

## CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA MANDIOCA E DO MILHO EM CULTIVO SOLTEIRO E CONSORCIADO

Lucas Oliveira Martins<sup>1</sup>, Eliane Regina Archangelo<sup>2</sup>

### RESUMO:

Objetivou-se quantificar o crescimento e o desenvolvimento da mandioca consorciada com milho em diferentes arranjos de plantas em cultivo solteiro e consorciado. O experimento foi conduzido na área experimental do Complexo de Ciências Agrárias da Unitins, município de Palmas, TO. Os tratamentos foram: T1-fileiras simples de milho (monocultivo); T2-Fileira simples de mandioca em monocultivo; T3-fileira simples de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras de mandioca; T4- fileira dupla de mandioca em monocultivo; T5-fileira dupla de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras duplas de mandioca; T6-fileira dupla de mandioca + 2 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca; T7-fileira dupla de mandioca + 3 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca. Utilizou-se a mandioca da variedade Cacau e o milho híbrido precoce BG7032H. Para a cultura da mandioca foram avaliadas: altura da planta, diâmetro do caule, altura da primeira ramificação aos 90, 120, 150 e aos 180 dias após plantio (DAP), enquanto que o estande foi feito aos 30 e aos 180 DAP. As avaliações para a cultura do milho foram realizadas aos 87 dias após a semeadura, foram: altura de planta, altura da primeira espiga e diâmetro do colmo, enquanto que o estande foi aos 30 e aos 87 DAP. Para a comparação das médias utilizou o teste de Scott Knott a 5% de probabilidade e para as regressões foi utilizado o gráfico de dispersão. Os tratamentos em consórcio foram superiores em relação ao monocultivo das culturas para todas as características estudadas, exceto o diâmetro do caule no monocultivo e na fileira simples de mandioca com uma linha de milho entre as fileiras de mandioca, obtiveram maiores diâmetros.

**Palavras-chave:** consórcio, monocultivo, *Manihot esculenta* Crantz, *Zea mays* L.

## GROWTH AND DEVELOPMENT OF CASSAVA AND CORN IN MONOCROPPING AND INTERCROPPING

### ABSTRACT:

This study aimed to quantify the growth and the development of cassava intercropped with maize in different plants in monocropping and intercropping. The experiment was conducted in the experimental area of Agricultural Sciences Complex Unitins, city of Palmas, TO. The treatments were: T1 simple corn-rows (monocultures); simple cassava T2-row monoculture; simple T3-row cassava + 1 line of corn between the cassava rows; T4 double-row of cassava in monoculture; double cassava T5-row + 1 line of corn between the double rows of cassava; T6 double-row of cassava + 2 corn rows between the double rows of cassava; double cassava T7-row + 3 rows of maize between the double rows of cassava. For cassava variety was chosen Cocoa for the corn variety utilized BG7032H which is an early hybrid. For the cassava were evaluated: plant height, stem diameter, the first branch height at 90, 120, 150 and 180 days after planting (DAP), while the stand was made at 30 and 180 DAP. For the corn crop, evaluated at 87 days after sowing, they were: plant height, first ear height and diameter of the stem, while the stand was at 30 and 87 DAP. To compare the means used the Scott Knott test to 5% probability and the regressions used the scatter plot, development of corn and cassava

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo pela Universidade Estadual do Tocantins-UNITINS-Palmas-TO, lucas\_o.m@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0005-6645-0260>

<sup>2</sup> Engenheira Agrônoma e Doutora em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa-UFV- Minas Gerais, eliane.ra@unitins.br;  
<https://orcid.org/0000-0002-8601-7035>

in monoculture in single rows and rows double were not higher than the average obtained in syndications for all traits except stem diameter monocropping and simple cassava row with a corn line between the cassava rows, obtained larger diameters.

**Keywords:** consortium , monoculture , *Manihot esculenta* Crantz , *Zea mays* L.

## INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma planta perene, arbustiva, pertencente à família das Euforbiáceas. A raiz é rica em fécula, a qual é utilizada na alimentação humana e animal ou como matéria prima para diversas indústrias. O cultivo da mandioca é de grande relevância econômica, além de servir como principal fonte de carboidratos para milhões de pessoas, especialmente nos países em desenvolvimento. É cultivada em regiões de clima tropical e subtropical, com precipitação pluviométrica variável de 600 a 1.200 mm de chuvas bem distribuídas e uma temperatura média em torno de 25°C. Apresenta tolerância à seca e possui ampla adaptação às mais variadas condições de clima e solo. Os solos mais recomendados são os profundos com textura média de boa drenagem (Filho e Bahia, 2014).

O plantio da mandioca é realizado com manivas ou manivas-semente, também denominadas manaíbas ou toletes ou rebolos, que são pedaços das hastes ou ramos do terço médio da planta, com mais ou menos 20 cm de comprimento e com 5 a 7 gemas. Em razão da multiplicação vegetativa, a seleção das ramos e o preparo das manivas são pontos importantes para o sucesso da plantação (Embrapa, 2003).

