



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ – IFPI

CAMPUS – URUÇUÍ -PI

ESPECIALIZAÇÃO EM AGRONEGÓCIO

RODRIGO DANTAS

**VIABILIDADE ECONÔMICA DA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*) E DO FEIJÃO
(*Phaseolus vulgaris*) SOB BAIXOS ÍNDICES PLUVIOMÉTRICOS NO MUNICÍPIO DE
URUÇUÍ-PI**

URUÇUÍ –PI

2017

RODRIGO DANTAS

**VIABILIDADE ECONÔMICA DA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*) E DO FEIJÃO
(*Phaseolus vulgaris*) SOB BAIXOS ÍNDICES PLUVIOMÉTRICOS NO MUNICÍPIO DE
URUÇUÍ-PI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como exigência parcial para a obtenção do diploma do curso de Especialização em Agronegócio do Instituto Federal de educação ciência e tecnologia Piauí.

Orientador:

Prof. Msc. Paulo Henrique Dalto

Instituto Federal do Piauí

Campus de Uruçuí

URUÇUÍ-PI

2017

RODRIGO DANTAS

**VIABILIDADE ECONÔMICA DA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*) E DO FEIJÃO
(*Phaseolus vulgaris*) SOB BAIXOS ÍNDICES PLUVIOMÉTRICOS NO MUNICÍPIO DE
URUÇUI-PI**

APROVADA EM : 25/01/2017

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Paulo Henrique Dalto

Orientador
IFPI/URUÇUI

Prof. Msc. Jean Pacheco Leão

IFPI/URUÇUI

Msc. Higor Martins Barreira

URUÇUI-PI

2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Biblioteca – Campus Uruçuí do IFPI
Biblioteca Professora Joalba Mendes Pereira

D192v

Dantas, Rodrigo, 1992-

Viabilidade econômica da cultura do milho (*zea mays*) e do feijão (*phaseolus vulgaris*) sob baixos índices pluviométricos no município de Uruçuí - PI / Rodrigo Dantas. – 2017.

20 f. Il.

Artigo - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Pró- Reitoria de Ensino, Curso de Especialização em Agronegócio. Uruçuí, 2017.

Orientação: Prof. Msc. Paulo Henrique Dalto

1. Cerrado piauiense 2. Cultura de grãos – *zea mays* – *phaseolus vulgaris*
3. Viabilidade econômica I. Dalto, Paulo Henrique. II. Título

Bibliotecária: Aldeide Costa dos Santos Sousa CRB-3/1423
©DANTAS, 2017.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por guiar-me durante toda essa caminhada.

A minha família, em especial aos meus pais, que sempre me apoiam em minhas decisões e realizações.

A todos que fazem parte do Instituto Federal do Piauí.

Aos meus colegas do curso de Especialização em Agronegócio que colaboraram na realização do meu experimento.

Aos membros da banca e minha orientadora pela predisposição em analisar e contribuir para o aperfeiçoamento deste projeto.

Enfim, muito obrigado a todos aqueles que, de alguma forma, auxiliaram na realização deste trabalho.

BIOGRAFIA

RODRIGO DANTAS, filho de Maria Lucia da Conceição Dantas e Jose Wilson Dantas nasceu dia 09 de Julho de 1992, em Oeiras – Piauí.

Realizou o ensino fundamental na Unidade Antônio Cassiano Dantas em São João da Varjota-PI

Realizou o ensino médio no Instituto Educacional Mahatma Gandhi em Oeiras-PI

Em Março de 2010, iniciou o curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI, Campus de Uruçuí-PI, defendendo a monografia em 13 de novembro de 2014.

Em novembro de 2015 iniciou o curso de Especialização em Agronegócio pelo Instituto Federal do Piauí – IFPI, Campus de Uruçuí-PI, defendendo a monografia em 25 de janeiro de 2017.

Sumário

1-Introdução	1
2-Material e métodos.....	3
2.1 - Local da instalação do experimento.....	3
2.2 – Histórico, instalação e condução do experimento.....	3
2.3 - Adubação, Plantio e tratos culturais	3
2.4 – Colheita	4
2.5 – Custos.....	4
2.6 - Delineamento experimental	5
3 – Resultados e discussão	6
4. Conclusão.....	10
5 - Referencias.....	11

Resumo

DANTAS, Rodrigo. **Viabilidade econômica da cultura do milho (*Zea mays*) e do feijão (*Phaseolus vulgaris*) sob baixos índices pluviométricos no município de Uruçuí-PI**. Instituto Federal do Piauí, janeiro de 2017. Orientador: Profº. Msc. Paulo Henrique Dalto.

