



10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016
02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo
ISBN 978-85-7029-135-6

DESENVOLVIMENTO DE GENÓTIPOS DE DENDEZEIRO NA REGIÃO CENTRO NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Paulo Sérgio **Cordeiro Junior**¹; João Batista Lima **Sousa**²; Monica Helena **Martins**³; Maria Teresa Vilela Nogueira **Abdo**⁴; Everton Luis **Finoto**⁵

Nº 16308

RESUMO – *Objetivou-se com o presente trabalho avaliar o desenvolvimento biométrico de doze genótipos de dendezeiro cultivados em condição de sequeiro, no município de Pindorama, situado na região centro-norte do estado de São Paulo. O experimento foi conduzido no Polo Centro Norte, vinculado, APTA Regional, localizado no município de Pindorama, SP. A área experimental tem solo caracterizado como ARGISSOLO Eutrófico, considerado profundo, com horizonte A arenoso e horizonte B textural. Conforme classificação de Koppen, o clima enquadrar-se no tipo Aw. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 12 tratamentos (12 cultivares de dendê/palma de óleo) e 6 repetições, sendo avaliada 3 plantas de cada variedade de dendezeiro em cada repetição. As variedades submetidas a avaliação foram Amazon, BRS 2001, BRS 2328, BRS 2501, BRS 2528, BRS 3701, BRS 7201, Bamenda x Ekona, Compacta x Gana, Deli x Gana, e Tanzânia x Ekona. Avaliou-se a altura de planta, comprimento da folha bandeira, número de folhas verdes e secas. Nas condições de sequeiro encontradas na região centro norte do estado de São Paulo, o genótipo Amazon apresentou maior desenvolvimento, destacando-se entre os demais, demonstrando seu desenvolvimento e adaptabilidade para esta região do Brasil, tornando-se uma alternativa de expansão para o dendezeiro.*

Palavras-chaves: Palma de óleo; biometria; cultivares; condição de sequeiro.

1 Autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Engenharia Agrônoma, UNIRP-Centro Universitário de Rio Preto, São José do Rio Preto-SP; pscordeiro@outlook.com.

2 Colaborador, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Engenharia Agrônoma, UNIRP-Centro Universitário de Rio Preto, São José do Rio Preto-SP.

3 Bolsista CNPq: Engenheira Agrônoma, Apta-Centro Norte, Pindorama-SP.

4 Pesquisadora Científica Apta-Centro Norte, Pindorama-SP.

5 Orientador: Pesquisador Científico Apta-Centro Norte, Pindorama-SP, evertonfinoto@apta.sp.gov.br.



10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016
02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo
ISBN 978-85-7029-135-6

ABSTRACT – *The objective of this study was to evaluate the biometric development twelve genotypes of cultivated oil palm in rainfed condition in the city of Pindorama, located in the north central region of São Paulo. The experiment was conducted at the North Pole Centre, linked, Regional APTA, located in the city of Pindorama, SP. The experimental area is characterized as eutrophic soil ultisol considered deep, with sandy horizon and textural B horizon. As Koppen classification, the climate is part of the type Aw. The experimental design was a randomized block with 12 treatments (12 varieties of palm oil / palm oil) and 6 replicates, and evaluated 3 plants of each variety of oil palm in each repetition. The varieties under evaluation were Amazon, BRS 2001 BRS 2328, BRS 2501 BRS 2528, BRS 3701, BRS 7201, Bamenda x Ekona, Compact x Ghana, Deli x Ghana and Tanzania x Ekona. We evaluated the plant height, length of the flag leaf, number of green and dry leaves. In dry conditions found in the north central region of São Paulo, the Amazon genotype, number of satisfactory green leaves, showing their development and adaptability to this region of Brazil, becoming an alternative expansion for oil palm.*

Keywords: oil palm; biometry; cultivars; rainfed condition.