O plantio na época adequada é de grande importância para a produção da mandioca, principalmente pela relação com a presença de umidade no solo, necessária para brotação das manivas e enraizamento. A falta de umidade durante os primeiros meses após o plantio causa perdas na brotação e na produção, enquanto que o excesso, em solos mal drenados, prejudica a brotação e favorece a podridão de raízes. A escolha da época adequada de plantio pode reduzir o ataque de pragas e doenças e a competição das ervas daninhas (Embrapa, 2003).

Em relação à cultura do milho (*Zea mays* L.), ela está presente na maioria das pequenas propriedades familiares do Brasil, e é utilizada, principalmente, para alimentação dos animais (pasto verde, silagem e grãos), além dos grãos representarem uma fonte de renda ao agricultor (Barcellos, 1999).

Vários são os trabalhos de pesquisa com mandioca e milho, porém estes têm priorizado aspectos como produtividade, fertilidade, densidade de plantas e espaçamentos ou arranjos de plantas (Almeida, 1982; Ceretta, 1986; Mattos et al., 2005a,b). Dentre as vantagens do sistema consorciado quando comparado ao cultivo solteiro, pode-se destacar o aumento na produtividade por unidade de área (Mattos et al., 2005a, 2005b).

O consórcio de culturas é um sistema de cultivo tradicional nos países em desenvolvimento dos trópicos e consiste no plantio simultâneo ou não de duas ou mais culturas numa mesma área. As vantagens do sistema consorciado, quando comparado ao cultivo solteiro, são: aumento na produtividade por unidade de área (Mattos et al., 2005a, 2005b), proteção vegetativa do solo contra a erosão, controle das plantas daninhas (Devide et al., 2009), redução da incidência de pragas e doenças nas culturas consorciadas, proporcionando a diversificação de renda e maior lucro ao pequeno produtor (Alves et al., 2009).

A avaliação do crescimento e do desenvolvimento das culturas agrícolas é uma excelente maneira de quantificar a competição intra e interespecífica nos sistemas consorciados, porém avaliações mais detalhadas, especialmente de variáveis do desenvolvimento da mandioca e milho em consórcio, ainda são escassas na literatura. Este trabalho teve como objetivo quantificar o crescimento e o desenvolvimento da mandioca consorciado com milho em diferentes arranjos de plantas em cultivo solteiro e consorciado.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na área experimental do Complexo de Ciências Agrárias da Unitins, município de Palmas, TO, localizado na rodovia TO-080, Km 10. A altitude do local é de 220m, solo classificado em Latossolo Vermelho amarelo com características físicas e químicas conforme demonstrado na Tabela 1, o qual foi originalmente ocupado por vegetação de cerrado e cultivado por culturas anuais.

**Tabela 1.** Características físicas e químicas de amostras do solo oriundas da área experimental, análises realizadas no Laboratório de Solos da UNITINS.

Características químicas						
pH CaCl <sub>2</sub>	P -----mg dm <sup>-3</sup> -----	K	Ca+Mg	Al	H+Al	CTC
-----cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> -----						
5,7	7,0	80,00	3,00	0,10	2,10	5,30
Textura						
-----%-----						
Areia	Silte	Argila				
37,00	28,00	35,00				

A área experimental foi preparada com aração (60 dias antes do plantio) e gradagem (2 semanas antes do plantio) e posteriormente, antecedendo o plantio, foi feito cerca de 60 sulcos com 50 cm de espaçamento e demarcado quatro blocos e como adubação para a cultura da mandioca foi usado o adubo 5-25-15 (NPK),

sendo 300 kg ha<sup>-1</sup>, e para o milho 350 kg ha<sup>-1</sup> de NPK da mesma formulação.

Os tratamentos utilizados foram constituídos pelas culturas de mandioca com milho, plantados em consórcio e monocultivo. Os sete tratamentos (Tabela 2) foram dispostos em Delineamento de Blocos Casualizados (DBC), com quatro repetições.

**Tabela 2.** Descrições dos tratamentos utilizados no experimento com seus respectivos espaçamentos e número de plantas de milho (densidades).

Tratamento	Descrição	Espaçamento (m)
T1	Fileiras simples de milho (monocultivo)	(0,50 m entre linhas)
T2	Fileira simples de mandioca em monocultivo	(1,0 X 0,5)
T3	Fileira simples de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras de mandioca	(1,0 X 0,5)
T4	Fileira dupla de mandioca em monocultivo	(2,0 X 0,5 X 0,6)
T5	Fileira dupla de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras duplas de mandioca	(2,0 X 0,5 X 0,6) (0,50 m entre linhas)
T6	Fileira dupla de mandioca + 2 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca	(2,0 X 0,5 X 0,6) (0,50 m entre linhas)
T7	Fileira dupla de mandioca + 3 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca	(2,0 X 0,5 X 0,6) (0,50 m entre linhas)

O plantio da mandioca/milho foi realizado no dia 14 de Janeiro de 2016. Para a mandioca a variedade escolhida foi a Cacau, para o milho utilizou a variedade BG7032H que é um híbrido precoce, recomendado para a produção de grãos na safrinha. As manivas apresentavam comprimento de 12 a 15 cm, plantadas em covas com aproximadamente 10 cm de profundidade, utilizando os espaçamentos descritos na Tabela 2. O plantio de milho foi realizado manualmente, e

simultaneamente ao da mandioca, à profundidade de 3-5 cm, com 15 sementes por metro.

