



**Universidade Federal da Paraíba**  
**Centro de Ciências Agrárias. Campus II**  
**Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais – DFCA**  
**Setor de Tecnologia Ambiental – STA**  
**Módulo de Agroecologia – MAGRO**

**A Palma Forrageira Resistente a Cochonilha-do-carmim no Curimataú Paraibano.**  
**O Caso do Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa**

**JOSÉ MARCOS DANTAS DA SILVA**

**AREIA – PARAÍBA**  
**FEVEREIRO DE 2017**

**JOSÉ MARCOS DANTAS DA SILVA**

**A Palma Forrageira Resistente a Cochonilha-do-carmim no Curimataú Paraibano.  
O Caso do Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa.**

Trabalho de graduação apresentado ao curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos exigidos para obtenção do Título de Engenheiro Agrônomo.

**Orientador: Dr. Daniel Duarte Pereira**

**AREIA – PARAÍBA  
FEVEREIRO DE 2017**

Ficha Catalográfica Elaborada na Seção de Processos Técnicos da  
Biblioteca Setorial do CCA, UFPB, Campus II, Areia – PB.

S586p Silva, José Marcos Dantas da.  
A palma forrageira resistente a cochonilha-do-carmim no curimataú paraibano: o caso do assentamento Ubaia - Barra de Santa Rosa / José Marcos Dantas da Silva. - Areia: UFPB/CCA, 2017.  
19 f.: il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.

Bibliografia.  
Orientador (a): Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira.

1. Botânica - Cacto. 2. Palma Forrageira. 3. Assentamentos rurais. I. Pereira, Daniel Duarte (Orientador) II. Título.

UFPB/CCA CDU: 582.661.56(813.3)

**JOSÉ MARCOS DANTAS DA SILVA**

**A Palma Forrageira Resistente a Cochonilha do Carmim no Curimataú  
Paraibano. O Caso do Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa**

Aprovado em: 10/02/2017

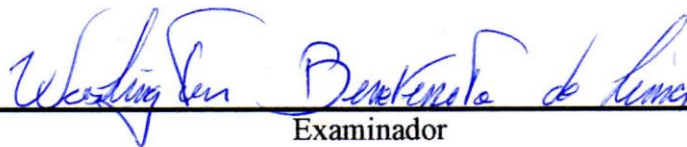
**BANCA EXAMINADORA**



---

Professor Orientador

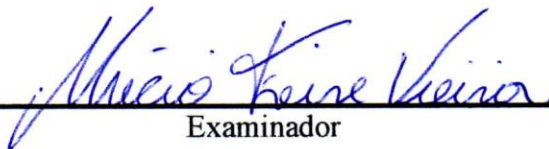
Daniel Duarte Pereira



---

Examinador

Eng.º Agrônomo: Washington Benevenuto de Lima



---

Examinador

Zootecnista: Múcio Freire Vieira

**AREIA – PARAÍBA  
FEVEREIRO DE 2017**

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a DEUS, pelo conforto que somente a fé pode nos proporcionar em qualquer momento.

Aos meus pais, José Inácio, e Maria Dantas, por me proporcionarem condições de acesso ao conhecimento. Sempre dedicando seus esforços para que eu chegasse ao fim dessa importante fase de minha vida.

A minha irmã, Maria de Fátima, por sua amizade sempre leal. E Minha amada sobrinha, Ana Clara, por seus sorrisos confortantes, e seu abraço que sempre me alegra e me faz sentir em paz.

A meu professor, orientador e amigo Daniel Duarte, pelo companheirismo, positividade e por me dar uma voto de confiança, um mestre como pouco se vê. “Louvado Seja Nosso Senhor Jesus Cristo. Para Sempre Seja louvado!” Nunca esquecerei.

Aos grandes amigos que fiz durante o curso: Seu Ronaldo, Ronaldo Monteiro, Jádison Carlos, Daniel Silva, Renato Leal, Heider Almeida, Rafael Ramos, Guilherme Monteiro, João Quintans, Adauto Bezerra, Adoniram Montenegro, Túlio, Vinicius, Mileny Souza, Diogo, Gilmar, Paulinho e demais amigos de turma.

Aos meus fraternos do bloco C: Alisson (Cara de Grilo), Marcolino, Érico Bombom, José Alexandre, Bruno, Ronaldinho, Ronald (Xande Avião), Henrique Magoado, Pablo, Wilde (Burrão), Caio, Robinho, Clebson, Wagner Leandro, Martelo, Bia e Branca, Elias.

Ao grande amigo Marcus Nascimento (Vaqueiro) (in memoriam), por nossas conversas sempre positivas e energizantes.

Ao meu irmão Felipe Natta, por estar ao meu lado em momentos bons, e nas inúmeras adversidades ao qual a vida nos reserva.

Ao Grupo da Palma do Assentamento Ubaia

Ao PEASA/UFCG na pessoa do Vice-Coordenador Rossino Ramos pelo apoio na coleta de dados

Ao INSA/MCTI na pessoa da Pesquisadora Jucilene Araújo pela cessão das raquetes para o experimento.

Aos Membros da Banca Engº Agrônomo Washington Benevenuto e Zootecnista Múcio Freire pelas valiosas contribuições.

