**AVALIAÇÃO DE LINHAGENS DE FEIJÃO-CAUPI DE PORTE ERETO E SEMIERETO PARA RECOMENDAÇÃO NO ESTADO DE MATO GROSSO**

Ana Paula Encide Olibone[[1]](#footnote-1) - Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Sorriso.

Dácio Olibone[[2]](#footnote-2) - Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Sorriso.

Laerte Gustavo Pivetta[[3]](#footnote-3) - Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Sorriso.

Projeto Submetido ao Edital: 046/2015

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo avaliar linhagens de feijão-caupi com diferentes tipos comerciais de grãos para selecionar novas cultivares para o Estado de Mato Grosso. O experimento será conduzido na área experimental do IFMT- Campus Sorriso. Os experimentos serão implantados no período de safrinha, plantio em fevereiro/março, no ano de 2016. Será utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados com 16 linhagens de porte ereto e semiereto, com quatro repetições. As parcelas serão constituídas por quatro linhas de 5 metros de comprimento, com espaçamento de 0,45 metros entre linhas. Será avaliado o valor de cultivo e uso (VCU); acamamento (ACAM); ocorrência de doenças; intensidade de ocorrência de nematoides; peso de 100 grãos (P100G); produtividade de grãos (PG) e o escurecimento de grãos após determinado tempo de armazenamento.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, melhoramento vegetal, adaptabilidade, estabilidade, feijão fradinho.

1. **INTRODUÇÃO**

A cultura do feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] é muito versátil, possui vários tipos comerciais de grãos, diferentes tipos de arquitetura de planta e diversas formas de utilização. Estas características fazem com que existam vários nichos de mercado. Assim, a seleção no melhoramento da cultura deve atender demandas do setor produtivo, tanto da agricultura familiar quanto empresarial e, consequentemente suprir o mercado local, regional e o de exportação.

Neste sentido, ofeijão-caupi tem apresentado grande potencial de expansão no Estado de Mato Grosso, necessitando de pesquisas para disponibilização de novas cultivares, estimulando novos produtores empresariais.

A cultura ocupa área de safrinha após a colheita da soja, com aproveitamento de mão-de-obra e maquinário, proporcionando aumento de renda dos produtores, gerando mais empregos.

Atento a isso, o produtores da região buscam suprir a demanda nas regiões Norte e Nordeste e atender ao mercado externo sendo a expansão da cultura para a região Centro-Oeste estratégica, pois apresenta grande potencial para se tornar uma importante commodity.

A realização deste projeto contribuirá para disponibilizar novas linhagens de feijão-caupi para recomendação como cultivares para o Estado de Mato Grosso. A recomendação de cultivares de feijão-caupi para a safrinha no Mato Grosso é muito importante, pois essa cultura apresenta ciclo curto, boa capacidade de fixação de nitrogênio e boa tolerância à seca.

Portanto, uma opção de menor custo em relação a outras culturas, além de, atingir bons preços no mercado interno e externo, pode impactar na renda dos produtores familiares e empresariais e no agronegócio brasileiro.

A identificação e o conhecimento das características relacionadas à arquitetura da planta, visando a colheita mecanizada são fundamentais para o desenvolvimento da cultura na região Centro-Oeste. A obtenção de linhagens de porte ereto e com senescência natural do caule e das folhas permitirá a mecanização de todas as etapas da lavoura, além disso, minimização da dependência da aplicação de dessecantes químicos para a colheita e, consequentemente, reduzir a contaminação do meio ambiente, diminuir custos de produção, melhorar a qualidade do produto, agregando valor e evitar a possibilidade de contaminação dos grãos com resíduos de dessecantes químicos.

Até o momento, não há um programa de melhoramento para recomendação de cultivares de feijão-caupi para o estado de Mato Grosso. Assim, as informações obtidas em parceria com a Embrapa serão inéditas, inovadoras e contribuirão para o desenvolvimento sustentável da região, gerando emprego, renda e melhoria da qualidade de vida.

1. OBJETIVOS

Desenvolvimento de cultivares de feijão-caupi no Estado de Mato Grosso.

**2.1 Objetivos Específicos**

- Avaliar linhagens de feijão-caupi com diferentes tipos comerciais de grãos para selecionar novas cultivares de porte ereto/semiereto para atender o agronegócio empresarial e familiar no Estado de Mato Grosso;

1. REVISÃO DE LITERATURA

O feijão-caupi é uma espécie cultivada de ampla adaptação edafoclimática. Sua utilização está difundida principalmente em sistemas de produção de regiões que apresentam baixo índice pluviométrico e irregularidade na distribuição das chuvas.

