

# **Adaptação e viabilidade econômica do feijão-caupi como safrinha no Norte de Mato Grosso**

**Ana Carolinny Silva Costa (FCSGN)\*;**

**Lilian Christian Domingues de Souza(FCSGN)\*\***

**Resumo:** A presente pesquisa mostra a avaliação feita a respeito da adaptação e viabilidade integração do feijão-caupi como opção de segunda safra no norte do estado de Mato Grosso. O estudo foi conduzido na Fazenda Chopinzinho localizada à 43 km do município de Matupá, MT. A cultivar avaliada foi a Tumucumaque, durante o período de março a junho de 2017. Foram realizadas visitas técnicas a propriedade, acompanhando o processo desde a semeadura até a colheita propriamente dita. Com base nas visitas a propriedade e por meio da coleta de dados, foi possível realizar a análise referente à produtividade, custos de produção e o lucro obtido pelo produtor. Verificou-se por meio dos resultados econômicos da cultura do feijão-caupi a viabilidade econômica da cultura na região norte do estado de Mato Grosso, sendo uma alternativa viável e recomendada para as condições edafoclimáticas da região. A utilização de uma adubação de semeadura e cobertura proporciona maiores produtividades, sendo este item não foi realizada pelo produtor, como forma de verificar se os resíduos nutricionais deixados no campo pela cultura anterior suprisse a necessidade total da cultura.

**Palavras-chave:** Tumucumaque; produtividade; viabilidade.

**Abstract:** The present research shows the evaluation made regarding the adaptation and feasibility integration of cowpea as a second crop option in the north of the state of Mato Grosso. The study was conducted at Chopinzinho farm located 43 km from the municipality of Matupá – MT. the evaluated culture was the Tumucumaque, during the period from March to June of 2017. Technical visits were made to the property, following the process from sowing to harvesting itself. Based on visits to property and through data collection, it was possible to analyze productivity, production costs and profit obtained by the producer. It was verified through the economic results of the cowpea crop the economic viability of the crop in the northern region of the state of Mato Grosso, being a viable and recommended alternative for the edaphoclimatic conditions of the region. The use of sowing and cover fertilization provides greater yields, this item was not performed by the producer, as a way to verify if the nutritional care was left in the field by the previous culture surpasses the total necessity of the culture.

**Keywords:** Tumucumaque; productivity; viability.

---

\*Ana Carolinny Silva Costa, Graduanda do curso de Tecnologia em Agronegócio pela União das Faculdades de Mato Grosso-UNIFAMA, Faculdade de Ciências Sociais de Guarantã do Norte-FCSGN.

\*\*Lilian Christian Domingues de Souza, Doutora pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FEIS, UNESP Campus de Ilha Solteira, São Paulo-SP). Atualmente é docente na União das Faculdades de Mato Grosso-UNIFAMA, Faculdade de Ciências Sociais de Guarantã do Norte-FCSGN.

## **1. Introdução**

O feijão-caupi, (*Vigna unguiculata*), também conhecido como feijão-de-corda ou feijão-macassar, constitui-se a principal cultura de subsistência das regiões Norte e Nordeste do Brasil, especialmente no Semiárido Nordestino.

A produção mundial de feijão-caupi em 2014, segundo registro da FAOSTAT (2015), foi de aproximadamente 5,6 milhões de toneladas, produzidas em 12,5 milhões de hectares, com uma produtividade média de 446,50 kg ha<sup>-1</sup>. Provavelmente, os dados estão subestimados em função de países como Brasil e Índia, entre outros, não apresentarem estatísticas separadas de feijão-caupi e feijão-comum, apesar de apresentarem volumes expressivos de produção. Os três maiores produtores de feijão-caupi são Nigéria (2,1 milhões de toneladas), Níger (1,6 milhão de toneladas) e Burkina Faso (571 mil toneladas).

A cultivar Tumucumaque que apresenta um ciclo precoce de 65 a 70 dias, e possui grãos de fácil comercialização. Tem bom teor de proteína, rico em Ferro e zinco. Essa cultivar também apresenta resistência ao acamamento (derrubada das hastes das plantas ao nível do chão, por ventania), característica importante por facilitar tanto a colheita manual quanto a mecanizada com uso de dessecante (EMBRAPA, 2017). A cultivar BRS Tumucumaque está sendo adotada recentemente por produtores do Estado de Mato Grosso.