Aos 10 dias de emergência das plantas de milho foi realizado o desbaste, mantendo-se os tratamentos T1, T3, T5, T6 e T7 com 7 plantas em 3,6 metros. T2, T4 não apresentam nenhuma planta, constituindo os monocultivos, ou seja, os cultivos solteiros da cultura da mandioca, conforme demonstrado na Tabela 2. As culturas receberam adubação de plantio, e para a cultura do milho foi feita uma adubação de cobertura de

nitrogênio na forma de ureia aos 30 dias após o plantio, conforme recomendações e análise do solo.

Os tratos culturais para as culturas foram realizados de acordo com as necessidades: o controle de plantas daninhas foi realizado com capinas manuais a cada 15 dias até os 90 dias após o plantio e o controle de pragas e doenças, quando necessário, utilizando o manejo químico, conforme recomendações da cultura.

A colheita do milho foi realizada no dia 11/04/2016, época quando as espigas das plantas atingiram o ponto de maturação, correspondendo a 87 dias após a semeadura.

As seguintes características foram avaliadas na área útil de cada parcela na época da colheita: altura média (cm) das plantas (APm) medida do nível do solo à inserção da folha bandeira, altura média (cm) da primeira espiga (APEm) medida do nível do solo até à inserção da primeira espiga e o diâmetro médio (cm) do colmo (DCm). Para estande final (EFm) foram realizadas as avaliações aos 30 dias após plantio (DAP) e na colheita.

Para a cultura da mandioca, os plantios foram avaliados aos 90, 120, 150 e aos 180 dias DAP, onde foi avaliado a altura média das plantas (AP), medidas em cm a partir do nível do solo até a extremidade mais alta das plantas; diâmetro

médio do caule (DC), medido em cm obtido a 50 cm da superfície do solo; altura média da primeira ramificação (APR), medidas em cm a partir do nível do solo até a primeira ramificação. Para o estande final (EF) foram realizadas apenas duas avaliações, uma aos 30 DAP e outra aos 180 DAP

Para a comparação das médias foi empregado o teste de Scott Knott (1974) a 5% de probabilidade utilizando o programa Sisvar. Para as regressões foi utilizado o gráfico de dispersão também conhecido como gráfico X Y. Os gráficos foram realizados com auxílio do software Excel 12.0 (Office 2007).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Tabelas 3, 4 e 5, estão apresentados os resultados da análise de variância e do coeficiente de variação das características altura de planta (AP), altura da primeira ramificação (APR) e diâmetro do Caule (DC) da cultura da mandioca, avaliadas aos 60, 90, 120, 150 e aos 180 dias após plantio (DAP) onde se pode observar a não significância a 5% de probabilidade pelo teste F entre os tratamentos, para as características AP e APR. O comportamento da cultura da mandioca não foi afetado pelo milho nos arranjos de consórcio avaliados.

**Tabela 3.** Análise de variância e coeficiente de variação para altura de planta (AP) da cultura da mandioca avaliadas aos 60, 90, 120, 150 e aos 180 dias após plantio (DAP). Palmas - TO, 2016.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT	5	833.23	166.64	0.111	0.9898
BLOCO	3	425.91	141.97	0.095	0.9634
ERRO	111	166521.19	1500.19		
CV (%)	38.49				
Média geral	100.63				

Não significativo pelo teste de F a (P<0,05).

**Tabela 4.** Análise de variância e coeficiente de variação de altura da primeira ramificação (APR) da cultura da mandioca avaliada aos 90, 120, 150 e aos 180 dias após plantio (DAP). Palmas - TO, 2016.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT	5	13624.67	2724.93	1.517	0.1974
BLOCO	3	12083.59	4027.86	2.242	0.0921
ERRO	63	113195.55	1796.75		
CV (%)	58.62				
Média geral	72.30				

Não significativo pelo teste de F a ( $P<0,05$ ).

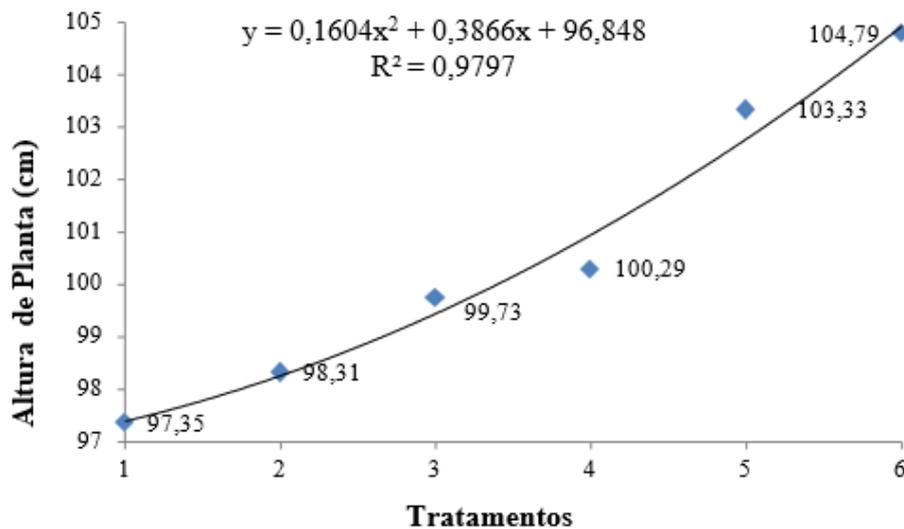
**Tabela 5.** Análise de variância e coeficiente de variação do diâmetro do caule (DC), da cultura da

