21), indicando grande similaridade entre estes dois acessos.

**Tabela 3.** Estimativas das distâncias euclidianas médias relativas a 18 acessos e uma cultivar de algodão arbóreo, obtidas no ensaio conduzido em Casserengue, PB, 2011.

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19
A1	0,00	1,02	1,09	1,43	1,31	1,41	1,46	1,07	0,89	1,21	1,83	1,31	1,98	0,88	1,48	1,58	1,11	2,17	1,40
A2		0,00	1,54	1,77	1,29	1,62	1,91	1,06	1,56	1,65	1,56	1,66	1,32	1,11	1,55	1,56	2,02	1,44	1,02
A3			0,00	1,44	1,43	0,61	0,94	0,90	0,84	0,95	1,28	1,13	1,76	0,64	1,17	0,78	1,08	1,99	1,31
A4				0,00	1,06	1,85	0,74	0,95	0,86	0,81	2,15	0,69	2,32	1,57	0,72	1,72	1,27	2,07	1,29
A5					0,00	1,50	1,20	0,76	1,02	1,44	2,05	1,42	1,57	1,13	1,15	1,68	1,72	1,49	1,26
A6						0,00	1,33	1,12	1,24	1,50	1,31	1,64	1,42	0,59	1,53	0,87	1,60	1,84	1,53
A7							0,00	0,90	0,67	0,72	1,86	0,77	2,16	1,27	0,76	1,30	1,05	2,08	1,38
A8								0,00	0,86	0,88	1,36	0,88	1,42	0,81	0,62	0,99	1,45	1,34	0,65
A9									0,00	0,84	1,94	0,94	2,10	0,94	1,07	1,45	0,71	2,16	1,43
A10										0,00	1,58	0,21	2,22	1,31	0,64	1,18	0,99	2,10	1,08
A11											0,00	1,65	1,44	1,38	1,51	0,60	2,21	1,57	1,12
A12												0,00	2,24	1,43	0,53	1,28	1,15	2,04	1,02
A13													0,00	1,34	1,88	1,45	2,68	0,81	1,43
A14														0,00	1,35	1,03	1,40	1,70	1,26
A15															0,00	1,13	1,51	1,59	0,74
A16																0,00	1,76	1,57	1,03
A17																	0,00	2,78	1,89
A18																		0,00	1,15
A19																			0,00

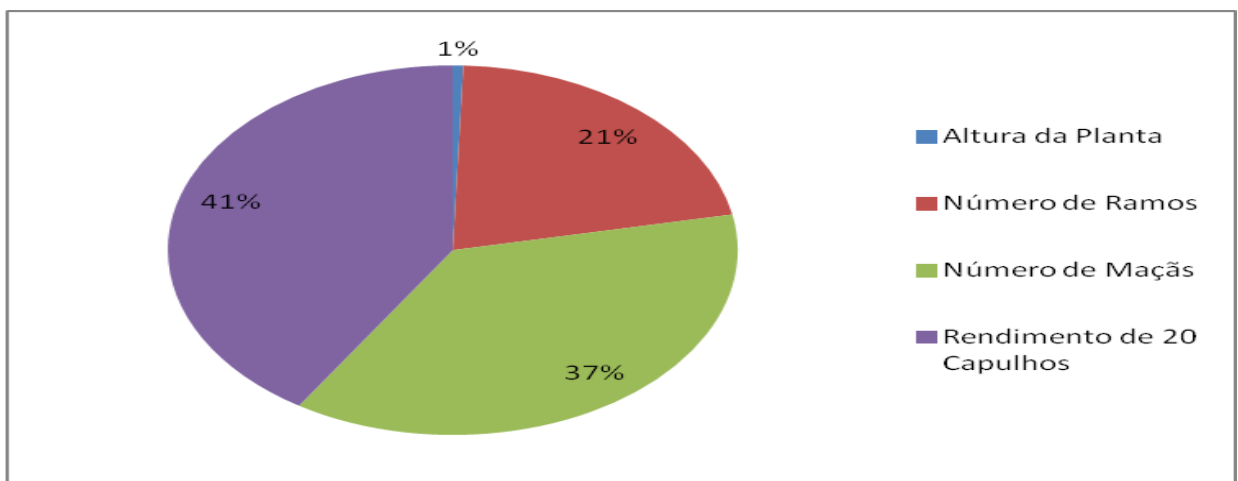
Na utilização do método de hierarquização UPGMA, ao se adotar um percentual de divergência genética de aproximadamente 40%, ocorreu a distribuição de cinco grupos (Figura 4): O primeiro grupo é formado pelos acessos A16, A18, A1 e A3 os quais apresentam similaridade em relação aos valores de todas as variáveis; um segundo grupo