Com o aumento nas exportações de feijão chama a atenção, no ano de 2014 o Brasil exportou mais que o dobro em relação a 2013. Sendo que grande parte desse aumento se deve ao feijão-caupi produzido em Mato Grosso, em que as exportações, provenientes do estado, saltaram de 22.941.633 toneladas em 2013 para 48.479.010 toneladas em 2014, mostrando resultados satisfatórios para o cultivo desta cultura como alternativa de safrinha e diversificação de produtos na propriedade rural.

Por meio do aumento nas exportações, o desenvolvimento e organização da cadeia produtiva do feijão-caupi na região Centro-Oeste vem trazendo um grande retorno para a agricultura brasileira. Assim, a seleção de cultivares adaptadas às condições de Mato Grosso e adequadas para o sistema de agricultura empresarial é fundamental para o desenvolvimento da cultura.

Para que o cultivo do feijão-caupi seja efetivamente consolidado no sistema de produção dos agricultores de Mato Grosso, muitos estudos de manejo da cultura também devem ser implementados. Diante desta perspectiva há muito que fazer em termos de pesquisa e transferência de tecnologia para a cultura do feijão-caupi no estado de Mato Grosso.

A recomendação da primeira cultivar de porte semiereto no Brasil, em 2014, a BRS Guariba (FREIRE FILHO et al., 2006), foi o estopim para que um produto tipicamente nordestino, produzido sobretudo pelas regiões Norte e Nordeste se expandissem para extensas áreas da

região Centro-Oeste (SILVA, 2008). Essa cultivar, lançada pela Embrapa Meio-Norte, foi a grande responsável pela expansão da cultura no cerrado de mato-grossense, uma vez que apresenta porte semiereto, maturação uniforme e ciclo de maturação precoce. Essas características se enquadram perfeitamente ao sistema de produção safrinha, com menos riscos e baixo custo de produção (SILVA et al., 2013). Além disso, o feijão-caupi apresenta boa tolerância ao déficit hídrico (NASCIMENTO et al., 2011), sendo menos sensível à falta de chuvas, comuns no período de safrinha.

A seleção e recomendação de cultivares é um dos pontos mais importantes e devem ser direcionadas, principalmente, para obtenção de linhagens de porte ereto e com boa arquitetura de planta, importantes para possibilitar a mecanização de todas as etapas da lavoura (MACHADO et al., 2008; MATOS FILHO et al., 2009; FREIRE FILHO et al., 2011). Associada a uma boa arquitetura de planta, é importante que as linhagens apresentem maturação uniforme.

O aprimoramento de técnicas e métodos de produção com a finalidade de aumentar a produtividade e a qualidade tem sido preocupação constante de todos os segmentos que compõem as cadeias produtivas da agricultura. O nível de impacto sobre a produtividade agrícola e o lucro obtido pelo uso de novas cultivares, está estreitamente relacionadas com a qualidade da semente colocada à disposição do agricultor (VIEIRA e RAVA, 2000).

Espera-se nos próximos anos, o aumento na área de adoção da tecnologia. Além do Mato Grosso, a cultivar oferece grande potencial para o cultivo em outras regiões produtoras de feijão-caupi, em função da sua adaptabilidade em uma ampla faixa de ambientes, em diferentes ecossistemas, sendo o cultivo da cultivar Tumucumaque indicado para região Norte nos Estados do Amapá, Roraima, Pará, Rondônia e Amazonas, na região Nordeste nos Estados do Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, e na região Centro-Oeste no Estado do Mato Grosso.

Esse trabalho justifica-se pela necessidade em conhecer melhor as tecnologias e o avanço do cultivo do feijão-caupi na região Norte do Estado de Mato Grosso, tendo como intuito a caracterização do sistema de cultivo do feijão-caupi como safrinha, mostrando as vantagens que o produtor pode ter com a introdução desta cultura em relação à produtividade e comercialização deste produto como segunda safra durante o ano.

Desta forma, a avaliação do desempenho da cultura do feijão-caupi na sucessão de culturas proporciona a criação de informações técnicas que servem de auxílio ao produtor rural sobre as melhores técnicas para incrementos no desempenho produtivo e financeiro de sua

propriedade garantindo a rentabilidade numa atividade tão competitiva como a produção agropecuária.