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT	5	0.32	0.06	8.621	0.0000*
BLOCO	3	0.19	0.06	8.534	0.0000
ERRO	87	0.65	0.0074		
CV (%)	4.65				
Média geral	1.859				

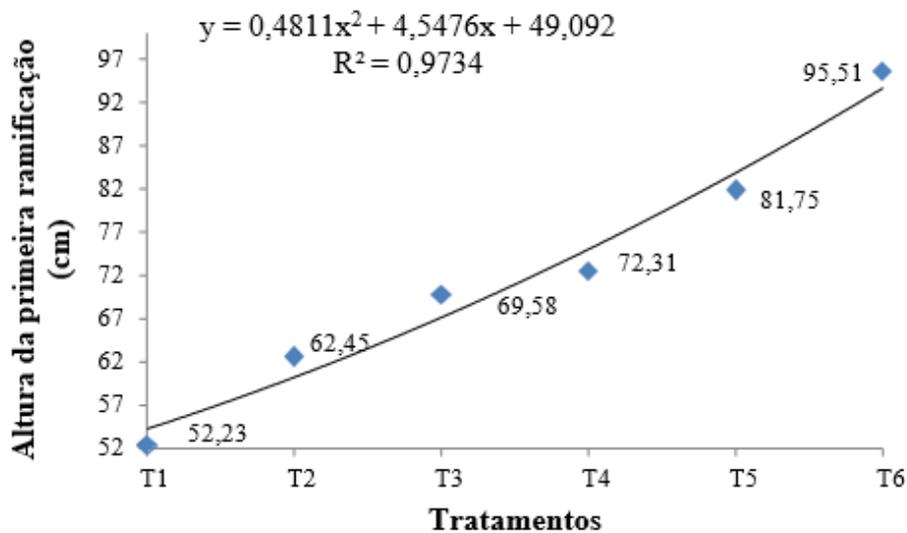
mandioca avaliada aos 90, 120, 150 e aos 180 dias após plantio (DAP). Palmas - TO, 2 \*significativo pelo teste de F a ( $P<0,05$ ).

As Figuras 1 e 2 apresentam as médias da altura de planta (AP) e da altura da primeira ramificação (APR) da cultura da mandioca, avaliadas aos 60, 90, 120, 150 e aos 180 dias DAP, em função dos diferentes tratamentos onde o comportamento observado para os tratamentos revelou-se gradual em função aos DAP. Entretanto, a média para os valores referentes à AP estão de acordo com os valores observados por Otsubo et al. (2009) ao afirmarem que para a mandioca a média

de comprimento está entre 1,0 a 5,0m. Para Montaldo (1972) é importante escolher cultivares de porte mais baixo, principalmente para as regiões que apresentem solos férteis e ventos fortes, pois essa cultura pode sofrer com o acamamento. Vitor (2015) cita que esse comportamento relacionado à altura de planta é relevante para a escolha de cultivares que serão consorciadas com outras culturas, bem como para se definir o espaçamento adequado e na competição com plantas daninhas.



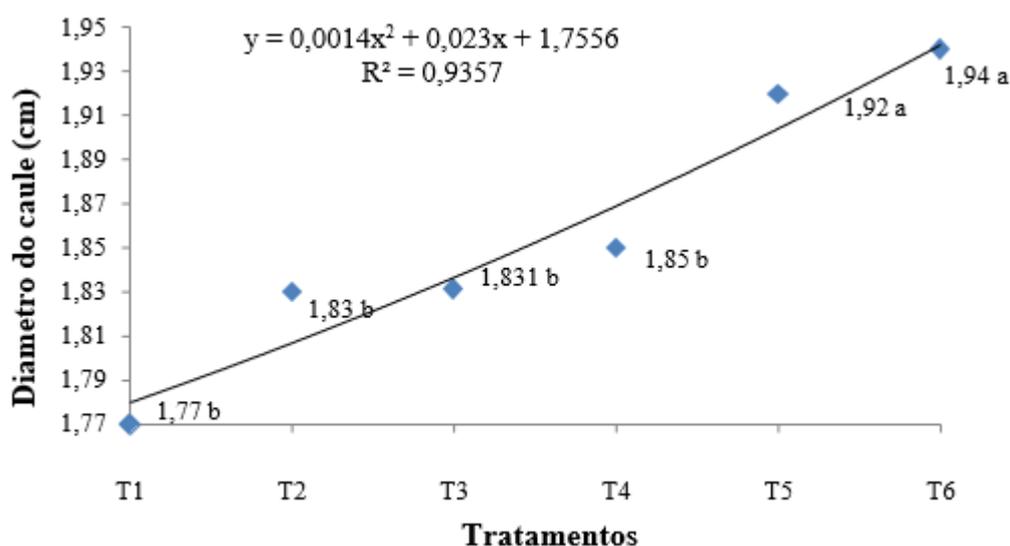
**Figura 1.** Médias da altura de planta (AP) da cultura da mandioca, avaliadas aos 60, 90, 120, 150 e aos 180 dias após plantio (DAP) em função aos diferentes tratamentos. 1- ( T2 - Fileira simples de mandioca em monocultivo), 2- ( T7 - Fileira dupla de mandioca + 3 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 3- ( T6 - Fileira dupla de mandioca + 2 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 4- (T3 - Fileira simples de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras de mandioca), 5- ( T4 - Fileira dupla de mandioca em monocultivo) 6- (T5 - Fileira dupla de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras duplas de mandioca).