A região do Cerrado piauiense apresenta condições edafoclimáticas adequadas para a produção de grãos. Na safra 2015/2016, a área destinada ao cultivo de grãos representou 2,34% da área plantada no Brasil e 17,48% da área plantada no nordeste. O processo de formação do preço do milho e do feijão depende diretamente de fatores ligados à oferta regional e nacional, adequação da oferta ao mercado, fluxo de exportações e importações, à demanda e principalmente às condições climáticas. A cultura do milho é a segunda mais cultivada considerando a primeira e a segunda safra, e o feijão a terceira mais cultivada levando em contas ambas as safras no Piauí. O objetivo deste trabalho foi avaliar o retorno financeiro em duas épocas de vendas (maio e outubro) nas culturas do milho e feijão em um ano de baixos índices pluviométricos na região de Uruçuí – PI. O experimento foi realizado no município de Uruçuí - PI, na área experimental do Instituto Federal do Piauí-IFPI, no período de janeiro a maio de 2016. O delineamento experimental foi no esquema de parcelas subdivididas sendo as parcelas divididas em: 3 (três) cultivares, uma para a cultura do milho e duas para a cultura do feijão, as subparcelas divididas no tempo: maio e outubro, compostas por 3 (três) repetições, as variáveis analisadas foram produtividade, faturamento e lucro. Mediante os resultados obtidos observou-se que cultura do feijão caupi proporcionou melhores resultados econômicos em relação a cultura do milho. Para a época de comercialização, outubro se mostrou superior para a cultura do feijão caupi, porém não diferiu estatisticamente de maio para a cultura do milho.

Palavras-chave: *Zea mays*, *Phaseolus vulgaris*, Viabilidade econômica.

Abstract

DANTAS, Rodrigo. **Economic viability of corn (*Zea mays*) and bean (*Phaseolus vulgaris*) under low rainfall rates in the municipality of Uruçuí-PI. Federal Institute of Piauí, January 2017.** Advisor: Profº. MSc. Paulo Henrique Dalton.

The Cerrado region of Piauí presents adequate edaphoclimatic conditions for the production of grains. In the 2015/2016 harvest, the area devoted to grain cultivation represented 2.34% of the planted area in Brazil and 17.48% of the planted area in the northeast. The process of price formation of maize and beans depends directly on factors related to regional and national supply, adequacy of supply to the market, flow of exports and imports, demand and mainly climatic conditions. The corn crop is the second most cultivated considering the first and second crops, and the third most cultivated bean, accounting for both harvests in Piauí. The objective of this work was to evaluate the financial return in two seasons of sales (May and October) in corn and bean crops in a year of low rainfall in the Uruçuí - PI region. The experiment was carried out in the municipality of Uruçuí - PI, in the experimental area of the Federal Institute of Piauí (IFPI), from January to May 2016. The experimental design was subdivided into three (3) Cultivars, one for the corn crop and two for the bean crop, the split-time sub-plots: May and October, composed of 3 (three) replicates, the variables analyzed were productivity, revenue and profit. Based on the results obtained, it was observed that cowpea cultivation provided better economic results in relation to maize crop. For the marketing season, October was superior for cowpea, but did not differ statistically from May for maize.

Key words: *Zea mays*, *Phaseolus vulgaris*, Economic viability.

1-Introdução

A região do Cerrado piauiense apresenta condições edafoclimáticas adequadas para a produção de grãos. Na safra 2015/2016, a área destinada ao cultivo de grãos representou 2,34% da área plantada no Brasil e 17,48% da área plantada no nordeste, ambas destinadas à produção agrícola, sendo as culturas de soja, milho e arroz as de maior destaque nesta região (CONAB, 2016a).