1 INTRODUÇÃO

A família Arecaceae Schultz possui 2.800 espécies e cerca de 190 gêneros, apresentando uma distribuição pantropical (TOMLINSON, 1990). Os centros de diversidade desta família botânica estão localizados na Malásia e América do Sul (EISERHARDT et al., 2011), onde são locais de umidade elevada (SALM et al., 2007).

A palma de óleo ou dendezeiro (*Elaeis guineensis* jacq.) é uma palmeira originária da Costa Ocidental da África (Golfo de Guiné), encontrada em povoamentos subespontâneos desde o Senegal até a Angola (TRINDADE et al., 2005). Introduzida no Brasil, em meados do século XV, pelos escravos africanos, dentro do então processo de tráfico e comercialização de escravos oriundos do continente africano, dando origem aos dendezais subespontâneos do litoral Baiano (VALOIS, 1997). Trata-se de uma planta perene, de vida econômica reprodutiva em média de 25 anos, e tendência a produção econômica a partir do oitavo ano do ciclo de vida. Destaca-se por apresentar melhor desenvolvimento em regiões tropicais, pois seu processo produtivo sofre influência direta do clima (MÜLLER; ALVES, 1997).

As populações naturais de caiaué (*Elaeis oleífera*) podem ser encontradas desde a América Central até o norte da América do Sul (Suriname, Colômbia e extremo noroeste do Brasil)



10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016
02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo
ISBN 978-85-7029-135-6

(GHESQUIÈRE et al., 1987). A palmeira caiaué tem tronco do tipo estipe, possui porte baixo medindo até cinco metros quando adulto. O comprimento das folhas é muito variável, uma planta adulta pode conter até 42 folhas funcionais e o comprimento varia de 4,2 a 7,4 m (CORLEY; TINKER, 2003; CUNHA et al., 2009).

Características como a resistência ao ataque de pragas e doenças, a tolerância em áreas úmidas e resistência ao Amarelecimento Fatal, que é a doença de maior problema do cultivo da palma de óleo na América (BERGAMIN FILHO et al., 1998), bem como a resistência à *Fusarium* sp., doença que atinge a palma de óleo na África (MICHIELSE; MARTIJN, 2009), torna esta espécie um importante ativo para o melhoramento genético da palma de óleo. O interesse nessa espécie baseia-se principalmente no seu porte reduzido (cerca de 5 cm/ano) (CORLEY; TINKER, 2003).

Elaeis oleifera apresenta relativa facilidade de hibridação com *Elaeis guineensis*, produzindo híbridos interespecíficos viáveis, e que se constituem em uma fonte de grande variabilidade genética a ser explorada (ALVES et al., 2011). De acordo com Cunha et al. (2009), populações com grande variabilidade genética podem então ser obtidas, favorecendo assim a seleção de indivíduos, híbridos interespecíficos, que reúnam as características favoráveis das duas espécies.

A Embrapa deu início ao programa de melhoramento na década de 1980, com o objetivo de desenvolver cultivares de híbridos interespecíficos (HIE) tão produtivos quanto as da palma de óleo africana.

O estado do Pará é responsável por mais de 90% da produção no Brasil, seguido da Bahia e do Amazonas (FURLAN JÚNIOR et al., 2004). Contudo, diante da grande quantidade de terras agricultáveis no país e do elevado nível tecnológico empregado em algumas regiões agrícolas brasileiras, destaca-se para o potencial produtivo da cultura em outras regiões mais secas, como o Cerrado, dependendo de uma irrigação suplementar em alguns meses do ano.

Estudos recentes apresentados pela Embrapa Cerrados visando estudar o dendezeiro fora das áreas produtoras tradicionais demonstraram que as plantas são potencialmente produtivas, com a vantagem de não apresentar as doenças e pragas comuns das regiões produtoras tradicionais, contrariando estudos anteriores que indicavam a inviabilidade do cultivo em locais de alta altitude (maior que 400 metros) e principalmente em baixas temperaturas (menor que 16°C), que causariam abortamento dos frutos.