**“MUITO OBRIGADO A TODO(A)S”**

# SUMÁRIO

RESUMO.....	ix
ABSTRACT .....	x
Introdução.....	1
Metodologia.....	2
Resultados e Discussão.....	6
Altura de plantas .....	6
Brotações Primárias .....	7
Brotações Secundárias .....	11
Brotações Terciárias.....	15
Conclusões.....	18
Referências .....	19

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Altura mediana de plantas de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	6
<b>Tabela 2</b> - Número mediano de brotações primárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	7
<b>Tabela 3</b> - Comprimento mediano de brotações primárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	8
<b>Tabela 4</b> - Largura mediana de brotações primárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	9
<b>Tabela 5</b> - Perímetro mediano de brotações primárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	10
<b>Tabela 6</b> - Peso mediano de brotações primárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	11
<b>Tabela 7</b> - Número mediano de brotações secundárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	12
<b>Tabela 8</b> - Comprimento mediano brotações secundárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	12
<b>Tabela 9</b> - Largura mediana de brotações secundárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	13
<b>Tabela 10</b> - Perímetro mediano brotações secundárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	14
<b>Tabela 11</b> - Peso mediano de brotações secundárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	14
<b>Tabela 12</b> - Número mediano de brotações terciárias de palma forrageira aos 365 dias após plantio (DAP).....	15
<b>Tabela 13</b> - Comprimento mediano de brotações terciárias de palma forrageira aos 365 dias após plantio (DAP) .....	16
<b>Tabela 14</b> - Largura mediana de brotações terciárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	16
<b>Tabela 15</b> - Perímetro mediano de brotações terciárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP) .....	17
<b>Tabela 16</b> - Peso mediano de brotações terciárias de palma forrageira aos 365 dias após plantio (DAP) .....	17
<b>Tabela 17</b> - Demonstrativo dos pesos médios e pesos totais de cada variedade .....	18

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Área do experimento no Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. Paraíba .....	3
<b>Figura 2</b> – Croqui das faixas/parcelas implantadas .....	3
<b>Figura 3</b> - Área arada em curva de nível e já recebendo o coveamento .....	4
<b>Figura 4</b> - Faixas de palma resistente como os cordões intercalares de sisal .....	5
<b>Figura 5</b> - Esquema demonstrativo de disposição das parcelas, e fileiras.....	5

## RESUMO

As palmas forrageiras resistentes a cochonilha-do-carmim *Dactylopius* sp representadas pelas variedades Baiana, Sertânea ou Mão de Moça (*Nopalea cochenillifera*); Doce, Miúda ou Santa (*Nopalea cochenillifera* Salm-Dick) e Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia tuna*) podem ser enquadradas como lavouras xerófilas e bancos de energia e água no âmbito do Semiárido brasileiro. Existe atualmente uma grande necessidade de repovoamento de áreas onde ocorreu a extinção da variedade Gigante *Opuntia ficus-indica* pela referida praga. No Projeto do Assentamento Ubaia localizado na município de Barra de Santa Rosa, Semiárido Paraibano foi formado um Grupo da Palma pelos assentados e implantado um campo de multiplicação e pesquisa com as variedades Orelha de Elefante Mexicana, Baiana e Miúda na área coletiva. Aos 12 meses após plantio (MAP) foram realizadas medições da altura de plantas; número de raquetes primárias, secundárias e terciárias; comprimento de raquetes primárias, secundárias e terciárias; largura de raquetes primárias, secundárias e terciárias; perímetro de raquetes primárias, secundárias e terciárias e peso de raquetes primárias, secundárias e terciárias. Os dados obtidos permitiram inferir que a variedade Orelha de Elefante Mexicana promoveu uma maior número de raquetes primárias por área enquanto a variedade Baiana promoveu uma maior produção de massa verde por área sendo ligeiramente superior a variedade Orelha de Elefante Mexicana.

**Palavras-Chave:** Brotações; cladódios; massa verde

## ABSTRACT

The forage palms resistant to carmine cochineal *Dactylopius* sp represented by the varieties Baiana, Sertânea or Hand of Maiden *Nopalea* sp; Sweet, Little or Santa *Nopalea* sp and Mexican Elephant Ear *Opuntia* sp can be classified as xerophytic crops and energy and water banks within the Brazilian semi-arid. There is now a great need to repopulate areas where the extinction of the Giant Variety *Opuntia ficus-indica* occurred by the pest. In the Ubaia Settlement Project located in the municipality of Barra de Santa Rosa, Paraíba Semiarido was formed a Palm Group by the settlers and a field of multiplication and research with the ear of Mexican Elephant, Baiana and Múda in the collective area. At 12 months after planting (MAP) measurements were taken in order to obtain height of plants; Number of primary, secondary and tertiary rackets; Length of primary, secondary and tertiary rackets; Width of primary, secondary and tertiary rackets; Perimeter of primary, secondary and tertiary rackets and weight of primary, secondary and tertiary rackets. The data obtained allowed to infer that the Mexican Elephant Ear Variety promoted a greater number of primary rackets in the area while the Baiana Variety promoted a greater production of green mass per area being slightly superior to Variedede Mexican Elephant Ear.

**Keywords:** Sprouts; Cladodes; Green mass

## **Introdução**

Com o surgimento da praga da palma forrageira variedade Gigante denominada Cochonilha do Carmim *Dactylopius opuntiae* muitos criadores radicados no Semiárido Paraibano tem passado por dificuldades no sentido de proporcionar segurança forrageira, e hídrica, aos rebanhos.

Muitos destes criadores vivem em Projetos de Assentamento geralmente com pouca assistência e, conseqüentemente, pouco tecnificados. Alguns já receberam doações de palma-semente por parte de estratégias governamentais. Entretanto, por não conhecerem o suficiente as variedades resistentes e as suas peculiaridades não tem conseguido formar sementeiras de palma que permitam futuro repovoamento de áreas.

Uma estratégia que tem dado certo tanto em comunidades rurais quanto em assentamentos é a criação de grupos organizados para o fortalecimento do cultivo da palma, onde todas as decisões e ações são tomadas e realizadas em grupo fazendo com que o processo tenha êxito garantido.