O estado do Piauí vivencia uma ocupação acelerada do Cerrado entre as décadas de 1970 e 1980, a mesma ocorreu com a implantação de megaprojetos agropecuários (pecuária e cajucultura) incentivados por várias linhas de créditos, já na década de 1990, considerada uma das últimas fronteiras agrícolas do Brasil, esse processo intensificou-se por meio de implementação de grandes projetos para a produção de grãos, tendo como principal cultura a soja, voltada para a exportação (AGUIAR, 2005).

O Cerrado do Piauí contempla 24 municípios, todavia tem-se como objeto de estudo o município de Uruçuí, em decorrência da exploração moderna da agricultura ter-se iniciado ainda na década de 1970 e intensificando-se na década de 1990, com a produção grãos, alicerçada no monocultivo de soja (AGUIAR, 2005), além de sediar a segunda maior produção de grãos do Estado do Piauí (CONAB, 2016a).

Na safra 2015/2016 o Piauí teve uma área plantada de 685,8 mil hectares, das culturas do milho e feijão, que tiveram respectivamente 471,1 mil hectares, 214,7 mil hectares, com produção médias de 2.501 kg.ha-1 e 421 kg.ha-1 respectivamente (CONAB, 2016a).

O estado do Piauí obteve um aumento na sua produção de grãos nas últimas décadas, na safra 1979/1980 a produção do estado era de aproximadamente 200 mil Mg, chegando na safra 2014/2015 a atingir 3.134 mil Mg (CONAB, 2016b). Esse grande aumento na produção se deve ao aumento de área e principalmente ao aumento da produtividade, devido a inserção de novas tecnologias na agricultura.

O processo de formação do preço do milho e do feijão depende diretamente de fatores ligados à oferta regional e nacional, adequação da oferta ao mercado, fluxo de exportações e importações, à demanda e principalmente às condições climáticas. Além disso, o preço médio do feijão na época de colheita da segunda safra é fortemente influenciado pela primeira safra, isto porque, se o total produzido nas safras das águas e da seca for acima do esperado, a tendência é que haja uma oferta maior do produto,

mesmo durante o segundo semestre do ano, o que afeta sobremaneira os preços (WANDER, 2005).

A situação climática no estado do Piauí na safra 2015/2016 foi atípica no município de Uruçuí. O regime de chuvas totalizou 536 mm na área experimental, atingindo 49,86% da média (1069 mm) reportada na região (CLIMATE-DATA, 2016), isso pode explicar as baixas produtividades alcançadas neste experimento.

A cultura do milho é a segunda mais cultivada considerando a primeira e a segunda safra, e o feijão a terceira mais cultivada levando em contas ambas as safras no Piauí (CONAB, 2016a).

A escolha da cultura e também da cultivar é de extrema importância para que o agricultor obtenha lucro (CRUZ e CARNEIRO, 2003), principalmente se considerarmos as oscilações climáticas que ocorrem na região estudada.

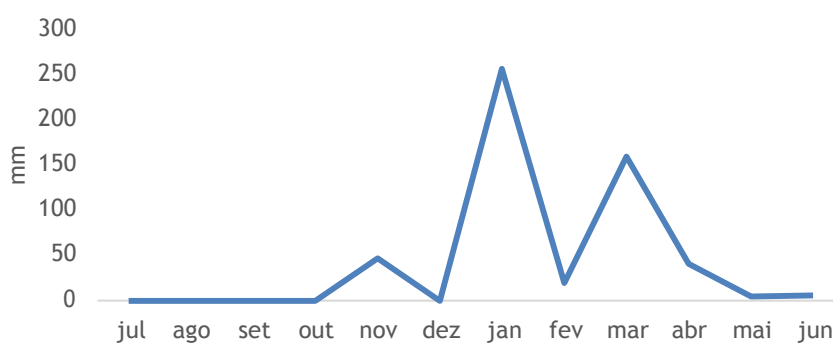


Figura 1 – Índices pluviométricos mensais para o ano agrícola 2015/2016 na área experimental. IFPI, 2016.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o retorno financeiro em duas épocas de vendas (maio e outubro) nas culturas do milho e feijão em um ano de baixos índices pluviométricos na região de Uruçuí – PI.

2-Material e métodos

2.1 - Local da instalação do experimento.