Esta pesquisa teve como objetivo de caracterizar o sistema de cultivo do feijão-caupi na região norte do Estado e sua viabilidade como safrinha.

## **2. Metodologia**

O estudo foi conduzido na Fazenda Chopinzinho, localizada na Estrada E60, distante 43 km do Município de Matupá – MT, nas coordenadas geográficas L 10° 05'57.85"S, W 54°38'14.36"O, durante o período de março a junho de 2017.

De acordo com a Classificação de Köppen (1948), o clima é Aw, tropical quente e sub-úmido com nítida estação seca e com temperaturas entre 20 e 38°C, tendo média de 36°C. Os municípios de Peixoto de Azevedo e Matupá possuem clima úmido e com quatro meses secos, com precipitação pluviométrica elevada (entre 2.500 a 2.750 mm) e duas estações bem definidas (DE SOUZA, 2008). A temperatura média do mês mais quente aproxima-se de 26°C e a média das máximas (observadas em setembro), podem alcançar 34°C, a média térmica verificada no inverno (22 a 24°C) é pouco expressiva dada a ocorrência frequente de altas temperaturas que se verificam nessa estação.

A pesquisa exploratória foi realizada por meio de visitas a propriedade agrícola, análise dos dados referentes à produtividade e custos de produção.

A área cultivada do feijão-caupi foi de 140 ha. A fim de avaliar a viabilidade da cultura como introdução na safrinha no norte do Estado. A avaliação foi realizada por meio de coleta de dados com o proprietário da Fazenda. Para avaliar os custos e a lucratividade que produtor teve ao introduzir essa cultura.

Durante o desenvolvimento da cultura, acompanhada desde o plantio que iniciou-se no dia 10 de março de 2017 e estendeu-se até o dia 15 de março de 2017, fase de germinação, estágios vegetativos e reprodutivos até a colheita propriamente dita do feijão, onde o mesmo apresentou uma umidade de 16%.

A colheita foi realizada no dia 29 de maio de 2017 até o dia 07 de junho de 2017, obtendo-se uma produtividade de 25 sacas por hectare e uma perda estimada de 2 sacas por hectare. Depois de realizada a colheita, a produção foi encaminhada para o armazém JHF Armazéns Gerais localizado na Rodovia BR-163 no município de Peixoto de Azevedo para posterior comercialização.

A partir dos dados obtidos foi feita a verificação da viabilidade e lucratividade da cultura do feijão-caupi como safrinha na propriedade estudada

### 3. Resultados e discussão

A cultura do feijão-caupi pode ser utilizada com sucesso na segunda safra, ou seja, na safrinha no norte de Mato Grosso. Sendo que nesta região, as características da segunda safra enquadram-se bem com as características da planta de feijão-caupi e com as exigências da cultura quanto às condições climáticas. Na safrinha, o plantio é feito no final do período chuvoso; assim, a colheita do feijão-caupi se dá em período seco, quando as chuvas já estão terminando. Essa condição é ideal para o feijão-caupi, pois os grãos perdem qualidade rapidamente quando ocorrem chuvas durante a colheita. O feijão-caupi possui boa eficiência no uso da água, condição muito favorável ao cultivo na safrinha que, como se sabe, ocorre no final do período chuvoso, período em que pode ocorrer estresse hídrico.

As planilhas a seguir mostram os gastos que o produtor teve com a cultivar e em seguida a relação custo x benefício.

Os custos básicos com a produção do feijão-caupi foram constituídos pelos gastos com aquisição de fertilizantes, agrotóxicos, sementes, semeadura, mão de obra durante a condução da cultura no campo, aplicação de agrotóxicos, horas máquinas, óleo diesel e transporte dos grãos até o armazém para posterior comercialização.

Na planilha 1 verifica-se que de operação com os insumos utilizados para a produção do feijão caupi teve um valor por hectare de R\$ 193,84.

**Planilha 1.** Gastos com insumos agrícolas por hectare.

<b>Custo de Produção com Insumos</b>	
<b>Especificação</b>	<b>Custo R\$/ha<sup>-1</sup></b>
Semente	60,00
Herbidas	48,34
Insetidas	35,60
Fungidas	22,40
Micronutrientes	27,50
<b>Total</b>	<b>193,84</b>

Conforme na planilha 2 os gastos obtidos com os maquinários utilizados durante os ciclos da cultura, totalizando um custo de R\$155,28 por hectare. Do ponto de vista teórico, o custo operacional total define o custo incorrido pelo produtor no curto prazo para produzir e para repor a sua maquinaria e continuar produzindo.