A palma forrageira é originária do México, sendo encontrada de forma nativa. Há alguns séculos a mesma vem se espalhando pelo mundo e se destacando por sua adaptação nas regiões Áridas e Semiáridas do planeta, por possuir uma fisiologia que permite se adaptar as condições edafoclimáticas. Parte do Nordeste brasileiro por possuir tais condições facilitou a introdução da cultura com finalidade forrageira, da mesma forma como aconteceu nas regiões áridas e semiáridas dos Estados Unidos, África e Austrália (TEIXEIRA et al., 1999 apud OLIVEIRA et al., 2010)

È difundida em todo mundo, por ser uma cultura adaptada as condições edafoclimáticas destas regiões por apresentar um metabolismo diferenciado e órgãos eficientes que aproveitam ao máximo os recursos hídricos, fazendo com que se tenha uma abertura dos estômatos a noite, quando a temperatura ambiente apresenta-se reduzida, diminuindo as perdas de água por evapotranspiração, isso se deve devido ao metabolismo MAC (Metabolismo Ácido das Crassuláceas) fato que a torna superior em termo de preservação da água, se comparada às plantas de mecanismos C3 em comparação com outras forrageiras cultivadas. O teor de água pertencente na sua composição, mostra a sua importância como meio alternativo para contornar as disponibilidades de forragens nas Regiões Áridas e Semiáridas, fato esse de suma importância, já que é um fator limitante nessas regiões (COSTA et al., 2012).

Na porção seca do Nordeste do Brasil, embora haja registros de doenças, os problemas são pequenos e localizados. Com relação a pragas, a cochonilha de escama (*Diaspis echinocacti* Bouché 1833) inseto da ordem Hemiptera e família *Diaspididae*, vulgarmente conhecida por, piolho ou mofo conhecida como “piolho-da-palma”, e a cochonilha do carmim (*Dactylopius sp.*) inseto da ordem Hemiptera, família *Dactylopiidae* são as que causam maiores danos nos estados do Nordeste brasileiro (WARUMBY et. al, 2005).

Segundo Cavalcanti et al. (2001), o controle desse inseto pode ser mecânico, químico, biológico e com uso de Variedades resistentes. Alguns trabalhos realizados visando a obtenção de clones resistentes a essas pragas, identificaram que os clones cv. Miúda, Orelha de Elefante Mexicana, IPA-Sertânia (ou palma Baiana), IPA-200013 e IPA-200015 foram considerados como resistentes a cochonilha do carmim. Sendo os três primeiros recomendados para o plantio em áreas de incidência dessa praga. Vale ressaltar que as Variedades Miúda e IPA, são susceptíveis a cochonilha de escamas. Portanto para a implantação de palmas dessas cultivares, tem-se que levar em conta os métodos de controle pra essa praga.

Considerando a aptidão edafoclimáticas da região onde está localizado o assentamento, objetivou-se o repovoamento de áreas destruídas de palma variedade Gigante, com novas variedades, implantando um campo de multiplicação e pesquisa na área coletiva do assentamento, para verificar qual variedade é mais eficiente na produção de palma-semente e na produção de palma para forrageamento em termos de massa verde.

### **Metodologia**

A pesquisa foi realizada em área coletiva (figura 1) do Projeto de Assentamento Ubaia. Localizado nas coordenadas 6°43' 07.11" S, 36°06' 43.09", em Barra de Santa Rosa. Paraíba. Na Mesorregião Agreste e na Microrregião do Curimataú Ocidental Paraibano.

No mês de junho de 2015 foi instalado um campo de multiplicação e pesquisa com cerca de 0,30 há com palma forrageira resistente a cochonilha do carmim *Dactylopius sp* representadas pelas variedades Baiana, Sertânia ou Mão de Moça *Nopalea sp*; Doce, Miúda ou Santa *Nopalea sp* e Orelha de Elefante Mexicana *Opuntia sp*.

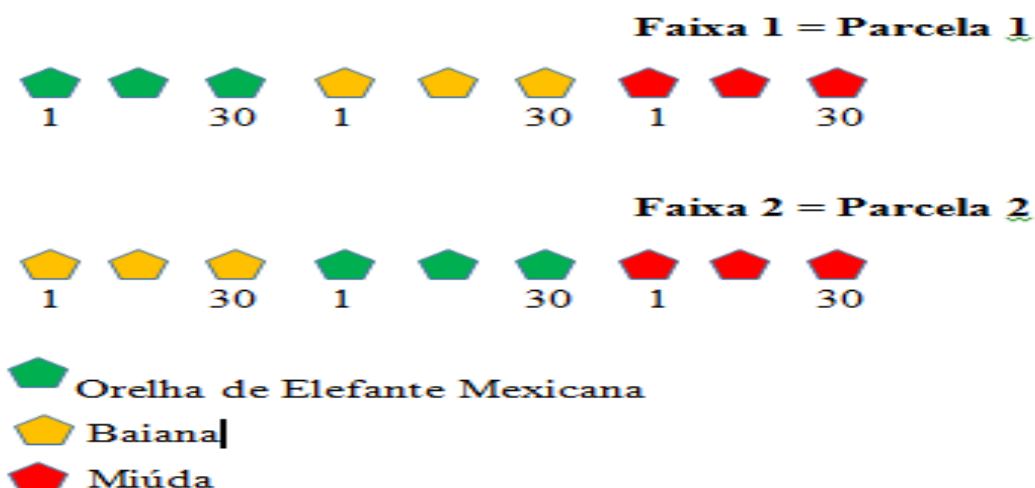
Após ser formado um grupo de produtores de palma, denominado “o Grupo da Palma” com oito assentados a área foi arada em curva de nível (figura 2) ocorrendo o

plantio das raquetes/cladódios das variedades resistentes e de exemplares de sisal híbrido. As matrizes de palma forrageira e sisal híbrido foram obtidas na Fazenda Experimental Miguel Arraes do INSA/MCTI localizada em Campina Grande, Paraíba e que foram postas a curar à sombra por um tempo de cinco dias.