O experimento foi realizado no município de Uruçuí - PI, na área experimental do Instituto Federal do Piauí-IFPI situado nas coordenadas 7°16'32.7"S 44°30'21.2"O, a 378 metros acima de altitude. O clima segundo Köppen e Geiger é Aw, a temperatura média é de 27.2 °C e a pluviosidade média anual de 1069 mm (CLIMATE-DATA, 2016). O solo da região é classificado como Latossolo amarelo distrófico.

2.2 – Histórico, instalação e condução do experimento

A área foi convertida de mata nativa (Cerrado) à agricultura no ano de 2012, após a supressão florestal foram aplicados 4,0 Mg.ha⁻¹ de calcário dolomítico, incorporados com grade aradora 28". No ano agrícola de 2013/14 o solo foi deixado em pousio, em (2014/15) aplicou-se mais 4,0 Mg.ha⁻¹ de calcário dolomítico incorporados com grade aradora 28", posteriormente foi realizado plantio de feijão caupi (*Vigna unguiculata* L.) e milheto (*Pennisetum americanum* L.) cv. ADR 300. Na safra 2015/16 foram aplicadas 4,0 Mg.ha⁻¹ de calcário e 180 Kg.ha⁻¹ de superfosfato triplo, incorporados com grade aradora 28" seguida de escarificação a 30 cm de profundidade, logo após, o solo foi nivelado com grade niveladora de 22".

2.3 - Adubação, Plantio e tratos culturais

O experimento foi iniciado no dia 29 de janeiro de 2016, sendo realizado o plantio mecanizado do milho (*Zea mays*) cv. P30F53 do feijão caupi (*Vigna unguiculata* L.) cv. Guaribas , todos com 185 Kg.ha⁻¹ do formulado 02-30-15 aplicados no plantio.

Para a cultura do milho, primeiramente foi feito o preparo do solo com grade aradora 28" seguida de grade niveladora 22". O plantio foi realizado com um trator de 180 cv acoplado a uma plantadeira de três linhas espaçadas 0,5 m entre linhas, foram utilizadas 3,0 sementes por metro linear, totalizando uma população de 60.000 sementes.ha⁻¹. Foram utilizados 185 Kg.ha⁻¹ do formulado 02-30-15 na adubação de base. O único trato cultural realizado foi uma capina manual a fim de evitar a invasão e competição por nutrientes e água, não sendo realizada nenhuma adubação adicional de cobertura.

Na cultura do feijão foram realizadas as mesmas etapas realizadas na cultura do milho, porém a quantidade de sementes utilizadas por metro linear, foi 14, totalizando uma população de 280.000 sementes.ha⁻¹.

2.4 – Colheita

A colheita das parcelas foi efetuada quando as culturas já se encontravam em senescência, sendo realizada manualmente nos dias 25 e 26 de maio de 2016. Foram colhidas apenas as duas fileiras centrais de cada parcela para a cultura do milho, e a totalidade da parcela para a cultura do feijão caupi. As amostras foram secas ao sol, debulhadas, pesadas em balanças de precisão e os dados foram transformados em kg.ha¹. Foi realizada uma pesquisa de preço das culturas do milho e do feijão em empresas compradoras de grãos na região para ter o preço real da saca 60 kg de grão em duas épocas, no mês de maio e no mês de outubro pelo autor do trabalho (Tabela 1).

Tabela 1 - Preço da saca de 60 kg das culturas em duas épocas.

	MAIO			OUTUBRO		
CULTURAS	MAIOR VALOR	MENOR VALOR	MÉDIA	MAIOR VALOR	MENOR VALOR	MÉDIA
MILHO	R\$ 50,00	R\$ 48,00	R\$ 49,00	R\$ 50,00	R\$ 45,00	R\$ 47,50
FEIJÃO	R\$ 300,00	R\$ 250,00	R\$ 275,00	R\$ 500,00	R\$ 450,00	R\$ 475,00

Foi utilizado a media entre os maiores e menores valores para os cálculos de faturamento e lucro.

2.5 – Custos

O custo das operações de: gradagem; nivelção; distribuição do adubo; plantio e colheita foram levantados junto a empresas que terceirizam esse tipo de serviço na região. O preço do adubo e das sementes foram retirados das notas fiscais de compra fornecidas pelos produtores que doaram tais produtos, o custo da capina foi calculado pelo valor cobrado pela diária (R\$ 50,00) e o tempo que os prestadores de serviço levaram para capinar um hectare (2 dias).