**Figura 2.** Médias da altura da primeira ramificação (APR) da cultura da mandioca, avaliadas aos 90, 120, 150 e aos 180 dias após plantio (DAP) em função aos diferentes tratamentos. 1- (T2 - Fileira simples de mandioca em monocultivo), 2- ( T7 - Fileira dupla de mandioca + 3 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 3- (T3 - Fileira simples de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras de mandioca), 4- (T5 - Fileira dupla de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 5- ( T6 - Fileira dupla de mandioca + 2 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 6- ( T4 - Fileira dupla de mandioca em monocultivo).

Na Figura 3 são apresentados as médias do diâmetro do caule (DC) da cultura da mandioca, avaliadas aos 90, 120, 150 e aos 180 dias após plantio (DAP) em função aos diferentes tratamentos onde o comportamento observado para os tratamentos revelou-se gradual em função aos DAP. O DC apresentou uma diferença estatística ao longo dos 4 primeiros meses de avaliação, onde o monocultivo e o tratamento de fileira simples de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras de mandioca não diferem

estatisticamente, obtendo um diâmetro médio de 1,94 cm e 1,92 cm, respectivamente. Um incremento DC pode ser vantajoso para a utilização em novos plantios, pois um dos aspectos relevantes para a produção da mandioca é a escolha de uma maniva-semente de qualidade, que apresente 20 cm de comprimento, com pelo menos 5 a 7 gemas, e diâmetro em torno de 2,5 cm, com a medula ocupando 50% ou menos (Embrapa, 2003).



**Figura 3.** Médias do diâmetro do caule (DC) da cultura da mandioca, avaliadas aos 90, 120, 150 e aos 180 dias após plantio (DAP) em função aos diferentes tratamentos. 1- ( T7 - Fileira dupla de mandioca + 3 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 2- (T5 - Fileira dupla de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 3- ( T6 - Fileira dupla de mandioca + 2 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 4- ( T2 - Fileira simples de mandioca em monocultivo) 5- (T3 - Fileira simples de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras de mandioca), 6- ( T4 - Fileira dupla de mandioca em monocultivo).

Na Tabela 6 e 7 estão apresentados os resultados da análise de variância e do coeficiente de variação do estande final (EF) para a cultura da mandioca e estande final (EFm) cultura do milho, onde se pode observar a significância a 5 % de probabilidade pelo teste F entre os tratamentos para

as duas características avaliadas. Isto é justificável uma vez que os tratamentos utilizados no experimento tiveram os seus respectivos espaçamentos para a cultura da mandioca e número de plantas de milho (densidades).

**Tabela 6.** Análise de variância e coeficiente de variação do estande final (EF) da culturada mandioca avaliada aos 30 e aos 180 dias após plantio (DAP). Palmas - TO, 2016.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
TRAT	5	254.96	50.99	7.90	0.0008*
BLOCO	3	9.11	3.03	0.47	0.7072
ERRO	15	96.82	6.45		
CV (%)	8.70				
Média geral	29.18				

\*significativo pelo teste de F a (P<0,05).