composto pelos genótipos, A6, A12, A4, e A8, que apresentaram valores alto para a variável número de maçãs; o terceiro grupo formado pelos acessos A9, A10, A2 e A5 os quais apresentaram valores alto para a variável peso de 20 capulhos; um quarto grupo representado pelos genótipos A7, A15, A17, A19 e A13, os quais se destacaram em relação aos valores para altura da planta e número de ramos emitidos. E um quinto grupo formado pelos genótipos A11 e A14, que apresentaram semelhança em relação ao baixo valor para as variáveis, altura de planta e peso de 20 capulhos.



**Figura 4.** Dendrograma originado pelo UPGMA, a partir das dissimilaridades dos 19 genótipos de algodão arbóreo com base em caracteres agronômicos aos cinco meses após plantio, Casserengue-PB, 2011.

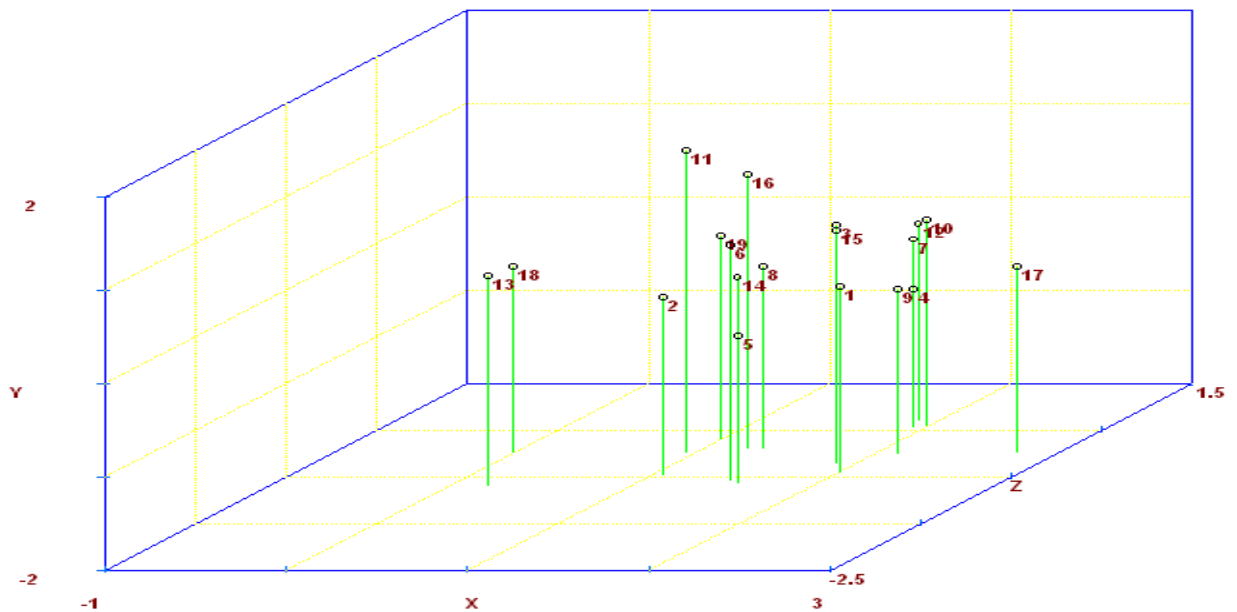
Analisando o Gráfico 1, nota-se que os descritores que mais contribuíram para a divergência foram: rendimento de 20 capulhos (40,92 %) e número de maçãs (37,17 %), indicando a existência de variabilidade genética para esses descritores nos acessos estudados. Enquanto que o descritor de menor magnitude para a divergência genética foi a altura das plantas indicando que nestas condições a altura de plantas não foi relevante para a divergência genética nos genótipos de algodão avaliados.