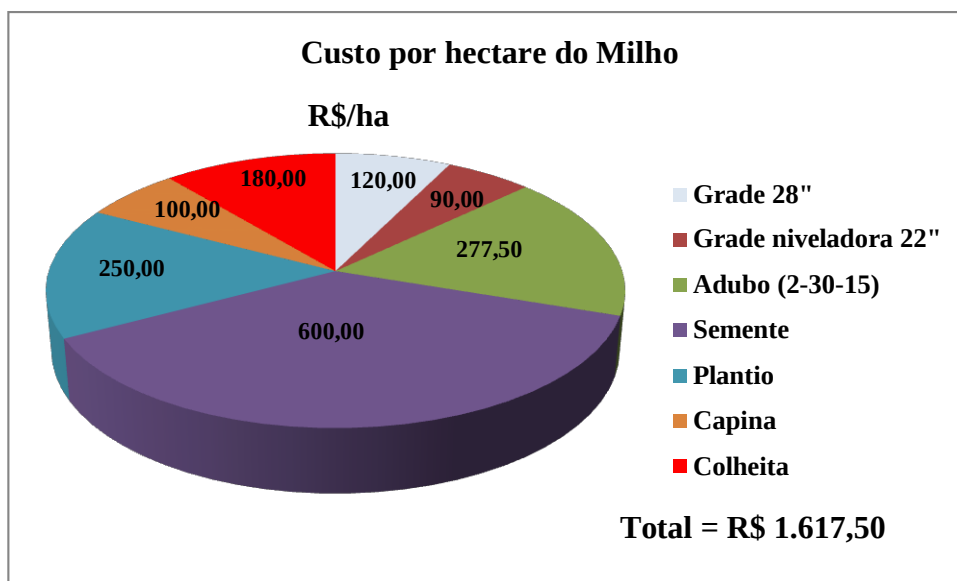


Figura 1 – Custos da cultura do milho. Uruçuí-PI, IFPI, 2016.

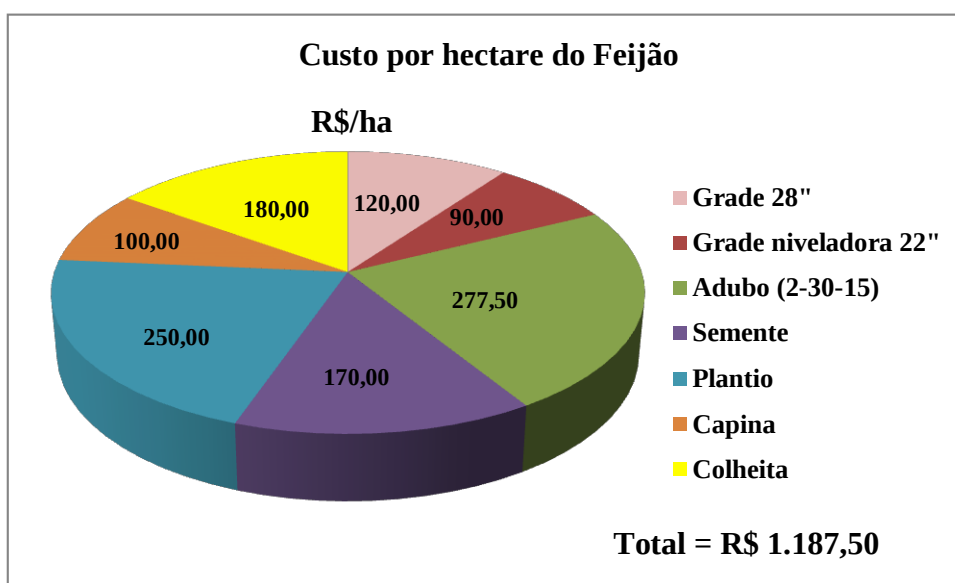


Figura 2 – Custos da cultura do milho. Uruçuí-PI, IFPI, 2016.

2.6 - Delineamento experimental

O delineamento experimental foi no esquema de parcelas subdivididas sendo as parcelas divididas em: 3 (três) cultivares, uma para a cultura do milho e duas para a cultura do feijão, as subparcelas divididas no tempo: maio e outubro, compostas por 3

(três) repetições. As análises foram feitas com auxílio software Assistat v.7.7, sendo o teste de *Tukey* utilizado para comparar as médias, a 5% de probabilidade.