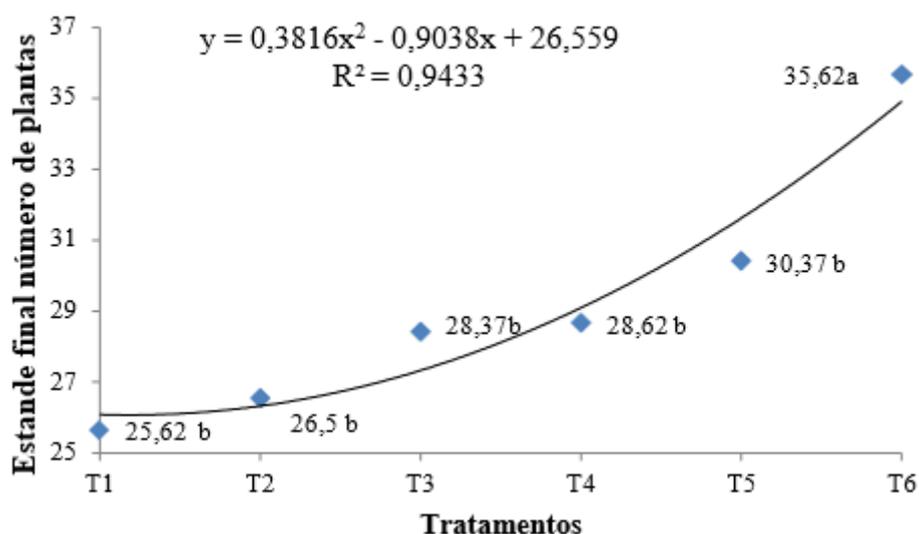
**Tabela 7.** Resumo da análise de variância e coeficiente de variação de altura de planta (APm), diâmetro do colmo (DCm), altura da primeira espiga (APEm), estande final (EFm) para a cultura do Milho.

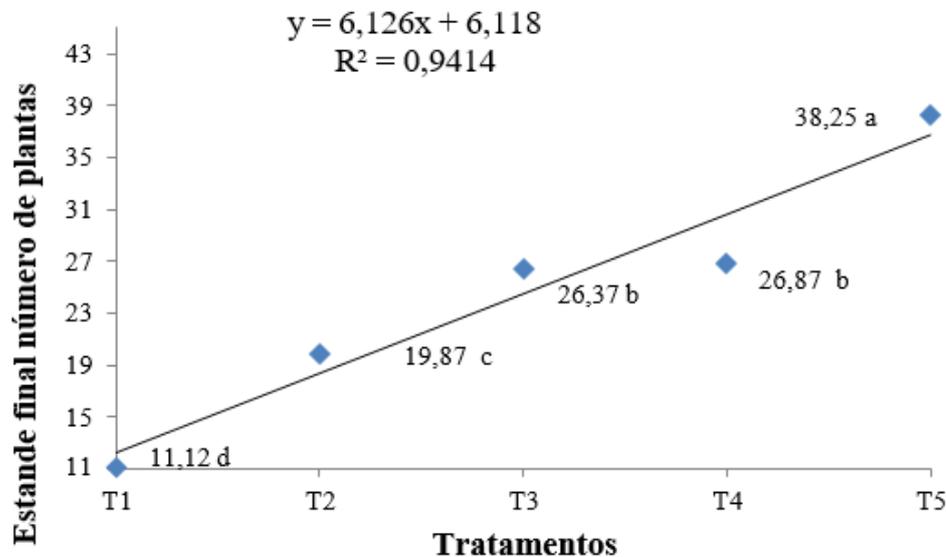
F.V	G.L	QUADRADOS MÉDIOS			
		APm (cm)	DCm (cm)	APEm (cm)	EFm
TRAT	4	111.38	0.035	9.97	398.50*
BLOCO	3	424.58	0.018	95.19	2.76
ERRO	12	39.52	0.041	18.16	1.18
Média geral		154.03	1.89	55.01	24.50
CV (%)		4.08	10.76	7.75	4.44

\*significativo pelo teste de F a (P<0,05).

Nas Figuras 4 e 5 apresentam as médias do EF para cultura da mandioca, e EFm para a cultura do milho, avaliadas aos 30 e aos 180 dias após plantio (DAP) para a cultura da mandioca e aos 30 aos 87 dias após o plantio (DAP) para a cultura do milho em

função aos diferentes tratamentos. O comportamento observado para EFm para a cultura do milho revelou-se gradual e linear em função dos tratamentos (Figura 5).

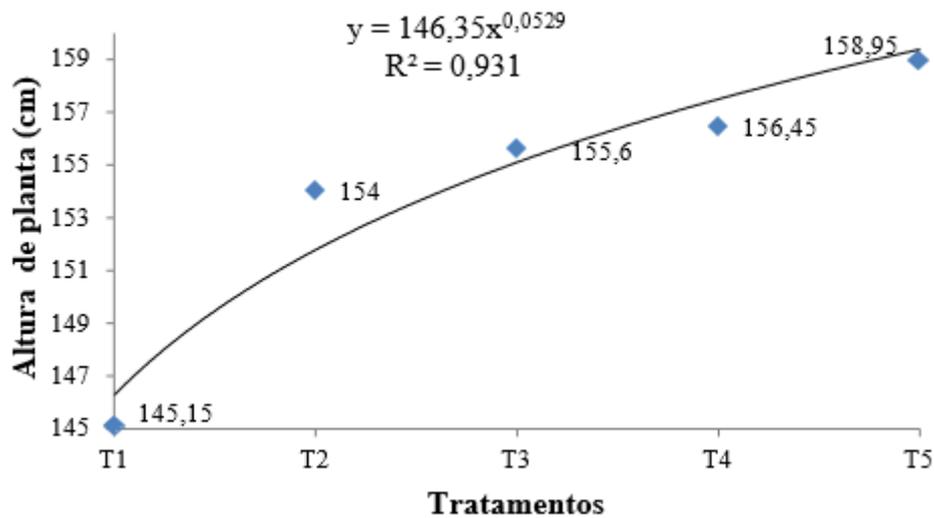
**Figura 4.** Médias do estande final (EF) da cultura da mandioca, avaliadas aos 30 e aos 180 dias após plantio (DAP) em função aos diferentes tratamentos. 1- (T3 - Fileira simples de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras de mandioca), 2- (T2 - Fileira simples de mandioca em monocultivo), 3- (T6 - Fileira dupla de mandioca + 2 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 4- (T5 - Fileira dupla de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 5- (T7 - Fileira dupla de mandioca + 3 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 6- (T4 - Fileira dupla de mandioca em monocultivo).