No mundo, é cultivado em regiões da África, Ásia, Estados Unidos, Oriente Médio e América Central e do Sul (Singh et al., 2002). No Brasil, é uma cultura tradicional nas regiões Norte e Nordeste, contudo vem se expandindo para outras regiões, principalmente para o Centro-Oeste, em que já se cultiva em grande escala. Esta expansão se deve, principalmente, à ampla adaptabilidade da cultura, ao baixo custo de produção e ao intenso trabalho de melhoramento genético aplicado à cultura nos últimos 20 anos (Freire Filho et al., 2011).

O feijão-caupi no Brasil pode ser comercializado como grãos secos, feijão verde (vagem verde ou grão verde debulhado) e industrializado (Freire Filho et al., 2011). Está presente desde pratos simples até pratos sofisticados em todo o mundo. É importante enfatizar que o feijão-caupi é um alimento acessível para populações de diferentes níveis sociais, sendo um mercado bastante promissor.

Devido a sua alta plasticidade, ampla adaptação, alto valor nutritivo, por ser um alimento básico em vários países e diante das perspectivas de mudanças climáticas e da necessidade de alimentos em todo mundo, o feijão-caupi é uma cultura de grande potencial estratégico.

Considerando que é um produto de destacado valor social e econômico, é consumido em mais de 65 países (Singh, 2006), possui excelente qualidade nutricional (Maia, 1996; Giami, 2005; Frota et al., 2008) e diante da escassez de alimentos no mundo, tem grande perspectiva no mercado internacional.

Assim, o feijão-caupi constitui uma boa oportunidade de negócio para produtores e agroindustriais brasileiros, apresentando grande potencial para se tornar uma importante commodity (Freire Filho et al., 2011). Tendo em vista a grande perspectiva de crescimento da cadeia produtiva do feijão-caupi, o investimento em pesquisas é fundamental para o desenvolvimento e sustentabilidade do setor.

O mercado de grãos secos constitui a maior parte do feijão-caupi comercializado no Brasil. Além do déficit interno por grãos de feijão-caupi (Freire Filho et al., 2011), também há uma grande demanda para exportação.

O Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior (AliceWeb) da Secretaria de Comércio Exterior, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, divulgou a exportação de feijão de 2014 em 52.063.154 kg, frente a exportação de 24.396.521 kg exportados em 2013.

O aumento nas exportações de feijão chama a atenção, no ano de 2014 o Brasil exportou mais que o dobro em relação a 2013. Grande parte deste aumento se deve ao feijão-caupi produzido em Mato Grosso, em que as exportações, provenientes do estado, saltaram de 22.941.633 kg em 2013 para 48.479.010 kg em 2014.

Diante do aumento nas exportações, o desenvolvimento e organização da cadeia produtiva do feijão-caupi na região Centro-Oeste poderá trazer 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.

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

A recomendação da primeira cultivar de porte semiereto no Brasil, em 2004, 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 expandisse para extensas áreas da região Centro-Oeste (Silva, 2008). Essa cultivar, lançada pela Embrapa Meio-Norte, foi a grande responsável pela expansão da cultura nos cerrados de Mato Grosso, uma vez que apresenta porte semiereto, maturação uniforme e ciclo de maturação precoce. Essas características se enquadram perfeitamente ao sistema de produção de safrinha, com menos riscos e baixo custo de produção (Silva et al., 2013). Além disso, o feijão-caupi apresenta boa tolerância ao déficit hídrico (Nascimenteo 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). Associado a uma boa arquitetura de planta, é importante que as linhagens apresentem maturação uniforme.

1. MATERIAL E MÉTODOS

Local de condução do experimento:

O experimento será conduzido numa área de dendê implantado em abril de 2014, na Fazenda São José, de propriedade de Arilton Riedi, no município de Sorriso, localizado a 400 km ao Norte de Cuiabá-MT, latitude 12°32´43” S, longitude 55°42´41” W e altitude média de 365 m. De acordo com a classificação de Köppen, o clima é do tipo Aw/As, tropical úmido com estação seca bem definida de maio a agosto. A pluviosidade anual média é de aproximadamente 2.250 mm com intensidade máxima nos meses de janeiro e fevereiro. A umidade relativa do ar varia em torno de 85 %. A média de insolação total anual é superior a 1.900 horas. A temperatura média anual varia em torno de 24°C, com máximas de 40°C e mínimas de 4°C. O solo da área é do tipo Latossolo Vermelho Amarelo de textura média, perfil profundo, com boa fertilidade e topografia plana.