3 – Resultados e discussão

As produtividades médias de milho cv. 30F53 e do feijão caupi cv. Guaribas foram de 2.029,28 Kg/ha⁻¹ e 355,37 Kg/há⁻¹ respectivamente (Figura 3).

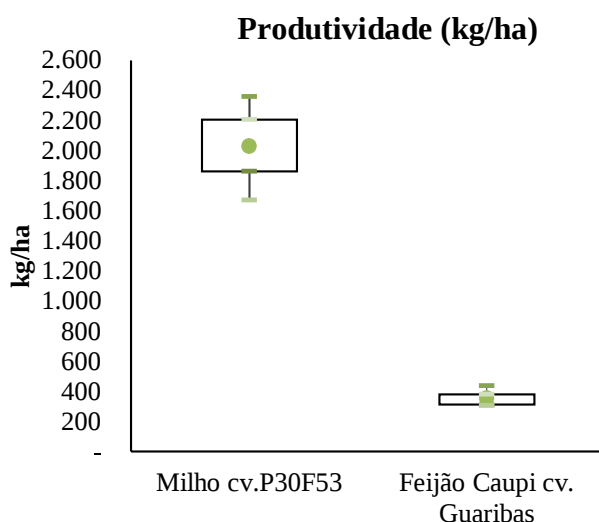


Figura 3 – Produtividade (Kg/ha⁻¹) do Milho (cv. P30F53) e Feijão Caupi (cv. Guaribas). Uruçuí-PI, IFPI, 2016.

O milho teve uma produção ao déficit hídrico bem abaixo do normal, provavelmente devido a sensibilidade da cultura.

O déficit hídrico é uma situação comum à produção de muitas culturas, notadamente, sob cultivo de sequeiro, podendo apresentar um impacto negativo substancial no crescimento e desenvolvimento das plantas (LECOEUR e SINCLAIR, 1996).

Devido ao alto preço da saca de feijão, e a baixa produtividade do milho, no mês de maio o faturamento do milho e do feijão guaribas foi praticamente o mesmo (figura 4).

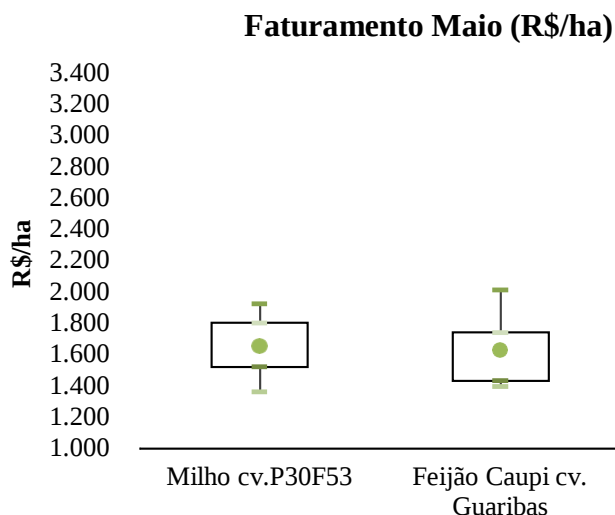


Figura 4 – Faturamento mês de maio (R\$/ha) de Milho cv. P30F53; Feijão Caupi cv. Guaribas. Uruçuí-PI, IFPI, 2016.

Por ser cultivado em menor quantidade que o milho, no mês de outubro houve um aumento na demanda do feijão, em consequência disso, o preço da saca aumentou, fazendo com que o faturamento do mesmo seja bem maior do que o do milho neste período (Figura 5).