**Planilha 2.** Gastos com os custos com maquinários por hectare.

<b>Custo Operacional de Produção</b>	
<b>Especificação</b>	<b>Custo R\$/ ha<sup>-1</sup></b>
Óleo diesel	30,88
Horas maquinas	94,40
Transporte	30,00
<b>TOTAL</b>	<b>155,28</b>

Na planilha 3 demonstra-se o custo detalhado com as horas dos maquinários, onde se teve um gasto de R\$94,40 por hectare. Estes valores foram fornecidos pelo produtor no período da atividade no campo, sendo os valores utilizados idealizados conforme o gasto da atividade no período.

Planilha 3. Gastos detalhados com o custo com horas com maquinários.

<b>Custo com Horas de Máquinas</b>			
<b>Operação</b>	<b>Horas/ha</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Custo/ ha<sup>-1</sup></b>
Plantio	0,31	120	43,40
Pulverização	0,15	120	18,00
Colheita	0,22	150	33,00

A planilha 4 demonstra os gastos detalhados com o custo com o combustível de cada modalidade dos maquinários e o transporte por saca produzida.

**Planilha 4.** Gastos detalhados do custo com combustível utilizado nos maquinários por hectare e transporte por saca produzida.

<b>Custo Combustível e Transporte</b>				
<b>Operação</b>	<b>Horas/há</b>	<b>Consumo/hora</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Custo R\$/ ha<sup>-1</sup></b>
Plantio	0,31	10	3,15 R\$/L	9,99
Pulverização	0,15	14	3,15R\$/L	6,61
Colheita	0,22	20	3,15 R\$/L	14,28
Transporte	X	X	1,20 R\$/sc	30,00

Na planilha 5 os custos obtidos com mão-de-obra referentes aos 92 dias trabalhados desde a semeadura até a colheita propriamente dita totalizando R\$18,400.00.

**Planilha 5.** Gastos detalhados em relação ao custo dos funcionários da propriedade.

<b>Custo com mão-de-obra</b>			
<b>Nº de Funcionários</b>	<b>Nº Diárias</b>	<b>Valor Diária (R\$)</b>	<b>Custo Total (R\$)</b>
2	184	100	18.400,00

A cultura do feijão-caupi se mostrou viável economicamente, conferindo lucratividade. E por fim na planilha 6 a relação custo X benefício onde mostra o lucro obtido pelo produtor com a introdução da cultura na propriedade.

**Planilha 6.** Demonstrativo de receita bruta subtraindo os gastos, mostrando a lucratividade.

<b>Relação Custo Benefício</b>				
	<b>Produtividade sc/ha</b>	<b>Valor R\$/SC</b>	<b>Valor Total/ ha<sup>-1</sup></b>	<b>Valor Total</b>
Receita Bruta	25	65,00	1.625,00	227.500,00
Custo de Produção	7,39	65,00	480,35	67.249,00
<b>Receita Líquida</b>	<b>17,61</b>	<b>X</b>	<b>1.144,65</b>	<b>160.251,00</b>

A colheita foi realizada no dia 29 de maio de 2017 até o dia 07 de junho de 2017, obtendo-se uma produtividade de 25 sacas por hectare e uma perda estimada de 2 sacas por hectare, devido ao fato de o feijão ter acamado. Quanto ao caráter de maturação de colheita, Machado et al. (2008) e Bertene et al. (2009) trabalhando com feijão-caupi, em condições de sequeiro, obtiveram respectivamente 51 e 67 dias, para a maturação de colheita, resultados esses bastante diferentes do obtido neste estudo, sendo que deve se levar em conta as condições ambientais em que foram conduzidos e dos genótipos avaliados.

Neste sentido, vale salientar que a precocidade constitui-se num caráter desejável para os genótipos quando estes são empregados em sistema de cultivo, como o sistema plantio direto, que adotam a rotação de culturas e o feijão-caupi é cultivado como safrinha. No entanto, é preciso considerar que o potencial produtivo de cultivares melhoradas de feijão-caupi, quando

contam com irrigação suplementar, pode ultrapassar 2.700 Kg ha<sup>-1</sup> (CAVALCANTE et al., 2006) e que têm apresentado rendimentos entre 1.500 e 2.000 Kg ha<sup>-1</sup> em sistemas convencionais de produção sob baixo input tecnológico (FREIRE FILHO et al., 2005).