Os resultados preliminares de algumas pesquisas demonstram que o cultivo do dendezeiro pode se tornar praticável e com previsões de excelentes rendimentos em áreas de cerrado, como a



10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016
02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo
ISBN 978-85-7029-135-6

região centro-sul brasileira. Sendo assim, estados como São Paulo, Goiás, Mato Grosso, etc; poderiam incluir o dendezeiro dentre os cultivos tradicionais, produzindo matéria prima não só para a indústria de biodiesel, mas também para a alimentícia e a química, trazendo uma série de benefícios sociais, ambientais e econômicos para a região, pois atualmente a produção anual brasileira de óleo de palma e palmiste, cerca de 243.000 toneladas, representam menos de 0,5% da produção mundial e esta longe de atender o consumo interno de 489.000 toneladas ao ano (AGRIANUAL, 2011), necessitando o país importar em 2010, 257.000 toneladas de óleo.

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar o desenvolvimento biométrico de doze genótipos de dendezeiro cultivados em condição de sequeiro, no município de Pindorama, situado na região centro-norte do estado de São Paulo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Polo Centro Norte, vinculado a Agência Paulista de Tecnologia do Agronegócio, APTA Regional, pertencente à Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, localizado no município de Pindorama, SP. A área experimental tem solo caracterizado como ARGISSOLO Eutrófico, considerado profundo, com horizonte A arenoso e horizonte B textural com alta fertilidade e topografia plana. Conforme classificação de Koppen, o clima enquadra-se no tipo Aw, definido como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 12 tratamentos/genótipo, sendo dois deles híbridos interespecífico e o restante híbridos intraespecífico (Tabela 1) e 6 repetições. Avaliou-se 3 plantas de cada genótipo de dendezeiro/palma de óleo em cada repetição ao longo de 3 épocas (Agosto 2015, Janeiro 2016 e Março 2016) observando tais parâmetros biométricos de desenvolvimento dos materiais: altura de planta, comprimento da folha bandeira, número de emissões de folhas, número de folhas verdes e número de folhas secas.

As condições climáticas, precipitações (mm), temperatura máxima (C°) e temperatura mínima (C°) ao longo da execução da pesquisa estão representadas na Figura 1. Num total de 341 dias, a somatória pluviométrica alcançou um total de 1468,9mm, a temperatura máxima obteve média de 30,5°C e a temperatura mínima obteve média de 17,3°C.



10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016
02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo
ISBN 978-85-7029-135-6

Tabela 1. Genótipos submetidos a estudo biométrico na região Centro Norte do Estado de São Paulo sob condições de sequeiro.

Cultivar	Tipo de cultivar	Requerente do registro/ mantenedor	Desenvolvimento da cultivar
ASD	Hibrido intraespecífico	BIOPALMA DA	ASD
Deli x Ghana	tenera (<i>E. guineenses</i>)	AMAZÔNIA S/A	Costa Rica
ASD	Hibrido intraespecífico	BIOPALMA DA	ASD
Tanzânia x Ekona	tenera (<i>E. guineenses</i>)	AMAZÔNIA S/A	Costa Rica
ASD	Hibrido intraespecífico	BIOPALMA DA	ASD
Bamenda x Ekona	Tenera (<i>E. guineenses</i>)	AMAZÔNIA S/A	Costa Rica
ASD	Hibrido intraespecífico	BIOPALMA DA	ASD
Compacta x Ghana	Tenera (<i>E. guineenses</i>)	AMAZÔNIA S/A	Costa Rica
ASD	Hibrido interespecífico	BIOPALMA DA	ASD
Amazon	<i>E. guineenses</i> x <i>E. oleifera</i>	AMAZÔNIA S/A	Costa Rica
BRS C2328	Hibrido intraespecífico Tenera (<i>E. guineenses</i>)	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	EMBRAPA Brasil
BRS C2501	Hibrido intraespecífico Tenera (<i>E. guineenses</i>)	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	EMBRAPA Brasil
BRS C2528	Hibrido intraespecífico Tenera (<i>E. guineenses</i>)	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	EMBRAPA Brasil
BRS C3701	Hibrido intraespecífico Tenera (<i>E. guineenses</i>)	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	EMBRAPA Brasil
BRS C7201	Hibrido intraespecífico Tenera (<i>E. guineenses</i>)	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	EMBRAPA Brasil
BRS C2001	Hibrido intraespecífico Tenera (<i>E. guineenses</i>)	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	EMBRAPA Brasil
BRS Manicoré	Hibrido interespecífico <i>E. guineenses</i> x <i>E. oleifera</i>	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	EMBRAPA Brasil