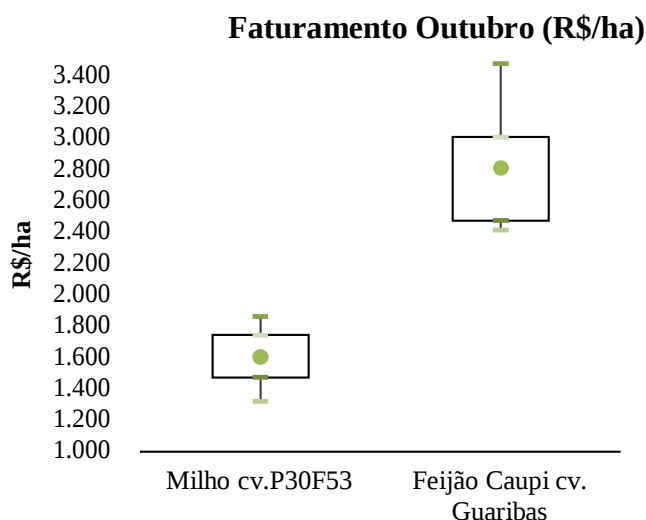


Figura 5 - Faturamento mês de outubro (R\$/ha) de Milho cv.P30F53; Feijão Caupi cv.Guaribas. Uruçuí-PI, IFPI, 2016.

O preço do milho no mês de outubro foi quase o mesmo do mês de maio, devido a isso, tanto o faturamento quanto o lucro foram praticamente os mesmos, já o preço do feijão foi bem maior no mês de outubro.

Analisando os dados de lucro/ha, foi possível perceber que o Feijão cv. Guaribas diferiu estatisticamente quando comparado com o milho (figura 6).

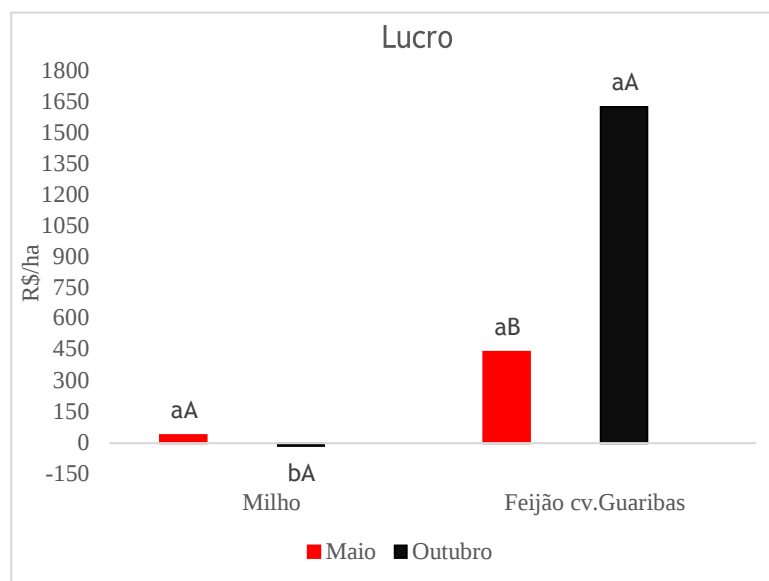


Figura 6 – Interação entre as culturas do Milho; Feijão cv Guaribas; Feijão cv Sempre verde, e as épocas maio e outubro para o lucro. Médias seguidas de mesma letra minúsculas para culturas e maiúsculas para época de comercialização não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. DMS (cultura) 201,10.

A região de Uruçuí sofreu na última safra com o fenômeno climático conhecido como El Niño onde índices pluviométricos ficaram abaixo da média de anos anteriores e, além disso, o que mais afetou a produção foi a má distribuição das chuvas. O feijão apresentou diferença significativa quanto à época de comercialização, demonstrando que outubro foi uma excelente época de comercializar tal cultura. O fato que melhor explica essa diferença é a lei da oferta, como a produção foi baixa, nos últimos meses do ano a oferta era baixa fazendo com que o preço aumentasse.

A época de comercialização teve uma diferença muito grande entre as duas culturas, o milho a variação foi baixa onde a comercialização no mês de outubro teve uma quebra de 4 % a menos do que no mês de maio. Já para o feijão a variação de preço foi muito grande, onde a comercialização no mês de outubro teve um aumento de 72% a mais do que no mês de maio.

Segundo a Embrapa (2004), o milho necessita de 500 a 800 mm de chuva por ciclo, pluviometria menores irá exigir o uso de irrigação, índice bem acima do que aconteceu na área do experimento na qual choveu um total de 226 mm contando do início do plantio até a colheita (Figura 8). De acordo com Bergamaschi et al (2006), na

estiagem, o milho sofre estresse hídrico porque não consegue absorver os nutrientes necessários para concluir o seu ciclo. A cultura do feijão cv. Guaribas obteve maior rentabilidade comparada com a cultura do milho, isso se explica pelo fato do mesmo não ser tão exigente em água, estima-se que o consumo hídrico da cultura do feijão seja de 300 a 600 mm ao longo de seus estádios de desenvolvimento de acordo com DOURADO-NETO & FANCELLI, 2000 apud MARCO et al., 2012), índices bem semelhantes com o índice da região no ultimo ano agrícola.