**Figura 1** - Área do experimento no Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. Paraíba  
 Fonte: Adaptado do Google Earth

Foram implantadas duas faixas consideradas Parcela 1 e Parcela 2 onde em cada faixa foram estabelecidas seis fileiras duplas no espaçamento de 1,5 m x 0,5 m x 0,5 m. A cada trinta raquetes plantadas dentro das fileiras se mudava, a variedade dependendo do tratamento realizado conforme a figura 2.



**Figura 2** – Croqui das faixas/parcelas implantadas

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

Cada faixa passou a ter uma área de 10,5 m x 30,0 m. o processo de plantio obedeceu ao posicionamento inclinado da raquete. Cada faixa foi intercalada por um cordão de sisal no espaçamento 1,0 m x 1,0 m distante 2,0 m de cada faixa com função de formar um cordão de contorno. (Figura 3).

**Figura 3-** Área arada em curva de nível e já recebendo o coveamento



**Figura 3 -** Área arada em curva de nível e já recebendo o coveamento

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016



**Figura 4** - Faixas de palma resistente como os cordões intercalares de sisal  
 Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

Aos 12 meses após plantio - MAP em cada faixa de seis fileiras e de cada variedade foram escolhidas na segunda (primeira repetição), terceira (segunda repetição), quarta (terceira repetição) e quinta (quarta repetição) fileiras cinco conjuntos de plantas totalizando dez plantas por fileira para obtenção de dados biométricos (figura 5).



**Figura 5** - Esquema demonstrativo de disposição das parcelas, e fileiras.

Em cada faixa/parcela, portanto, foram medidas 40 plantas da variedade Orelha de Elefante Mexicana; 20 plantas da variedade Baiana e 20 plantas da variedade Miúda.

Aos Doze Meses Após o Plantio (MAP) para as plantas amostradas foram obtidos o(a)s:

- Altura de plantas com auxílio de trena graduada.

- Número de brotações primárias, secundárias, terciárias, etc. por identificação visual seguida de marcação e ensacamento para contagem em laboratório.

- Comprimento, largura e peso de brotações primárias, secundárias, terciárias, etc. com o auxílio de fita métrica.

- Peso verde de brotações com o auxílio de balança digital.

Os dados obtidos foram transcritos para planilha eletrônica Microsoft Excel 2010 onde foram obtidos valores medianos, de desvios padrão e coeficientes de variação.

## Resultados e Discussão

### Altura de plantas

No que se refere à altura de plantas a variedade Orelha de Elefante Mexicana obteve os maiores valores com uma mediana de 40,29 cm e variações de 35,50 cm a 44,80 cm conforme o quadro 1.

**Tabela 1** - Altura mediana de plantas de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Altura de Plantas (cm)
<b>Orelha de Elefante Mexicana</b>	
Média	<b>40,29</b>
DP	2,61
CV %	6,48
<b>Baiana</b>	
Média	<b>29,65</b>
DP	5,63
CV %	18,98
<b>Miúda</b>	
Média	<b>23,44</b>
DP	4,90
CV %	20,88

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

O segundo maior valor em altura foi obtido pela variedade Baiana para uma mediana de 29,65 cm com variações de 20,88 cm a 35,35 cm. Já a variedade Miúda obteve valor mediano de 23,44 cm com variações de 13,71 cm a 30,31 cm.

Os maiores valores em variação de altura foram observados na variedade miúda, seguida das variedades Baiana e Orelha de Elefante Mexicana conforme os coeficientes de variação de 20,88%; 18,98% e 6,48%, respectivamente.

Em trabalho realizado por Silva et al (2015), cultivando as mesmas variedades de palma forrageira encontrou os valores de 64,44 cm para a variedade Baiana, 80,56 cm para a variedade orelha de elefante Mexicana, e de 68,11 cm para a variedade miúda, divergindo dos valores encontrados nesse trabalho, possivelmente devido a corte realizado em dois anos aproximadamente 730 dias e pela adubação realizada pelos autores supracitados.

### **Brotações Primárias**

No quadro 2 podem ser observados os números de brotações primárias das variedades estudadas destacando-se a variedade Orelha de elefante Mexicana com valores medianos de 4,29 brotações/planta para uma variação de 3,2 a 5,2 brotações/planta.

A variedade Baiana apresentou um segundo maior valor mediano de 3,36 brotações/planta para uma variação de 1,7 a 4,4 brotações/planta. A variedade Miúda apresentou o menor valor mediano de 2,51 brotações/planta para uma variação de 1,5 a 3,9 brotações/planta.

**Tabela 2** - Número mediano de brotações primárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Brotações Primárias (n°)	Brotações/Planta (n°)
<b>Orelha de Elefante Mexicana</b>		
Média	<b>42,88</b>	<b>4,29</b>
<b>DP</b>	6,58	0,66
<b>CV %</b>	15,36	15,36
<b>Baiana</b>		
Média	<b>33,63</b>	<b>3,36</b>
<b>DP</b>	7,52	0,75
<b>CV %</b>	22,35	22,35
<b>Miúda</b>		
Média	<b>25,13</b>	<b>2,51</b>
<b>DP</b>	7,42	0,74
<b>CV %</b>	29,55	29,55

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

Os valores coeficiente de variação foram mais representativos para a variedade Miúda, seguida das variedades Baiana e Orelha de elefante, respectivamente 29,55%; 22,35% e 15,36%.