Esta pesquisa será desenvolvida em parceria com o programa de melhoramento de feijão-caupi conduzido pela Embrapa Meio-Norte em Teresina-PI e para recomendação de cultivares, as linhagens melhoradas, são avaliadas nos ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU) em diferentes estados. Como a maior parte das atividades são desenvolvidas e concentradas em Teresina-PI a ampliação da rede de avaliações depende da condução dos experimentos em diversas localidades do país, e a região em que a demanda por feijão-caupi mais cresce é em Mato Grosso. Parte das atividades deste projeto constituirão na avaliação dos ensaios de VCU, composto por linhagens melhoradas, visando disponibilizar novas cultivares de feijão-caupi para Estado.

Os ensaios de VCU são exigidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA para efeito de registro e lançamento de cultivares e representam a fase final de avaliação em rede experimental. A cada ciclo, o programa de melhoramento de feijão-caupi tem como padrão avaliar linhagens de diferentes tipos comerciais de grãos, divididas em dois grupos, de acordo com o porte da planta. Um grupo é composto por linhagens de porte semiprostrado e prostrado (VCU-PP) e o outro grupo por linhagens de porte ereto e semiereto (VCU-PE). A divisão em grupos irá depender das linhagens obtidas nos ensaios de avaliação preliminares e intermediários que estão sendo conduzidos em 2014 em Teresina-PI.

A aprovação deste projeto é fundamental para que os experimentos sejam conduzidos em Mato Grosso, visando dar suporte à recomendação de novas cultivares. Assim, os ensaios de VCU serão implantados em Sorriso-MT.Essa região é uma das principais regiões produtoras de feijão-caupi em Mato Grosso.

O experimento será implantado no período de safrinha, plantio em fevereiro/março, no ano de 2016. Será utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados com 16 linhagens de porte ereto e semiereto, com 4 repetições. As parcelas serão constituídas por quatro linhas de 5 metros de comprimento, com espaçamento de 0,45 metros entre linhas. A área útil será composta pelas duas linhas centrais da parcela. Serão avaliados visualmente no campo, na área útil da parcela, os seguintes caracteres:

1 – Valor de cultivo e uso (VCU) – avaliado no início da maturidade das vagens, baseando-se no aspecto geral da planta, nas características de vagem, de grão, no carrego e no aspecto fitossanitário, segundo uma escala de notas, na qual, 1 = planta sem características adequadas ao cultivo comercial, 2 = planta com poucas características adequadas ao cultivo comercial, 3 = planta com a maioria das características adequadas ao cultivo comercial, 4 = planta com todas as características adequadas ao cultivo comercial e 5 = planta com excelentes características para o cultivo comercial.

2 – Acamamento (ACAM) – avaliado na maturidade das vagens, um pouco antes da colheita, levando em consideração as plantas acamadas e aquelas com o ramo principal quebrado, segundo uma escala de notas, sendo, 1 = nenhuma planta acamada ou com ramo principal quebrado, 2 = de 1 a 5% das plantas acamadas ou com o ramo principal quebrado, 3 = de 6 a 10% das plantas acamadas ou com o ramo principal quebrado, 4 = de 11 a 20% das plantas acamadas ou com o ramo principal quebrado e 5 = acima de 20% das plantas acamadas ou com o ramo principal quebrado;

3 – Ocorrência de doenças - as doenças que ocorrerem serão avaliadas por meio de escalas de notas específicas para cada doença, em que 1 = plantas sem sintomas da doença e 9 = sintomas severos da doença, resultando em queda prematura das folhas e morte de plantas.

4 – Intensidade de ocorrência de nematóides: será coletada uma amostra de solo + raízes em cada unidade experimental para compor uma amostra composta para cada linhagem, as quais seguirão para identificação e quantificação de espécies de nematoides.

Serão avaliados na fase de pós-colheita os seguintes caracteres relacionados à produção:

5 – Peso de 100 grãos (P100G): refere-se ao peso de cem grãos amostrados aleatoriamente na área útil da parcela, expresso em gramas;

6 – Produtividade de grãos (PG): refere-se ao peso total de grãos na área útil da parcela em gramas, transformados para kg ha-1.

7 – Escurecimento de grãos: Os grãos colhidos serão armazenados em sacos plásticos transparentes, sob condições de claridade e de ausência de luz, em condições de temperatura ambiente, para a avaliação do escurecimento dos grãos. As avaliações serão realizadas no tempo 0, 30, 60 e 90 dias após a colheita.