**GRÁFICO 1.** Contribuição relativa dos caracteres para divergência – SINGH (1981)



Na representação gráfica num plano tridimensional (Figura 5), confirma-se a maior dissimilaridade dos genótipos A13, A17 e A18 que divergiram da maioria dos genótipos, o que é ratificado pelos menores valores de altura da planta e número de maçãs (A13), maior valor de número de ramos e alto número de maçãs (A17) e menor número de ramos e maior peso de 20 capulhos (A18). Os resultados similares das diferentes representações de agrupamento são corroborados pelo Coeficiente de Correlação Cofenética que foi de, aproximadamente, 80 %, representando um excelente ajuste das distâncias originais e estimadas.



**Figura 5.** Projeção gráfica das estimativas de dissimilaridades dos 19 genótipos de Algodão Arbóreo a partir de altura de plantas, número de ramos e maçãs e rendimento de 20 capulhos. Casserengue- PB, 2011.

A população de algodão mocó avaliada mostrou uma baixa divergência genética indicando, não só a necessidade de preservação dos materiais existentes, mas também a ampliação da base genética, como por exemplo, por meio de cruzamentos aproveitando-se dos genótipos mais divergentes. Ressalta-se que a manutenção de populações de algodão mocó é muito dependente dos hábitos culturais da comunidade e, para se preservar a espécie esforços também devem ser direcionados para a conservação *ex situ* desse material, conforme já evidenciado por MENEZES (2009).

Outro fator a ser considerado é a variabilidade, principalmente no que se refere à produção de maçãs e rendimento de capulho, potencial genético que pode ser explorado no programa de recursos genéticos e no melhoramento desse algodoeiro. Para FARIAS *et al.*, (1999) a produtividade é o principal caráter econômico desejável e deve ser avaliado sempre nas condições do meio ambiente, onde será explorado o algodoeiro.

#### 4. CONCLUSÕES

A análise da divergência genética evidenciou uma baixa divergência genética entre os genótipos de algodão arbóreo, porém permitiu identificar grupos similares e genótipos divergentes.

Os genótipos A4 e A12 e A5 e A2 apresentam-se como promissores para uso futuro por apresentarem divergência e bom desempenho quanto às características de precocidade de formação de maçãs e rendimento de capulho, respectivamente.

A análise pelo método hierárquico UPGMA foi concordante com a projeção no plano tridimensional.

#### ABSTRACT

##### GENETIC DIVERSITY OF MOCÓ COTTON POPULATIONS (*Gossypium hirsutum* L. raça. Marie galante Hutch)

The moco cotton (*Gossypium hirsutum* L. race. Marie galante) presents a series of features that make it an option for family farmers in semiarid regions, including tolerance to drought stress and fiber quality in special to length of extra-long fiber type. For the cotton breeding program aimed at the semiarid region, is fundamental knowledge of the available genetic diversity within populations of cotton in order to explore the potential of the species. In this context, this study aimed to assess the genetic diversity of moco cotton's population in a community in the municipality of Casserengue-PB, Curimataú Paraiba. Were evaluated 19 accessions of plants identified in a population, which showed good yield and fiber quality. The indices evaluated were: Height (m), number of branches, number of bolls and boll weight of 20 (g). The data were evaluated in the program Genes (CRUZ, 2008). To obtain the dissimilarity matrix was used to mean Euclidean distance. A simple graphical representation of the distances was made through a dendrogram obtained by hierarchical criterion of unweighted arithmetic average (UPGMA) and the graphical plot analysis, a three-dimensional plane. From the evaluations of the evaluated characteristics was found that the analysis of genetic diversity showed a low genetic divergence between the genotypes of cotton trees, but identified similar groups and genotypes differ. The cotton genotypes were more divergent A13, A17 and A18. The genotypes A4 and A5 and A12 and A2 appear as promising for future use by presenting divergence and good performance as the precocity of apples and yield formation of bolls, respectively. The analysis by the method UPGMA was consistent with the projection in three-dimensional plane. For maintenance of variability available population, efforts can be directed towards the conservation of germplasm in *ex situ* collections.

**Keywords:** Biodiversity, conservation, moco cotton.

## 5. BIBLIOGRAFIA

ARRIEL, N. H. C. **Diversidade genética em gergelim (*Sesamum indicum* L.) a partir de marcadores moleculares (RAPD) e caracteres morfológicos e agronômicos.** Tese (Doutorado em agronomia), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 2004.