Em estudo realizado na cidade de Serra Talhada por Silva et al. (2015), constatou-se valores de 4,00 cladódios para a Variedade Orelha de Elefante Mexicana; 4,56 cladódios

para a variedade Baiana; e de 4,76 para a variedade Miúda, aproximadamente aos 730 dias. Tendo-se a Média de brotações primárias da variedade Orelha de Elefante Mexicana, plantada na cidade de Barra de Santa Rosa, médias melhores, que as do trabalho acima citado. Quanto as outras variedades, as médias estão um pouco abaixo, possivelmente pelo menor tempo para avaliação.

Para os dados obtidos e considerando uma área de 1,0 ha no espaçamento 1,5 m x 0,5 m x 0,5 m resultando em 20.000 pl/ha resultaria aos 365 DAP em 85.800 raquetes primárias da variedade Orelha de elefante Mexicana; 67.200 raquetes da variedade Baiana e 50.200 raquetes da Variedade Miúda.

Quanto ao comprimento de brotações primárias no quadro 3 pode ser observado que estes se apresentaram com maior valor mediano de 23,39 cm para a variedade Baiana com variações de 18,48 cm a 35,86cm.

A variedade Orelha de elefante Mexicana apresentou o segundo maior valor mediano de comprimento de 20,87 cm para uma variação de 20,02 cm a 22,11 cm. A variedade Miúda apresentou o menor valor mediano de 18,05 cm com variações de 14,05 cm a 22,42 cm.

**Tabela 3** - Comprimento mediano de brotações primárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Média Comprimento (cm)
<b>Orelha de Elefante Mexicana</b>	
Média	<b>20,87</b>
<b>DP</b>	0,59
<b>CV %</b>	2,84
<b>Baiana</b>	
Média	<b>23,39</b>
<b>DP</b>	5,21
<b>CV %</b>	22,29
<b>Miúda</b>	
Média	<b>18,05</b>
<b>DP</b>	2,57
<b>CV %</b>	14,26

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

Quanto aos coeficientes de variação o maior valor encontrado foi de 14,26% para a variedade Miúda, seguido de 5,21% para a variedade Baiana e 2,84% para a variedade Orelha de elefante Mexicana.

Em trabalho conduzido na cidade de Serra Talhada, estado de Pernambuco, Silva et al. (2015), obteve os seguintes números para o parâmetro comprimento mediano das

brotações primárias; 27,73 cm para a variedade Orelha de Elefante Mexicana; 30,22 cm para a variedade Baiana; 14,08 cm para a variedade Miúda. Fazendo comparação dos dados, notamos que; a média de comprimento para a variedade Baiana, são próximas. Já quando se faz a comparação entre os dados da variedade Miúda, percebe-se que embora as médias sejam próximas, o trabalho conduzido no assentamento Ubaia, teve um média melhor.

O maior valor de largura de raquetes primárias foi encontrado para a variedade Orelha de elefante Mexicana representado por 15,87 cm com variações de 15, 17 cm a 16,97 cm conforme o quadro 4.

A variedade Baiana apresentou um segundo valor de 11,22 cm com variações de 9,01 cm a 15,95 cm. Já a variedade Miúda apresentou valor mediano de 8,14 cm com variações de 5,25 cm a 10,61 cm.

O maior valor de coeficiente de variação encontrado foi para a variedade Baiana de 22,01%, seguido de 21,26% para a variedade Miúda e de 3,72% para a variedade Orelha de elefante Mexicana.

**Tabela 4** - Largura mediana de brotações primárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Média Largura (cm)
<b>Orelha de Elefante Mexicana</b>	
Média	<b>15,87</b>
<b>DP</b>	0,59
<b>CV %</b>	3,72
<b>Baiana</b>	
Média	<b>11,22</b>
<b>DP</b>	2,47
<b>CV %</b>	22,01
<b>Miúda</b>	
Média	<b>8,14</b>
<b>DP</b>	1,73
<b>CV %</b>	21,26

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

Comparando-se as médias obtidas nesse trabalho, com médias obtidas no trabalho de Silva et al. (2015), realizado em Pernambuco, Vemos que; as médias para a variedade orelha de Elefante Mexicana, e Baiana divergem significativamente. Sendo a variedade Miúda, a única cultivar que possui médias semelhantes com o trabalho realizado por Silva.

No quadro 5 podem ser observados os perímetros de brotações primárias. O maior

valor mediano encontrado para a variedade Baiana foi de 66,87 cm com variações de 59,82 cm a 83,54 cm.

A variedade Orelha de Elefante apresentou o valor mediano de 52,83 cm com variações de 37,43 cm a 59,50 cm seguida da variedade Miúda de 43,59 cm com variações de 33,93 cm a 52,97 cm.

**Tabela 5** - Perímetro mediano de brotações primárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Média Perímetro (cm)
<b>Orelha de Elefante Mexicana</b>	
Média	<b>52,83</b>
<b>DP</b>	6,79
<b>CV %</b>	12,85
<b>Baiana</b>	
Média	<b>66,87</b>
<b>DP</b>	6,83
<b>CV %</b>	10,21
<b>Miúda</b>	
Média	<b>43,59</b>
<b>DP</b>	5,16
<b>CV %</b>	11,84

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

O maior valor de coeficiente de variação encontrado correspondeu a variedade Orelha de Elefante Mexicana (12,85%), seguido da variedade Miúda (11,84 %) e Baiana (10,21%).

Analisando-se as médias obtidas no parâmetro perímetro mediano de brotações primárias, com o trabalho realizado por Silva et al. (2015), constatou-se que as variedades Baiana e Miúda, plantadas na Cidade de Barra de Santa Rosa, obtiveram médias mais altas que as do trabalho feito em Pernambuco. Já a variedade Orelha de Elefante Mexicana, obteve médias inferiores.