Com base nos demonstrativos aqui representados pelas planilhas, conclui-se que o produtor obteve um lucro de 338,29% com a cultivar estudada. É válido ressaltar que não houve gastos com adubação, porém a cultivar usufruiu da fertilidade já presente no solo para o seu desenvolvimento e produtividade de 25 sacas por hectare.

Silva (2003) salienta a importância maior do movimento por uma agricultura sustentável não está na sua “produção da produção”, mas na “produção de uma nova concepção” de desenvolvimento econômico. Não bastaria somente criar novas tecnologias ou alternativas sustentáveis, mas principalmente ter consciência social a respeito das relações homem-natureza. Neste sentido, fica claro, através dos estudos realizado, a viabilidade do feijão-caupi como opção de segunda safra (safrinha) no norte do Estado de Mato Grosso.

#### **4. Considerações finais**

Os resultados econômicos da cultura do feijão caupi evidenciaram a viabilidade econômica da cultura na região norte do estado de Mato Grosso, sendo uma alternativa viável e recomendada para as condições edafoclimáticas da região. A utilização de uma adubação de semeadura e cobertura proporciona maiores produtividades, sendo este um item que não foi realizada pelo produtor, como forma de verificar se os resíduos nutricionais deixados no campo pela cultura anterior suprisse a necessidade total da cultura.

O feijão caupi é uma alternativa de diversificação de produtos na propriedade agrícola, sendo mais uma opção de rentabilidade para o produtor rural.

O produtor ao utilizar as cultivares melhoradas, espera-se que as mesmas sejam mais resistentes aos fatores adversos bióticos e abióticos, que contribuam para reduzir os custos de produção e o uso de defensivos químicos, proporcionando desta forma um menor impacto ao ambiente e a saúde humana; trazendo maior benefício para os agricultores. Com as cultivares precoces o produtor tem a possibilidade de reduzir as perdas devido aos riscos climáticos e os custos de produção, proporciona maiores produtividades e consequentemente maior lucratividade.

Por meio do desenvolvimento de novas cultivares de feijão-caupi com estas características contribuirá para a sustentabilidade do agronegócio da cultura e para a segurança alimentar da população brasileira.

## Referências

BERTINE, C.H.C.M.; TEÓFILO, E.M.; DIAS, F. T. C. **Divergência genética entre acessos de feijão-caupi do banco de germoplasma da VFC**. Revista Ciência Agronômica, Ceará, v. 40, n. 1, p. 99-115, 2009.

CÂMARA, J. A. da S.; FREIRE FILHO, F. R. **Cultivo do feijão caupi**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2001. 32 p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 57).

CARDOSO, Milton José et al. Feijão-caupi : o produtor pergunta, a Embrapa responde / Brasília, DF : Embrapa, 2017, p. 244.

**CAUPI: o feijão do sertão**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 13 p. (ABC da agricultura familiar).

CAVALCANTE, E. S.; FREIRE FILHO, F. R.; SOBRINHO, C. A.; SILVA, P. H. S.; RIBEIRO, V. Q. **BRS Mazagão: Cultivar de Feijão-caupi para os Estados do Amapá e Piauí**. Teresina: Embrapa Meio-Norte (Folder). 2006.

CERVO, Amado Luiz. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

EMBRAPA. **Cultivo do Feijão Caupi**. Disponível em: [https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p\\_p\\_id=conteudoportlet\\_WAR\\_sistemasdeproducao6\\_1galceportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&p\\_r\\_p-76293187\\_sistemaProducaoId=9109&p\\_r\\_p\\_996514994\\_topicoId=1309](https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducao6_1galceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p-76293187_sistemaProducaoId=9109&p_r_p_996514994_topicoId=1309) Acesso em 23 de setembro de 2017.

FAOSTAT. **Production, Crops: Cow peas, dry**. Roma: FAO, 2015. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>>. Acesso em: 30 ago. 2017.

FREIRE FILHO, Francisco Rodrigues. **Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011, p. 84.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q. **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005 p. 28-92.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; SANTOS, A. A. dos. **Cultivares de caupi para a região Meio-Norte do Brasil**. In: CARDOSO, M. J. (Org.). **A cultura do feijão caupi no Meio Norte do Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. p. 67- 88. (Embrapa Meio-Norte. Circular técnica, 28).