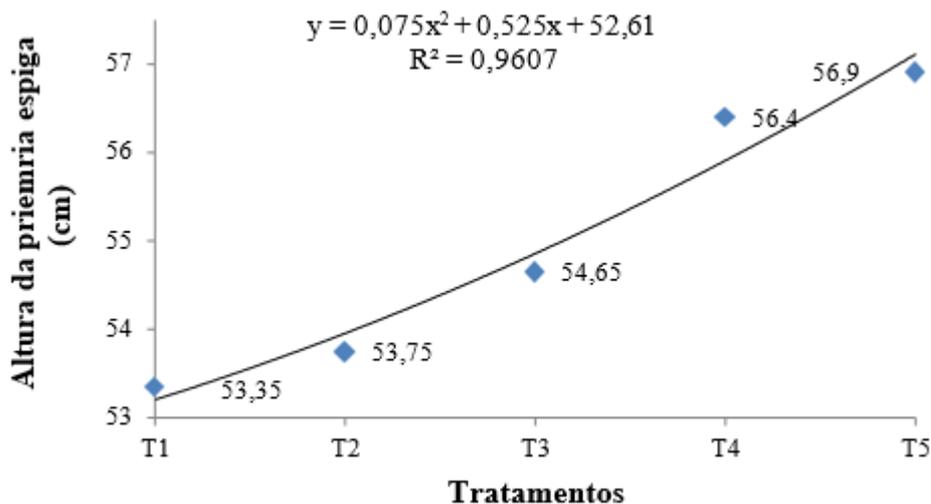
**Figura 5.** Médias do estande final (EFm) da cultura do milho, avaliadas aos 30 e aos 87 dias após plantio (DAP) em função aos diferentes tratamentos. 1- (T5 - Fileira dupla de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 2- (T3 - Fileira simples de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras de mandioca), 3-(T1- Fileiras simples de milho monocultivo), 4- ( T6 - Fileira dupla de mandioca + 2 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 5- ( T7 - Fileira dupla de mandioca + 3 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca).

Na Tabela 7 estão apresentados os resultados da análise de variância e do coeficiente de variação das características de altura de planta (APm), diâmetro do colmo (DCm), altura da primeira espiga (APEm), estande final (EFm) para a cultura do Milho avaliadas na colheita, quando as espigas das plantas de milho atingiram o ponto de maturação, ou seja, aos

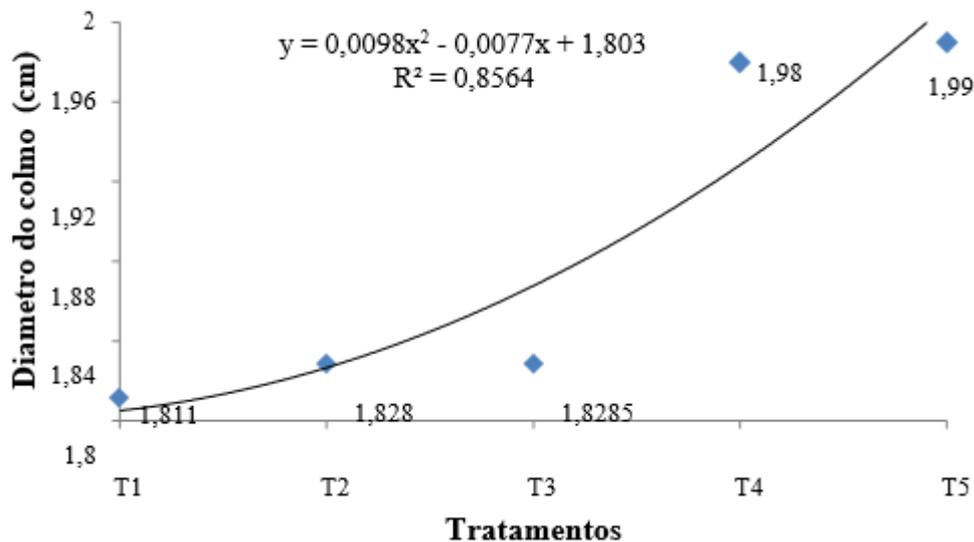
87 dias após a semeadura. Observa-se que para APm, DCm, APEm a não significância a 5 % de probabilidade pelo teste F entre os tratamentos. Assim, pode-se observar que o milho não foi afetado pelo convívio com a cultura da mandioca no consórcio, conforme se pode observar por meio das Figuras 6, 7 e 8.