A avaliação da cor como índice de qualidade do produto, grão “in natura” será realizada de forma subjetiva, atribuídas notas referentes ao grau de escurecimento, em uma escala de 1 (grãos claros) a 5 (grãos muito escuros), segundo a metodologia proposta por Silva et al. (2008).

As observações, para cada característica, serão submetidas à análise de variância, utilizando-se o programa computacional GENES, (Cruz, 2006). As médias dos tratamentos serão agrupadas pelo teste de Scott e Knott (1974).

1. RESULTADOS ESPERADOS

Com a realização deste projeto espera-se conduzir os ensaios de VCU de feijão-caupi e disponibilizar novas linhagens para recomendação como cultivares para o estado de Mato Grosso. Portanto, dará subsídio para o desenvolvimento de cultivares, passíveis de registro, conforme Lei de Proteção de Cultivares. Até o momento, são restritos os trabalhos de melhoramento e seleção de feijão-caupi no estado de Mato Grosso. Portanto, os resultados deste projeto serão inéditos e inovadores para dar suporte à recomendação de cultivares de feijão-caupi, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região, gerando emprego, renda e melhoria da qualidade de vida.

Espera-se que as cultivares melhoradas sejam: mais resistentes aos fatores adversos bíoticos e abióticos: contribuam para reduzir os custos de produção e o uso de defensivos químicos; trazendo menor impacto ao ambiente e a saúde humana; mais estáveis: contribuam para reduzir os riscos de perdas devido aos fatores ambientais imprevisíveis (mudanças climáticas); trazendo maior benefício para os agricultores; mais precoces: contribuam para reduzir as perdas devido aos riscos climáticos e os custos de produção; mais produtivas: contribuam para gerar emprego e renda.

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

1. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atividades do Plano de Trabalho** | **Prazo** | | | | | | | | | | | | **Executores** | |
| **2015** | | | | | **2016** | | | | | | |
| **Ago** | **Set** | **Out** | **Nov** | **Dez** | **Jan** | **Fev** | **Mar** | **Abr** | **Mai** | **Jun** | **Jul** |
| Preparo da área e condução do ensaio de VCU |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | Ana Paula, Dácio,Laerte |
| Semeadura |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | Ana Paula, Dácio,Laerte |
| Revisão de literatura | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  | Ana Paula, Dácio,Laerte |
| Avaliações morfofisiológicas |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  | Ana Paula, Dácio,Laerte |
| Amostragem para análise nematológica |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  | Ana Paula, Dácio,Laerte |
| Relatório Parcial/semestral |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  | x | Ana Paula, Dácio,Laerte |
| Tabulação dos Dados |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | Ana Paula, Dácio,Laerte |
| Análise dos Dados |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  | Ana Paula, Dácio,Laerte |
| Elaboração do Relatório Final |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | Ana Paula, Dácio,Laerte |
| Entrega do Relatório Final |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | Ana Paula, Dácio,Laerte |

1. REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

CARNEIRO, P. C. S. **Novas metodologias de análise de adaptabilidade e estabilidade de comportamento**. Tese (Doutorado), Viçosa: UFV, 1998, 168p.

CRUZ, C. D. **Programa Genes: Biometria**. Viçosa, MG: Editora UFV. 2006. 382p.

CRUZ C.D. **Programa Genes: Diversidade genética.** Editora UFV, Viçosa, 2008, 278p.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; ROCHA, M. de M.; DAMASCENO-SILVA, K. J.; NOGUEIRA, M. do S. da R.; RODRIGUES, E. V. **Feijão-caupi:** produção, melhoramento genético, avanços e desafios. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011. 84p.

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

FROTA, K. M. G.; SOARES, R. A. M.; ARÊAS, J. A. G. Composição química do feijão caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp), cultivar BRS-Milênio. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.28, n.2, p. 470-476, 2008.

GIAMI, S. Y. Compositional and nutritional properties of selected newly developed lines of cowpea (*Vigna unguiculata* L.Walp). **Journal of Food Composition and Analysis**, Oxford, v.18, n.7, p. 665-673, 2005.

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.

Lin, C. S., Binns, M. R. A superioty measure of cultivar performance for cultivar x location data. **Canadian Journal of Plant Science**, Otawa, v.68, n.1, p.193-198, 1988.