FREIRE FILHO, F. R.; ROCHA, M. M; BRIOSO, P. S. T.; RIBEIRO, V. Q. BRS Guariba: a whitegrain cowpea cultivar for the mid-north of Brazil. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, Viçosa, v.6, n.2, p. 175-178, 2006.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

IBGE – **Levantamento sistemático da produção agrícola, outubro/2013**. Relatório de produtos por municípios, gerado em 01/10/2013 - Unidade Estadual Mato Grosso – GCEA. IBGE: 2013.

MACHADO, C. F.; TEIXEIRA, N. J. P.; FREIRE FILHO, F. R.; ROCHA, M. M.; GOMES, R. L. F. Identificação de genótipos de feijão-caupi quanto a precocidade, arquitetura da planta e produtividade de grãos. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.39, n.1, p. 114-123, 2008.

MATOS FILHO, C. H. A.; GOMES, R. L. F.; ROCHA, M. M.; FREIRE FILHO, F. R.; LOPES, A. C. A. Potencial produtivo de progênies de feijão-caupi com arquitetura ereta de planta. **Ciência Rural**, v.39, n.2, p. 348-354, 2009.

NASCIMENTO S. P.; BASTOS E.; ARAÚJO E. C. E.; FREIRE FILHO F. R.; SILVA E. M. Tolerância ao déficit hídrico em genótipos de feijão-caupi. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.15, n.8, p. 853-860, 2011.

OLIBONE, Ana Paula Encide; OLIBONE, Dácio; PIVETTA, Laerte Gustavo. Avaliação de linhagens de feijão caupi de porte ereto e semiereto para recomendação no estado de Mato Grosso. Disponível em: <http://srs.ifmt.edu.br/conteudo/pagina/pesquisa-projetos-edital0462015propesifmt-avaliacao-de-linhagens-de-feijao-caupi-de-porte-ereto-e-semiereto-pararecomendacao-no-estado-de-mato-grosso/> Acesso em: 07 de dezembro de 2017.

OLIVEIRA, I. J. de; FONTES, J. R. A.; SILVA, K. J. D. e; ROCHA, M. M. BRS Tumucumaque - cultivar de feijão-caupi com valor nutritivo para o Amazonas. **Comunicado Técnico**. Setembro, 2014. Manaus, AM. Disponível em: [file:///D:/Downloads/Com-Tec-1062%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/Com-Tec-1062%20(1).pdf) Acesso em: 23 de novembro de 2017.

PEREIRA, M. C. N. (Ed.). **Cultivo do feijão-caupi no Amazonas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2010. 33 p. (ABC da Agricultura familiar, 27).

ROCHA, M. de M. As novas cultivares de feijão-caupi. **Boletim Pecuário**. Disponível em: Acesso em: 28 dez. 2005.

SILVA, J. Graziano da. Tecnologia e agricultura familiar. 2. Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

SILVA, K. J. D. **Panorama do melhoramento e mercado do feijão-caupi no Brasil**. Embrapa Meio Norte, 2008. Disponível em: <http://www.agrosoft.org.br/agropag/103201.htm> acesso em: 22-11-2018.

SILVA, K. J. D.; ROCHA, M. M.; VIEIRA, P. F. M. J.; CECCON, G.; SANTOS, A.; LUIZ NETO, A.; SILVA, J. F.; CORREA, A. M.; ALVAREZ, R. C. F. Adaptabilidade e estabilidade produtiva de genótipos de feijão-caupi de portes ereto e semiereto na região Centro-Oeste do Brasil. In: III Congresso Nacional de Feijão-Caupi, 2013. **Anais...** Recife, 2013.

SINGH, B. B. Recent progress in cowpea genetics and breeding. *Acta Horticulturae*, The Hague, n. 752, p. 69-76, 2007. **Edition of the Proceedings of the International Conference on Indigenous Vegetables and Legumes, Hyderabad, India**, Sep. 2007. Disponível em:

[http://www.actahort.org/books/752/752\\_7.htm](http://www.actahort.org/books/752/752_7.htm) acesso em: 22-11-2018.

VIEIRA, E. H. N.; RAVA, C. A. **Sementes de feijão: produção e tecnologia**. 1. ed. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. p. 29-34.