CLEMENTE, C.; ROCHA, S.F.R.; COLE, D.M.; VIVAN J.L. Conservação *on farm*. In: Nass, L.L.(Ed.) **Recursos Genéticos Vegetais**. Brasília: Embrapa, 2008. p. 511-543.

CPRM – **Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea: diagnóstico do município de Casserengue, estado da Paraíba.** Recife, 2005.

CRUZ, C. D. **Programa GENES: Biometria: Versão windows: aplicativo computacional em genética e estatística.** Viçosa: UFV, 2008.

Embrapa - **BRS 336 - Cultivar de alta qualidade de fibra para cultivo no Cerrado e Semiárido do Brasil, 2011 (Folder).**

FARIAS, F. J. C; BELTRÃO, N. E. de M; FREIRE, E. C. Caracteres de importância econômica do melhoramento do algodoeiro. In: **O agronegócio do algodão no Brasil.** BELTRÃO, N. E. de M. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 1999.

FERREIRA, I. C. **Estatísticas do mercado físico de algodão: janeiro de 1990 a dezembro de 1999.** São Paulo: BM & F, 1996. 65 p.

FREIRE, E. C.; MORELLO, C. de L.; FARIAS, F. J. C.; SILVA FILHO, J. L. da; VIDAL NETO, F. das C.; PEDROSA, M. B.; SUINAGA, F. A.; COSTA, J. N. da; ANDRADE, F. P. de. Objetivos e métodos usados nos programas de melhoramento do algodão. In: BELTRÃO, N. E. de M.; AZEVEDO, D. M. P. de. (Ed.). **O Agronegócio do algodão no Brasil.** 2. ed. rev. amp. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. v. 1. p. 301-323.

JARVIS, D.I.; MYER, L.; KLEMICH, L.; SMALE, M; BROWN, A.H.D.; SADIKIM; STHAPIT, B.; HODGKIN, T. **A Training Guide for In Situ Conservation On-farm.** IPGRI, 2000.

MARTINS, P. S. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. In: VIEIRA, I. C. G. SILVA, J. M. C. da; OREN, D. C.; D'INCAO, M. A. (Org.). **Diversidade Biológica e Cultural da Amazônia.** Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2001. p. 369-384.

MENEZES, I. P. P. **Caracterização *in situ* e diversidade genética de algodoeiros mocós (*Gossypium hirsutum* raça Marie galante) da região nordeste do Brasil.** 2009. 90f. (Mestrado em genética e biologia molecular). Departamento de biologia celular e genética, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

MOREIRA, J. de A. N.; BELTRÃO, N. E. de M.; FREITAS, E. C.; NOVAES FILHO, M. de B.; SANTOS, R. F. dos; AMORIM NETO, M. da S. **Decadência do Algodoeiro Moco e Medidas para o seu Soerguimento no Nordeste Brasileiro.** EMBRAPA, CNPA, Campina Grande-PB, 1997. ISSN.0103-0205.

SCARIOT, A. O.; SEVILHA, A. C. Conservação in situ de recursos genéticos vegetais. In: NASS, L. L. (Ed.). **Recursos genéticos vegetais.** Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. p. 473-509.

SINGH, D. The relative importance of characters affecting genetic divergence. **The Indian J. of Genet. And Plant Breed.**, v. 41, p. 237-245, 1981.

ZUCCHI, M. I.; PINHEIRO, J. B.; CHAVES, L. J.; COELHO, A. S. G.; COUTO, A. M.; MORAIS, L. K.; VENCOVSKY, R. Genetic structure and gene flow of *Eugenia dysenterica* natural population. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.** 2005, 40:10:975-980.

## 6. ANEXO I

Resultado da análise de fibras de 30 plantas identificadas (em destaque as 17 plantas selecionadas para compor o ensaio de progênes) em uma população de algodão mocó no município de Casserengue- PB, 2010.