MAIA, F. M. M. **Composição e caracterização nutricional de três cultivares de *Vigna unguiculata* (L.) Walp: EPACE-10, Olho de ovelha e IPA-206.** Dissertação (Mestrado),Fortaleza: UFC, 1996, 87p.

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 à 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.

MORAES, R. R.; FONTES, J. R. A.; GONÇALVES, J. R. P. **Estimativas dos teores de nutrientes foliares em feijão-caupi utilizando clorofilômetro.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2013, 7p. (Embrapa Amazônia Ocidental, Circular Técnica, 40)

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

SCOTT, A.; KNOTT, M. Cluster-analysis method for grouping means in analysis of variance. **Biometrics,** Washington, v.30, n.3, p.507-512, 1974.

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/103401.htm> Acesso em: 22-11-2013.

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. Cowpea breeding at IITA: highlights of advances and impacts. In: Congresso Nacional de Feijão-Caupi, 2006. **Anais**... Teresina 2006.

SINGH, B. B. et al. Recent progress in cowpea breeding. In: FATOKUN, C. A.; TARAWALI, S. A.; SINGH, B. B.; KORMAWA, P. M.; TAMO, M. (Ed.). **Challenges and opportunities for enhancing sustainable cowpea production**. Ibadan: IITA, p.22-40, 2002.

SINGH D. The relative importance of characters affecting genetic divergence**. The Indian Journal of Genetic anda Plant Breeding**, v. 41, p. 237-245, 1981.

1. PLANILHA DE CUSTOS
   1. **Itens Financiáveis pela PROPES**
      1. Itens de Custeio

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Itens financiáveis pela PROPES** | | | | | |
| **N. Item** | **Descrição do Item** | **Unidade** | **Quantidade** | **Valor Unitário (R$)** | **Valor Total (R$)** |
| **1** | Fertilizante Formulado 08-28-16 | Sacos 50 kg | 10 | 75,00 | 750,00 |
| **2** | Fertilizante Concentrato N (Uréia) | Sacos 50 kg | 2 | 85,00 | 170,00 |
| **3** | Corretivo de Solo (Calcário Dolomítico) | tonelada | 2 | 120,00 | 240,00 |
| **4** | Herbicida Não Seletivo (Roundup WG) | kg | 3 | 95,00 | 285,00 |
| **5** | Inseticida | L | 1 | 150,00 | 150,00 |
| **6** | Fungicida | L | 1 | 150,00 | 150,00 |
| **7** | Barbante/fitilho | rolo | 10 | 6,00 | 60,00 |
| **8** | Saco de papel kraft cap. 5,0 kg | un | 500 | 0,20 | 100,00 |
| **10** | Saco de pipoca | un | 500 | 0,15 | 75,00 |
| **11** | Sacaria de ráfia | un | 200 | 1,00 | 200,00 |
| **12** | Caixa plástica agrícola – hortifruti (46 litros) | un | 5 | 34,50 | 172,50 |
| **14** | Saco plástico (30x40 cm) | un | 300 | 0,25 | 75,00 |
| **15** | Papel A4 | Resma | 4 | 14,00 | 56,00 |
| **18** | Análise nematológica | un | 16 | 60,00 | 960,00 |
| **TOTAL** | | | | | **3.443,50** |

* + 1. Itens de Capital

| **ITENS DE CAPITAL - FINANCIÁVEIS PELA PROPES** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nº.** | **Descrição do Item** | **Unidade** | **Quantidade** | **Valor Unitário (R$)** | **Valor Total (R$)** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **TOTAL** |  |

* 1. **Contrapartida financeira e não financeira de outras fontes (campus, pesquisador, parceiros, etc)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Itens financiáveis pelo Campus e/ou outras fontes de financiamento** | | | | | |
| **Nº** | **Descrição do Item** | **Unidade** | **Quantidade** | **Valor Unitário (R$)** | **Valor Total (R$)** |
| **01** | Área para implantação do experimento | hectare | 0,5 |  | Campus |
| **02** | Veículo para transporte durante o experimento | Viagens | 6 |  | Campus |
| **03** | Espaço para processamento dos materiais colhidos | Barracão | 1 |  | Campus |
| **04** | Ferramentas (enxada) | un | 2 |  | Campus |
|  | | | | | |

1. Pesquisador/Coordenador do Projeto. [↑](#footnote-ref-1)
2. Pesquisador/Membros da Equipe do Projeto. [↑](#footnote-ref-2)
3. Pesquisador/Membros da Equipe do Projeto. [↑](#footnote-ref-3)