Os pesos medianos de raquetes primárias podem ser encontrados no quadro 6. A variedade Baiana se destacou com valor de 271,59 g com variações de 207,03 g a 301,71 g. Logo em seguida a variedade Orelha de Elefante apresentou peso de 267,86 g com variações de 241,49 g a 314,64 g e a variedade Miúda apresentou peso de 137,40 g com variações de 87,12 g a 184, 53 g.

**Tabela 6** - Peso mediano de brotações primárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Média Peso (g)
<b>Orelha de Elefante Mexicana</b>	
Média	<b>267,86</b>
<b>DP</b>	23,10
<b>CV %</b>	8,62
<b>Baiana</b>	
Média	<b>271,59</b>
<b>DP</b>	29,00
<b>CV %</b>	10,68
<b>Miúda</b>	
Média	<b>137,40</b>
<b>DP</b>	34,75
<b>CV %</b>	25,29

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

A variedade Miúda apresentou o maior valor de coeficiente de variação (25,95%) seguida da variedade Baiana (10,68%) e Orelha de Elefante (8,62%).

Analisando-se os dados obtidos no trabalho, vemos que dentre as 3 variedades, a Baiana se sobressaiu no quesito peso médio da brotações primárias.

Considerando uma população de 20.000 pl/ha os valores de peso de massa verde da variedade Baiana seria de 5.431,8 kg/ha, da variedade Orelha de Elefante de 5.357,2 kg/ha e da variedade Miúda seria de 2.748,0 kg/há.

### **Brotações Secundárias**

No quadro 7 podem ser observados o número médio de brotações secundárias para cada variedade. Destacando-se entre elas, a variedade Baiana com média de 1,48 brotações/planta. Silva et al. (2015), em trabalho executado em Serra Talhada, estado de Pernambuco, obteve as médias para esse parâmetro de; 7,33 brotações secundárias para a variedade Orelha de Elefante Mexicana; 7,11 brotações para a Variedade Baiana, e de aproximadamente 12,78 brotações para a variedade Miúda. Analisando-se os dados obtidos do trabalho realizado no assentamento Ubaia, com os dados de Silva et al. (2015), verifica-se que as médias de brotações secundárias divergem significativamente nos dois trabalhos.

**Tabela 7** - Número mediano de brotações secundárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Brotações Secundárias (n°)	Brotações/Planta (n°)
Orelha de Elefante Mexicana		
Média	<b>4,75</b>	<b>0,48</b>
DP	4,55	0,45
CV %	95,75	95,75
Baiana		
Média	<b>8,38</b>	<b>0,84</b>
DP	10,23	1,02
CV %	122,20	122,20
Miúda		
Média	<b>14,75</b>	<b>1,48</b>
DP	9,87	0,99
CV %	66,92	66,92

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

Os valores de variação foram mais significativos para a variedade Baiana com um CV de 122,20%. A Orelha de Elefante Mexicana vem em segundo lugar, com 95,75% de CV.

Para os dados obtidos e considerando uma área de 1,0 ha no espaçamento 1,5 m x 0,5 m x 0,5 m resultando em 20.000 pl/ha resultaria aos 365 DAP em 9.600 raquetes secundárias da variedade Orelha de Elefante Mexicana; 16.800 raquetes da variedade Baiana e 29.600 raquetes da variedade Miúda.

Logo em seguida no quadro 8, pode-se verificar o comprimento mediano das brotações secundárias. Tendo a variedade Miúda a melhor média com aproximadamente 15,43 cm e variações de 13,00 cm a 18,34 cm.

**Tabela 8** - Comprimento mediano brotações secundárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Média Comprimento (cm)
Orelha de Elefante Mexicana	
Média	<b>13,99</b>
DP	8,14
CV %	58,18
Baiana	
Média	<b>13,43</b>
DP	8,39
CV %	62,49
Miúda	
Média	<b>15,43</b>
DP	1,80
CV %	11,66

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

A Orelha de Elefante Mexicana fica em segundo lugar com média de 13,99 e um CV de 58,18%. Ficando a Baiana com a média mais baixa e o maior CV de 62,49%.

Comparando as médias obtidas na pesquisa com as do trabalho de Silva et al. (2015), que obteve médias de 24,94 cm para a variedade Orelha de Elefante Mexicana; 17,27 cm para a variedade Baiana e de 27,78 para a palma Miúda aos 730 dias verifica-se que as médias da palma forrageira Orelha de Elefante, e Miúda divergem significativamente. A Baiana por sua vez possui médias próximas.

No quadro 9 podem ser observados os números referentes a largura mediana das brotações secundárias. A Orelha de Elefante Mexicana obteve a melhor média de largura para as brotações secundárias, com aproximadamente 11,46 cm. Tendo uma variação de 13,00 a 17,00 cm.

Tabela 9 - Largura mediana de brotações secundárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Média Largura (cm)
<b>Orelha de Elefante Mexicana</b>	
Média	<b>11,46</b>
<b>DP</b>	6,71
<b>CV %</b>	58,57
<b>Baiana</b>	
Média	<b>6,81</b>
<b>DP</b>	4,56
<b>CV %</b>	66,91
<b>Miúda</b>	
Média	<b>7,84</b>
<b>DP</b>	0,97
<b>CV %</b>	12,43

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

A variedade miúda ficou em segundo lugar, obtendo média de 7,84 cm. Média melhor que a obtida pela cultivar Baiana com valor de 6,81 cm.

Silva et al. (2015), obteve médias de 22,94 cm para Orelha de Elefante Mexicana; 13,47 cm para a variedade Baiana e de 9,33 cm para a Palma Miúda. Comparando-se as médias dos dois trabalhos, vemos que as variedades Orelha de Elefante e Baiana tem medias divergentes com as variedades plantadas em Barra de Santa Rosa apresentando médias mais baixas. Já as médias para a variedade Miúda se assemelham.