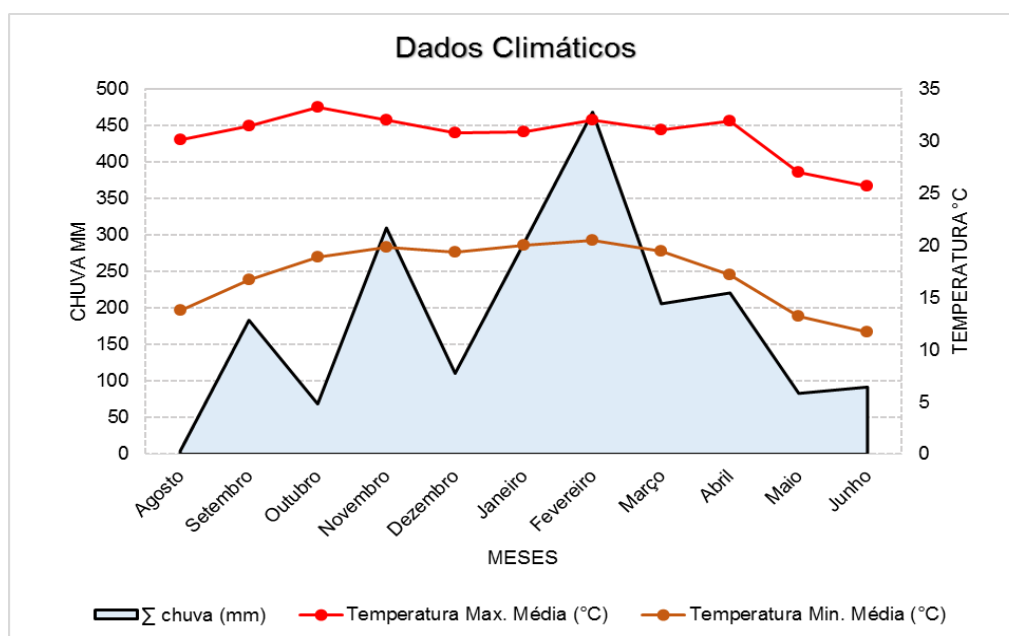


Figura 1. Dados climáticos ao longo das avaliações, período de 01/08/2015 à 30/06/2016, CIAGRO.



10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016
02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo
ISBN 978-85-7029-135-6

As médias dos parâmetros biométricos obtidos em cada tratamento/genótipo de dendezeiro, foram submetidas a análise estatística, onde foram efetuadas Análise de Variância (teste F) e teste Tukey a 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises estatísticas demonstraram haver diferenças significativas para a variável (parâmetro biométrico) para a variável altura de planta entre o desenvolvimento dos genótipos de dendezeiro, cultivados em condição de sequeiro, nas três épocas de avaliação (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médios da altura de plantas dos doze genótipos estudados, em três diferentes épocas de avaliação, Pindorama-SP, 2016.

Genótipos	Altura de planta		
	ago/15	jan/16	mar/16
Compacta x Ghana	1,95 c	2,73 b	2,89 b
Bamenda x Ekona	2,43 b	3,12 ab	3,21 b
Deli x Ghana	2,19 bc	2,98 ab	3,09 b
Tanzânia x Ekona	2,28 bc	2,69 b	2,81 b
Amazon	3,32 a	3,66 a	4,09 a
Manicoré	2,34 bc	3,11 ab	3,2 b
BRS-C3701	2,16 bc	2,79 b	2,89 b
BRS-C2501	2,39 bc	3,1 ab	3,2 b
BRS-C2001	2,31 bc	2,88 ab	2,98 b
BRS-C2328	2,19 bc	3,03 ab	3,17 b
BRS-C7201	2,17 bc	2,86 ab	2,97 b
BRS-C2528	2,15 bc	2,93 ab	3,04 b
F tratamentos	13,49 **	2,4 *	7,1 **
CV (%)	9,76	13,47	9,71

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. * e ** Significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente. CV (%): Coeficiente de Variação.