**Figura 6.** Médias da altura de planta (AP) da cultura do milho, avaliada 87 dias após plantio (DAP) em função aos diferentes tratamentos. 1- (T3 - Fileira simples de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras de mandioca), 2- (T1- Fileiras simples de milho monocultivo), 3- (T5 - Fileira dupla de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 4- (T7 - Fileira dupla de mandioca + 3 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 5- (T6 - Fileira dupla de mandioca + 2 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca).



**Figura 7.** Médias da altura da primeira espiga (APE) da cultura do milho, avaliada aos 87 dias após plantio (DAP) em função aos diferentes tratamentos. 1- (T3 - Fileira simples de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras de mandioca), 2- (T5 - Fileira dupla de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 3- (T1- Fileiras simples de milho monocultivo), 4- (T7 - Fileira dupla de mandioca + 3 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 5- (T6 - Fileira dupla de mandioca + 2 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca).



**Figura 8.** Médias do diâmetro do colmo (DC) da cultura do milho, avaliada 87 dias após plantio (DAP) em função aos diferentes tratamentos. 1- ( T7 - Fileira dupla de mandioca + 3 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 2- (T1- Fileiras simples de milho monocultivo) 3- (T3 - Fileira simples de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras de mandioca), 4- (T5 - Fileira dupla de mandioca + 1 linha de milho entre as fileiras duplas de mandioca), 5- ( T6 - Fileira dupla de mandioca + 2 linhas de milho entre as fileiras duplas de mandioca).

## CONCLUSÃO

O crescimento e desenvolvimento do milho e da mandioca nos tratamentos em consórcio foram superiores em relação ao monocultivo das culturas para a maioria das características estudadas, exceto o diâmetro do caule no monocultivo e na fileira simples de mandioca com uma linha de milho entre as fileiras de mandioca, obtiveram maiores diâmetros.

## AGRADECIMENTO

Esta pesquisa teve o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, P.A. **Consórcio de mandioca (*Manihot esculenta*) com milho, amendoim e batata**. Viçosa: UFV, (1982), 49f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, 1982.

Alves, J.M.A. et al. (2009) Avaliação agroeconômica da produção de cultivares de feijão-caupi em consórcio com cultivares de mandioca em Roraima.

**Revista Agro@mbiente On-line**, v. 03, n. 01, p. 15-30.

Barcellos, L.A.R. (1999). **Milho Varietal**. Santa Maria: ESREG Depressão Central- EMATER/RS, 2 p. (Informativo Técnico Regional, 9)

Ceretta, C.A. (1986). **Sistemas de cultivo de mandioca em fileiras simples e duplas em monocultivo e consorciada com girassol**. Porto Alegre: UFRGS, 1986, 120f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade do Rio Grande do Sul.

Devide, A.C.P. et al. (2009). Produtividade de raízes de mandioca consorciada com milho e caupi em sistema orgânico. **Bragantia**, v. 68, n. 01, p. 145-153.

EMBRAPA **Cultivo da Mandioca para a Região do Cerrado**. Disponível em: [http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca\\_cerrados/plantio.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_cerrados/plantio.htm) Acesso: 21/05/2015

EMBRAPA. **Cultivo da Mandioca para a Região Semi-Árida**. Cruz Das Almas, Bahia: 2003. (Embrapa Mandioca e fruticultura. Sistemas de Produção, n.12).

Filho, G.A.F; BAHIA, J.J.S. (2014). **Mandioca**. Bahia. [entre 2000 e 2014] Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/Mandioca.htm>. Acesso em: 02/07/2014

Mattos, P.L.P. et al. (2005a). Consorciação da mandioca plantada em fileiras duplas e simples com culturas de ciclo curto. I. mandioca x caupi x milho. **Revista Brasileira de Mandioca**, v. 18, n. 01, p. 25-30.

Mattos, P. L. P. et al. (2005b). Consorciação da mandioca plantada em fileiras duplas e simples com culturas de ciclo curto. II. mandioca x caupi x milho. **Revista Brasileira de Mandioca**, v. 18, n. 01, p. 31-36.

Montaldo, A. (1972). **Cultivo de raices y tubérculos tropicales**. Lima: IICA, 248 p.

Nunes, J.L.S. **Importância Econômica** [ s.l.] [entre 2000 e 2014] disponível em: <http://www.agrolink.com.br/culturas/milho/importancia.aspx> acesso em: 03/07/2014

Otsubo, A.A. et al. (2009). Desempenho de cultivares elites de mandioca industrial em área de cerrado do Mato Grosso do Sul. **Semana: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, suplemento 1, p. 1155-1162.

Vítor, L.A. (2015). **Perdas de hastes de mandioca submetidas a períodos de armazenamento e o efeito sobre a produção e deterioração pós-colheita de raízes**. 45p. Monografia. Curso de Engenharia Agrônômica, Fundação Universidade do Tocantins, Palmas - TO.