No quadro 10 percebe-se que a cultivar Baiana possui as melhores médias de perímetro das brotações secundárias com aproximadamente 42,33 cm, variando de 45,98 cm a 65,63 cm.

**Tabela 10** - Perímetro mediano brotações secundárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Média Perímetro (cm)
<b>Orelha de Elefante Mexicana</b>	
Média	<b>36,66</b>
<b>DP</b>	41,24
<b>CV %</b>	41,86
<b>Baiana</b>	
Média	<b>42,33</b>
<b>DP</b>	24,98
<b>CV %</b>	59,02
<b>Miúda</b>	
Média	<b>38,95</b>
<b>DP</b>	3,15
<b>CV %</b>	8,07

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

A variedade Miúda vem logo em seguida com média de 38,95 cm. A Orelha de Elefante Mexicana apresentou a menor média dentre as três variedades com 36,66 cm de média.

No quadro 11, é expresso o peso médio das brotações secundárias. Observa-se que a variedade |Orelha de Elefante mexicana destacou-se no peso mediano com valor de 152,10 g/raquete entretanto, apresentou o maior valor de coeficiente de variação.

**Tabela 11** - Peso mediano de brotações secundárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Média Peso (g)
<b>Orelha de Elefante Mexicana</b>	
Média	<b>152,10</b>
<b>DP</b>	100,69
<b>CV %</b>	66,20
<b>Baiana</b>	
Média	<b>141,04</b>
<b>DP</b>	84,29
<b>CV %</b>	59,76
<b>Miúda</b>	
Média	<b>100,22</b>
<b>DP</b>	24,24
<b>CV %</b>	24,19

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

A Variedade Baiana apresentou o segundo maior valor mediano (141,04 g) seguido da Variedade Miúda. Foi observado o mesmo comportamento de peso para as brotações primárias por variedade.

Considerando uma população de 20.000 pl/ha para qualquer uma das variedades poderia se obter 3.042,0 kg de massa verde/ha de cladódios da Variedade Orelha de Elefante Mexicana; 2.820, 8 kg de massa verde/ha da Variedade Baiana e 2.0004,4 kg de massa verde/ha da Variedade Miúda.

### **Brotações Terciárias**

No quadro 12 observa-se o número médio de brotações terciárias. A variedade Baiana apresentou o maior valor com aproximadamente 0,5 brotações/plantas. Variando de 0,5 a 3,3.

**Tabela 12** - Número mediano de brotações terciárias de palma forrageira aos 365 dias após plantio (DAP)

Variedades	Brotações Terciárias (nº)	Brotações/Planta (nº)
<b>Orelha de Elefante Mexicana</b>		
Média	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>DP</b>	0,0	0,0
<b>CV %</b>	0,0	0,0
<b>Baiana</b>		
Média	<b>05</b>	<b>0,50</b>
DP	0,0	0,00
CV %	0,0	0,00
<b>Miúda</b>		
Média	<b>2,5</b>	<b>0,25</b>
DP	3,5	0,35
CV %	140	140,0

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

A variedade Miúda ficou em segundo lugar com 0,25 brotações por planta. Porém com um elevado coeficiente de variação. A variedade Orelha de Elefante Mexicana não apresentou brotações terciárias.

Silva et al. (2015) obteve médias de 1,33 brotações/planta para a variedade Baiana e de 11,67 brotações/planta para a variedade Miúda.

Para os dados obtidos e considerando uma área de 1,0 ha no espaçamento 1,5 m x 0,5 m x 0,5 m resultando em 20.000 pl/ha resultaria aos 365 DAP em 0,0 raquetes terciárias da variedade Orelha de Elefante Mexicana; 10.000 raquetes da variedade Baiana e 5.000 raquetes da variedade Miúda.

Quanto ao comprimento de brotações terciárias no quadro 13 pode ser observado que estas se apresentaram com maior valor mediano de 13,49 cm para a variedade Miúda com variações de 11,00 cm a 17,90 cm. A variedade Baiana obteve média de aproximadamente 7,86 cm.

Tabela 13 - Comprimento mediano de brotações terciárias de palma forrageira aos 365 dias após plantio (DAP)

Variedades	Média Comprimento (cm)
<b>Orelha de Elefante Mexicana</b>	
Média	<b>0,00</b>
<b>DP</b>	0,00
<b>CV %</b>	0,00
<b>Baiana</b>	
Média	<b>7,86</b>
<b>DP</b>	0,0
<b>CV %</b>	0,0
<b>Miúda</b>	
Média	<b>13,49</b>
<b>DP</b>	6,94
<b>CV %</b>	51,43

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

Silva et al. (2015) obteve as medias de 4,78 cm para a variedade Baiana; 13, 74 cm para a Variedade Miúda e 7,94 cm para a variedade Orelha de Elefante Mexicana valor que se assemelha aos encontrados na pesquisa realizada no Assentamento Ubaia

O maior valor de largura de raquetes terciárias foi encontrado para a variedade Miúda representado por 7,44 cm com variações de 5,39 cm a 9,32 cm, como mostra o quadro 14. A variedade Miúda apresentou um segundo valor de 4,34 cm.

**Tabela 14** - Largura mediana de brotações terciárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Média Largura (cm)
<b>Orelha de Elefante Mexicana</b>	
Média	<b>0,00</b>
<b>DP</b>	0,00
<b>CV %</b>	0,00
<b>Baiana</b>	
Média	<b>4,34</b>
<b>DP</b>	0,0
<b>CV %</b>	0,0
<b>Miúda</b>	
Média	<b>7,44</b>
<b>DP</b>	3,80
<b>CV %</b>	51,03

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

A variedade Baiana foi a que apresentou melhores médias de perímetro para as brotações terciárias, com média de 65,63 cm, como mostrado no quadro 15. A variedade miúda obteve as segundas melhores médias, com valor médio de 36,64 cm.