O Genótipo Amazon obteve maiores valores nas três avaliações de altura de planta, tendo um crescimento de 75cm entre os meses de agosto/2015 e março/2016, devido aos fatores climáticos como os altos índices pluviométricos e temperaturas em torno de 32°C, encontrados ao longo dessas épocas. O genótipo Tanzânia x Ekona, obteve menor crescimento de plantas, igual 53 cm no intervalo entre os meses de agosto/2015 e março/2016. No período de avaliação deste trabalho, o genótipo Bamenda x Ekona apresentou crescimento de 78 cm, semelhante ao genótipo



10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016
02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo
ISBN 978-85-7029-135-6

Amazon (Tabela 2). Em avaliações realizadas nos anos 2014/2015, o genótipo Bamenda x Ekona apresentaram valores acima de 150 cm, sendo superior ao genótipo Amazon (FINOTO et al., 2015).

Não houve diferença significativa para a variável comprimento da folha bandeira na avaliação realizada em agosto/2015 (Tabela 3).

Tabela 3. Valores médios do comprimento da folha bandeira dos doze genótipos estudados, em três diferentes épocas de avaliação, Pindorama-SP, 2016.

Genótipos	Comprimento da folha bandeira		
	ago/15	jan/16	mar/16
Compacta x Ghana	1,75	2,22 b	2,31 b
Bamenda x Ekona	2,21	2,76 b	2,73 b
Deli x Ghana	1,97	2,53 b	2,63 b
Tanzânia x Ekona	2,02	2,34 b	2,45 b
Amazon	2,91	3,49 a	3,55 a
Manicoré	2,04	2,67 b	2,74 b
BRS-C3701	1,94	2,44 b	2,64 b
BRS-C2501	2,12	2,57 b	2,72 b
BRS-C2001	2,14	2,42 b	2,58 b
BRS-C2328	1,91	2,58 b	2,71 b
BRS-C7201	1,95	2,33 b	2,36 b
BRS-C2528	1,87	2,49 b	2,56 b
F tratamentos	1,83 ^{ns}	6,66 ^{**}	5,62 ^{**}
CV (%)	34,26	12,08	12,22

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ^{**} Significativo a 1% de probabilidade. ^{ns} não significativo. CV (%): Coeficiente de Variação.

O genótipo Amazon, destacou-se com relação a variável comprimento da folha bandeira, obtendo crescimento de 42 cm entre a primeira e a segunda épocas de avaliação, devido as mudanças climáticas (precipitação e temperatura) favoráveis ao crescimento das plantas.

Houve diferença significativa para a variável número de emissões de folhas demonstraram haver diferença significativa somente para a primeira época de avaliação, agosto/2015 (Tabela 4).

O genótipo Amazon destacou-se, com resultados médios entorno de 4 emissões de folhas em época de baixos índices pluviométricos e baixas temperatura, demonstrando sua adaptabilidade ao tipo de condições climáticas encontradas na região Centro Norte do estado de São Paulo (Tabela 4).



10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016
02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo
ISBN 978-85-7029-135-6

Tabela 4. Valores médios do número de emissões de folhas dos doze genótipos estudados, em três diferentes épocas de avaliação, Pindorama-SP, 2016.