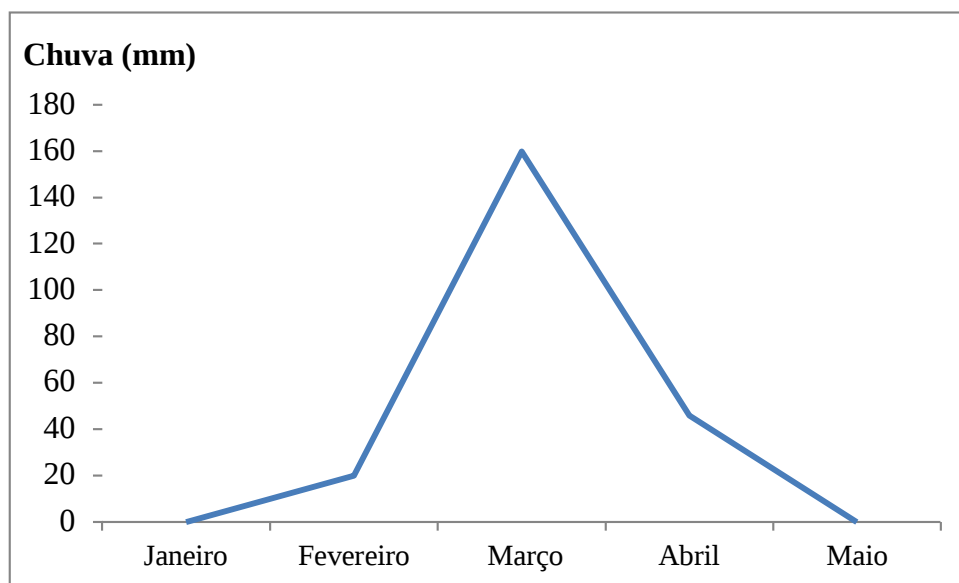


Figura 8 - Índices pluviométricos mensais do plantio até a colheita do experimento na área experimental. IFPI, 2016.

4. Conclusão

A cultura do feijão caupi proporcionou melhores resultados econômicos em relação a cultura do milho.

Para a época de comercialização, outubro se mostrou superior para a cultura do feijão caupi, porém não diferiu estatisticamente de maio para a cultura do milho.

5 - Referencias

AGUIAR, A.J.T . Modelo agrícola e desenvolvimento sustentável: A ocupação do cerrado piauiense. **Ambiente & Sociedade** – Vol. VIII nº. 2 jul./dez. 2005.

BERGAMASCHI, H.; DALMAGO, G. A.; COMIRAN, F. et al. Déficit hídrico e produtividade na cultura do milho. Brasília, Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 41, n.2, p.243-249. 2006.

CLIMATE-DATA. Disponível em < <http://pt.climate-data.org>>. Acesso em 26 de setembro de 2016.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Dados de safras agrícolas e calendário de cultivos. Disponível em < <http://www.conab.gov.br>>. Acesso em 26 de setembro de, 2016a, 2016b.

CRUZ, C.D.; CARNEIRO, P.C.S. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. Viçosa: UFV, 2003. v.2.

DOURADO NETO, D.; FANCELLI, A. L. Produção de feijão. Guaíba: Agropecuária, 2000, 385 p.

IBGE, Diário oficial da união nº 198, de 11.10.2002, atlas do Piauí – 1990. Ministério das minas e energia/CPRM, Mapa geográfico do estado do Piauí – 1995.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Dados meteorológicos. Disponível em www.inmet.gov.br. Acesso em março de 2016.

LECOEUR, J.; SINCLAIR, R. T. Field pea transpiration and leaf growth in response to soil water deficits. **Crop Science**, Madison, v. 36, p. 331-335, 1996.

WANDER, A. E. Cultivo do feijão irrigado na região noroeste de Minas Gerais. Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA Arroz e feijão, 2005.