**Tabela 15** - Perímetro mediano de brotações terciárias de palma forrageira aos 12 meses após plantio (MAP)

Variedades	Média Perímetro (cm)
Orelha de Elefante Mexicana	
Média	<b>0,00</b>
<b>DP</b>	0,00
<b>CV %</b>	0,00
Baiana	
Média	<b>65,63</b>
<b>DP</b>	0,0
<b>CV %</b>	0,0
Miúda	
Média	<b>36,64</b>
<b>DP</b>	18,05
<b>CV %</b>	49,26

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

As médias obtidas por Silva et al. (2015) em trabalho realizado na cidade de Serra Talhada foram de 11,33 cm para a variedade Baiana; de 37,06 cm para a variedade Miúda e de 21,47 cm para a variedade Orelha de Elefante Mexicana. As médias apresentadas para a variedade Miúda, são significativamente próximas em ambos os trabalhos.

No quadro abaixo, é expresso o peso médio das brotações terciárias. Sendo a variedade Baiana a que apresentou a melhor valor médio para esse parâmetro, com aproximadamente 223,93 g por brotação.

**Tabela 16** - Peso mediano de brotações terciárias de palma forrageira aos 365 dias após plantio (DAP)

Variedades	Média Peso (g)
Orelha de Elefante Mexicana	
Média	<b>0,00</b>
<b>DP</b>	0,00
<b>CV %</b>	0,00
Baiana	
Média	<b>223,93</b>
<b>DP</b>	0,0
<b>CV %</b>	0,0
Miúda	
Média	<b>75,82</b>
<b>DP</b>	38,92
<b>CV %</b>	51,33

Fonte: Pesquisa de campo. Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa. PB. 2015/2016

A variedade Miúda apresentou média de 75,84 g por brotação terciária. Com coeficiente de variação de 51,33 %.

Para os dados obtidos e considerando uma área de 1,0 ha no espaçamento 1,5 m x 0,5 m x 0,5 m resultando em 20.000 pl/ha resultaria aos 365 DAP em 0,0 kg/ha de raquetes terciárias da variedade Orelha de Elefante Mexicana; 4.478,6 kg da variedade Baiana 1.516,4 kg da variedade Miúda. Considerando o somatório dos pesos das três brotações, temos uma produção total de 8.399,2 kg de raquetes de Orelha de Elefante Mexicana; 12.730,4 kg de raquetes da variedade Baiana; 6.268,8 kg de raquetes da variedade Miúda.

**Tabela 17** - Demonstrativo dos pesos médios e pesos totais de cada variedade

VARIÉDADES	1° Brotação	2° Brotação	3° Brotação	Peso Total
OEM	5.357,2 Kg	3.042,0 Kg	0,0 Kg	8.399,2 Kg
BAIANA	5.432,8 Kg	2.820,8 Kg	4.478,6 Kg	12.730,4 Kg
MIÚDA	2.748,0 Kg	2.004,4 Kg	1.516,4 Kg	6.268,8 Kg

A variedade Orelha de Elefante Mexicana se destacou nos parâmetros altura de plantas; número de brotações primárias; largura de brotações primárias; largura de brotações secundárias e peso de brotações secundárias.

A variedade Baiana se destacou nos parâmetros comprimento de brotações primárias; perímetro de brotações primárias; peso de brotações primárias; perímetro de brotações secundárias; número de brotações terciárias; perímetro de brotações terciárias e peso de brotações terciárias.

A variedade Miúda se destacou nos parâmetros número de brotações secundárias; comprimento de brotações secundárias; comprimento de brotações terciárias e largura de brotações terciárias.

### **Conclusões**

Considerando-se que número de brotações primárias é um fator importante para produção de palma-semente recomenda-se a variedade Orelha de Elefante Mexicana para a região que pode atingir 85.800 raquetes/ha aos 12 MAP.

Considerando-se que o peso de raquetes primárias é fundamental para a produção de forragem recomenda-se a variedade Baiana que pode produzir 5.431,8 kg/ha. Um valor bem próximo ao da variedade Orelha de Elefante Mexicana que foi de 5.357,2 kg/ha.

## Referências

CAVALCANTI, V.A.L.B.; SENA, R.C.; COUTINHO, J.L.B.; ARRUDA, G.P.; RODRIGUES, F.B. Controle das cochonilhas da palma forrageira, Boletim IPA Responde, nº 39, p.1-2, 2001.

COSTA, N. de L.; GIANLUPPI, V.; MORAES, A. de. **Produtividade de forragem e morfogênese de *Trachypogon vestitus*, durante o período seco, em área de cerrado**, Roraima. Revista Trópica - Ciências Agrárias e Biológicas, v.6, p.93-103, 2012.

SILVA, T. G. F. da, PRIMO, J. T. A., DE MORAIS, J. E. F., DA SILVA DINIZ, W. J., DE SOUZA, C. A. A., & DA CONCEIÇÃO SILVA, M. Crescimento e produtividade de clones de palma forrageira no semiárido e relações com variáveis meteorológicas. **Revista Caatinga**, 28(2), 10-18. (2015).

WARUMBY, J.F.; FILHO, G.P.A.; CAVALCANTI, V.A.L.B.; ARRUDA, G.P. Pragas da palma. In: MENEZES, R.S.C. et al. (eds). **A palma no Nordeste do Brasil**: conhecimento atual e novas perspectivas de uso. Recife: Editora Universitária da UFPE, p. 65-80, 2005.