Genótipos	Nº emissões de folhas		
	ago/15	jan/16	mar/16
Compacta x Ghana	2,5 b	2	2,37
Bamenda x Ekona	2,67 b	1,72	2,06
Deli x Ghana	2,67 b	1,61	2
Tanzânia x Ekona	2,61 b	1,78	2,22
Amazon	4,11 a	2,25	2,5
Manicoré	2,61 b	1,83	2,17
BRS-C3701	2,44 b	1,89	2,28
BRS-C2501	2,44 b	2,22	2,48
BRS-C2001	2,5 b	2	2,39
BRS-C2328	2,56 b	1,94	2,33
BRS-C7201	2,33 b	1,94	2,17
BRS-C2528	2,67 b	1,61	2,17
F tratamentos	12,91 **	1,59 ^{ns}	0,68 ^{ns}
CV (%)	11,82	21,11	20,86

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ** Significativo a 1% de probabilidade. ^{ns} não significativo. CV (%): Coeficiente de Variação.

Tabela 5. Valores médios do número de folhas verdes dos doze genótipos estudados, em três diferentes épocas de avaliação, Pindorama-SP, 2016.

Genótipos	Nº de folhas verdes		
	ago/15	jan/16	mar/16
Compacta x Ghana	12,28 bc	21,11 b	23,22 b
Bamenda x Ekona	14,06 b	23,78 b	24,83 b
Deli x Ghana	11,06 bc	21,83 b	22,83 b
Tanzânia x Ekona	12,89 bc	20,94 b	23 b
Amazon	31,67 a	40,63 a	41,69 a
Manicoré	13,78 bc	24,78 b	25,83 b
BRS-C3701	10,22 c	23,06 b	24,39 b
BRS-C2501	13,39 bc	24,22 b	26,47 b
BRS-C2001	11,44 bc	21,56 b	23,22 b
BRS-C2328	11,56 bc	22,83 b	24,17 b
BRS-C7201	13,06 bc	21,89 b	22,61 b
BRS-C2528	12,11 bc	23,56 b	25 b
F tratamentos	59,49 **	13,41 **	11,05 **
CV (%)	12,95	14,73	13,48

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ** Significativo 1% de probabilidade.



10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016
02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo
ISBN 978-85-7029-135-6

Para a variável número e folhas verdes, observa-se diferença significativa entre os genótipos nas três épocas de avaliação, agosto/2015, janeiro/2016 e março/2016 (Tabela 5).

Nas avaliações realizadas o genótipo Amazon apresentou mais que 30 folhas verdes por planta e nas avaliações de janeiro/2016 e março/2016 destacou-se com valores acima de 40 folhas verdes por planta, devido as condições favoráveis ao desenvolvimento das plantas encontradas no verão. De acordo com FINOTO et al., (2015), também observaram que o genótipo Amazon e o genótipo Bamenda x Ekona apresentaram maior número médio de folhas verdes, no período de 2014 ao primeiro semestre de 2015.

Não houve diferença significativa nas três épocas de avaliação, agosto/2015, janeiro/2016 e março/2016, para o número de folhas secas dos doze genótipos (Tabela 6).

Tabela 6. Valores médios do número de folhas secas dos doze genótipos estudados, em três diferentes épocas de avaliação, Pindorama-SP, 2016.

Genótipos	Nº de folhas secas		
	ago/15	jan/16	mar/16
Compacta x Ghana	7,83	0,89	0,74
Bamenda x Ekona	8,78	0,5	0,56
Deli x Ghana	7,67	0,61	0,78
Tanzânia x Ekona	6,44	0,61	0,5
Amazon	7,06	0,28	0,5
Manicoré	9,06	0,56	0,89
BRS-C3701	7,44	1,11	0,89
BRS-C2501	7,5	1,28	1,1
BRS-C2001	7,22	1,14	0,89
BRS-C2328	7,39	0,94	0,94
BRS-C7201	8,72	1,17	1,28
BRS-C2528	8,22	0,72	0,67
F tratamentos	1,42 ^{ns}	1,45 ^{ns}	1,53 ^{ns}
CV (%)	20,58	21,79	23,18

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ^{ns} não significativo. CV (%): Coeficiente de Variação.