IDENT	Peso caroço	Peso Pluma	%Fibras	UHM	UNF	SFI	STR	ELG	MIC	MAT	Rd	+b	CSP
P1	1192,2	390,7	32,8	30,1	84,1	3,9	29,1	6,2	5,3	89,0	78,1	9,8	2508
P2	186,8	57,5	30,8	31,7	86,9	1,1	36,4	4,3	5,3	90,0	72,3	11,5	3308
P3	238,4	65,5	27,5	28,8	82,6	5,1	30,2	7,9	6,0	90,0	74,1	10,4	2132
P4	171,9	55,5	32,3	30,3	85,4	3,4	31,8	4,8	5,3	90,0	74,7	11,2	2810
P5	155,2	40,2	25,9	31,0	86,5	2,2	31,5	6,9	4,4	86,0	77,8	9,2	3137
P6	74,7	19,9	26,6	31,3	83,9	4,9	29,2	3,8	4,7	89,0	72,9	10,5	2687
P7	57,9	13,2	22,8	35,0	88,2	2,2	29,7	5,0	4,5	88,0	74,2	11,0	3401
P8	204,5	55,1	26,9	35,1	89,6	2,1	30,6	6,0	4,2	86,0	75,6	10,1	3667
P9	198,4	56,5	28,5	34,9	89,4	2,3	32,5	6,3	5,0	88,0	66,8	12,7	3575
P10	102,1	30,0	29,4	31,6	85,7	3,2	28,3	5,2	4,8	88,0	78,7	8,9	2814
P11	429,4	147,7	34,4	33,5	88,6	2,1	35,5	4,8	4,3	87,0	79,6	8,5	3743
P12	986,5	282,5	28,6	33,3	85,3	3,9	30,8	5,1	3,2	84,0	84,1	7,1	3355
P13	121,0	34,7	28,7	32,5	85,7	2,5	33,7	5,1	4,5	88,0	74,2	9,9	3242
P14	94,2	31,1	33,0	32,4	87,0	3,0	31,0	5,8	3,7	85,0	79,5	9,1	3386
P15	767,0	212,7	27,7	33,6	87,2	2,5	34,8	4,6	3,4	85,0	81,0	8,4	3758
P16	697,7	220,5	31,6	31,3	85,9	2,2	28,9	7,6	4,0	85,0	84,2	8,3	3026
P17	698,7	176,0	25,2	34,7	87,6	2,3	34,5	3,5	4,5	89,0	81,5	7,2	3603
P18	228,4	58,3	25,5	33,5	86,8	2,2	29,0	5,9	5,3	89,0	74,8	9,9	2962
P19	306,5	97,9	31,9	30,7	83,0	4,1	29,3	4,5	6,1	93,0	74,0	10,0	2115
P20	1041,7	366,0	35,1	31,2	85,1	2,9	31,0	6,9	4,9	87,0	77,5	9,9	2867
P21	867,1	274,4	31,6	30,0	84,6	2,7	34,7	6,5	5,0	88,0	80,1	8,3	2945
P22	1171,3	353,4	30,2	34,4	87,3	3,1	31,9	4,3	5,3	90,0	84,3	7,4	3232
P23	294,3	103,4	35,1	31,6	83,8	3,5	34,1	5,4	4,5	87,0	77,6	9,1	3022
P24	207,5	59,0	28,4	31,9	87,7	2,0	36,6	5,8	4,2	87,0	75,3	7,9	3650
P25	100,6	27,0	26,8	29,6	85,1	2,3	33,6	5,8	4,4	87,0	72,4	9,9	3041
P26	193,1	51,7	26,8	31,1	84,0	4,0	28,3	7,3	4,3	85,0	68,3	11,3	2720
P27	435,2	114,0	26,2	31,6	86,4	1,4	33,4	6,5	4,4	86,0	74,7	9,2	3270
P28	430,9	141,5	32,8	29,1	83,5	4,1	34,9	7,2	5,4	88,0	78,1	8,9	2709
P29	210,2	62,7	29,8	32,3	87,0	2,5	34,6	3,9	4,2	88,0	71,4	10,0	3483
PS/N	450,0	148,1	32,9	32,0	86,2	3,5	30,4	5,6	4,1	86,0	75,4	9,4	3161

UHM= Comprimento (mm); UNF= Uniformidade (%); SFI= Índice de fibras curtas; STR= Resistência (g/tex); ELG= Alongamento à ruptura (%); MIC= Índice micronaire; MAT= Maturidade; Rd= Reflectância (%); +b= Grau de amarelo; SCI= Índice de fiabilidade.