O número médio de folhas secas observados no período chuvoso apresentam diminuição quando comparados com a avaliação realizada em agosto de 2015, valores estes, interferidos pelos índices pluviométricos, entorno de 200mm ao mês, encontrados a partir do mês de setembro/2015 (Figura 1).



10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016
02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo
ISBN 978-85-7029-135-6

4 CONCLUSÃO

Nas condições de sequeiro encontradas na região Centro Norte do estado de São Paulo, o genótipo Amazon apresentou maior desenvolvimento, destacando-se entre os demais genótipos.

5 AGRADECIMENTO

Ao CNPq/APTA/PIBIC, pela bolsa concedida.

Ao Polo Centro Norte – Apta Regional, Pindorama – SP, pela oportunidade de estágio.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL. **Anuário da Agricultura Brasileira**, 1 ed. São Paulo. 2011.

ALVES, S. A. O. **In vitro protocol optimization for development of interespecific hybrids of oil palm (*Elaeis oleifera* (H.B.K) Cortés x *Elaeis guineenses* Jacq.)**. Journal of Biotechnology and Biodiversity, Amsterdam, v. 2, n. 3, p. 1-6, Aug. 2011.

BERGAMIN-FILHO, A. **Análise temporal do amarelecimento fatal do dendezeiro como ferramenta para elucidar sua etiologia**. Fitopatologia Brasileira, Lavras, v. 23, n. 3, p. 391-396, set. 1998.

CIAGRO - CENTRO INTEGRADO DE INFORMAÇÕES AGROMETEOROLÓGICAS. **Resenha**: Pindorama no período de 01/08/2016 até 30/07/2016. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline/Listagens/Resenha/LResenhaLocal.asp>>. Acesso em 01 junho 2016.

CONCEIÇÃO, H. E. O.; MULLER, A. A. Botânica e morfologia do dendezeiro. In: VIÉGAS, I. J. M.; MULLER A. A. (Ed.). **A cultura do dendezeiro na Amazônia brasileira**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. p. 31-44.

CORLEY, R. H. V.; TINKER, P. B. **The oil palm**. 4. ed. Great Britain: Blackwell Science, 2003. 23

CUNHA, R. N. V. **Domesticação e melhoramento de caiaué**. In: BORÉM, A.; LOPES, M. T. G.; CLEMENT, C. R. (Ed.). Domesticação e melhoramento: espécies amazônicas. Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa. 2009. p. 275-293.

FURLAN JÚNIOR, J.; KALTNER, F. J.; ALVES, S. M.; BARCELOS, E. **A utilização de óleo de palma com o componente do biodiesel na Amazônia**. Belém: Embrapa-CPATU, 2004. 5P. (Comunicado Técnico, 103).

GHEQUÏÈRE, M. **Enzymatic polymorphism in *Elaeis oleifera* HBK (*E. melanococca*): analysis of populations in the amazon basin**. Oleagineux, Paris, v. 42, n. 4, p. 151-153, 1987.

EISERHARDT, W. L. **Geographical ecology of the palms (Arecaceae): determinants of diversity and distribution across spatial scales**. *Annals of Botany*, Saint Louis, v.108, n. 8, p. 1391–1416, Dec. 2011.

FINOTO, E. L.; DE PAULA, L.; CORDEIRO JUNIOR, P. S.; MIGUEL, L. Z. M.; PIROTTA, M. Z.; MARTINS, M. H.; Desenvolvimento de genótipos de dendezeiro na região Centro Norte de São Paulo. **Ciência & Tecnologia: Fatec-JB**, Jaboticabal, v. 7, 2015. Número especial.



10º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2016
02 a 04 de agosto de 2016 – Campinas, São Paulo
ISBN 978-85-7029-135-6

SALM, R. **Cross-scale determinants of palm species distribution**. Acta Amazonica, Manaus, v.37, n. 1, p. 17–26, jan./mar. 2007.

TOMLINSON, P. B. **The Structural Biology of Palms**. Oxford: Clarendon Press, Oxford University Press, 1990.