

Belém, PA / Novembro, 2023

Anais do 25º Seminário de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Oriental

16 a 18 de novembro de 2022 – Belém, PA



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura e Pecuária**

e-ISSN

Eventos Técnicos & Científicos

001

Novembro, 2023

**Anais do 25º Seminário de Iniciação Científica
da Embrapa Amazônia Oriental**

16 a 18 de novembro de 2022 – Belém, PA

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2023

Disponível no endereço eletrônico: <https://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes>

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.

CEP 66095-903 - Belém, PA.

Fone: (91) 3204-1000

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comissão organizadora do Pibic

Presidente

Fernanda Ilkiu Borges de Souza

Membros

Anna Christina Monteiro Roffé Borges

Arystides Resende Silva

Célia Maria Braga Calandrini Azevedo (vice-presidente)

Daniel Santiago Pereira

Eniel David Cruz

Nádia Elígia Nunes Pinto Paracampo

Roselany de Oliveira Correa

Avaliador externo do evento (representante do CNPq)

Maria de Lourdes Pinheiro Ruivo (Museu Paraense Emílio Goeldi)

Supervisão editorial e revisão de texto

Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana

Capa e editoração eletrônica

Vitor Trindade Lôbo

1ª edição

Publicação digital (PDF): 2023

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amazônia Oriental

Seminário de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Oriental (25. : 2022 : Belém, PA)

Anais do 25º Seminário de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Oriental, 16 a 18 de novembro de 2022. – Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2023.

PDF (61 p.). – (Eventos Técnicos & Científicos / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN ; 1)

1. Pesquisa. 2. Instituição de Pesquisa. 3. Embrapa. I. Título.

CDD (21. ed.) 506.8115

Apresentação

O 25º Seminário de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Oriental é um evento que reúne a apresentação de trabalhos desenvolvidos pelos estagiários e bolsistas da Unidade, sob a orientação de pesquisadores. Esse processo de formação de recursos humanos conta com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Embrapa e de parcerias com empresas e universidades estaduais e federais. Este documento contém os trabalhos científicos apresentados no evento.

Walkymário de Paulo Lemos
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

DETECÇÃO DE DNA-REP DE VÍRUS DA FAMÍLIA NANOVIRIDAE ASSOCIADO À ATROFIA DA COROA EM CULTIVARES E ACESSOS DO COQUEIRO	6
SELEÇÃO DE LINHAGENS DE FEIJÃO-CAUPI TIPO MANTEIGUINHA RESISTENTES AO <i>COWPEA SEVERE MOSAIC VIRUS</i> E AO <i>BEAN COMMON MOSAIC VIRUS</i>	8
SELEÇÃO DE LINHAGENS DE FEIJÃO-DE-METRO RESISTENTES AO <i>COWPEA SEVERE MOSAIC VIRUS</i>	10
INCIDÊNCIA DE COQUEIROS COM E SEM SINTOMAS DE ATROFIA DA COROA DO COQUEIRO POSITIVOS PARA DNA-REP DE NANOVIRIDAE NO ESTADO DO PARÁ.....	12
COMPORTAMENTO DE ACESSOS DE MANDIOCA AOS PATÓGENOS CAUSADORES DAS PODRIDÕES RADICULARES	14
MONITORAMENTO DE INSETOS EM PLANTIO COMERCIAL DE <i>COCOS NUCIFERA</i> L. NO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ.....	16
AVALIAÇÃO PARA ÁCARO-VERDE, MOSCA-DAS-GALHAS E TRIPES EM VARIEDADES DE MANDIOCA	18
ENTOMOFAUNA EM CULTIVO DE COQUEIRO NO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ	20
AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE INSETOS E ÁCAROS EM FEIJÃO-CAUPI NA ÁREA EXPERIMENTAL DA EMBRAPA EM BELÉM, PARÁ	22
LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE INSETOS E ÁCAROS EM ESPÉCIES E CULTIVARES DE PIPERÁCEAS.....	24
MANDIOCA NOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM A REDE QUIRERA: PRODUÇÃO, ATORES E PERSPECTIVAS	26
CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE CRUZAMENTOS NATURAIS DE ACESSOS DE MANDIOCA DO BANCO DE GERMOPLASMA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL....	28
PRODUÇÃO DE LARANJEIRA 'PERA' E LIMEIRA ÁCIDA 'TAHITI' EM COMBINAÇÃO COM PORTA-ENXERTOS NO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO, PA	30
A IMPORTÂNCIA DE INVENTARIAR PLANTAS MEDICINAIS EM AMBIENTES DE RESTINGAS AMAZÔNICAS.....	32
ESPÉCIES MADEIREIRAS COM PROPRIEDADES ANTI-INFLAMATÓRIAS, ANTIMICROBIANAS E ANTIFÚNGICAS DA SUBFAMÍLIA DETARIOIDEAE (LEGUMINOSAE) NA XILOTECA DO LABORATÓRIO DE BOTÂNICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL..	34
ORGANIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DO ACERVO DE MADEIRAS DE SAPOTACEAE JUSS. DA XILOTECA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL	36
INFORMATIZAÇÃO DO ACERVO DE MADEIRAS DE ESPÉCIES DA FAMÍLIA LECYTHIDACEAE DA XILOTECA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL.....	38

A PALINOLOGIA COMO FERRAMENTA DE CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES ENTRE ABELHAS E FLORES DE FRUTÍFERAS REGIONAIS	40
ANÁLISE DA MICROPROPAGAÇÃO E CRESCIMENTO LENTO DE CAPIM-DOCE (<i>LIPPIA DULCIS</i> TREVIR.) SOB DIFERENTES FONTES DE IRRADIÂNCIAS DE LUZ LED BRANCA	42
AVALIAÇÃO DE CRESCIMENTO IN VITRO DO CAMAPU (<i>PHYSALIS ANGULATA</i> L.) SOB DIFERENTES IRRADIÂNCIAS DE LUZ LED BRANCA.....	44
ANÁLISE DO DESEMPENHO DE SABIAZEIROS CULTIVADOS EM BABAÇUAIS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS AGROEXTRATIVISTAS NO MÉDIO MEARIM, MARANHÃO	46
LABORATÓRIO DE FITOPATOLOGIA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL:DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS FÚNGICAS EM AÇAIZEIRO NO ANO DE 2022.....	48
PODRIDÃO CINZENTA DO CAULE EM LINHAGENS DE FEIJÃO-CAUPI, EM BELÉM, PA... 50	
FUNGOS FITOPATOGÊNICOS EM PIMENTEIRA-DO-REINO SOB DOIS SISTEMAS DE CULTIVO E DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO	52
AVALIAÇÃO DE CARACTERES DE EMERGÊNCIA EM BACABEIRAS DE DIFERENTES PROCEDÊNCIAS DO PARÁ	54
VARIAÇÃO E NÚMERO DE AMOSTRAS IDEAL PARA O CARÁTER DIAS APÓS A POLINIZAÇÃO EM GERMOPLASMA DE TUCUMANZEIRO	56
AVALIAÇÃO DE CACHOS EM ACESSOS HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS DE AÇAIZEIRO EM BELÉM, PA.....	58
ÉPOCA E GENÓTIPO PARA ENXERTIA POR GARFAGEM EM CASTANHEIRA-DO-BRASIL	60

Detecção de DNA-REP de vírus da família Nanoviridae associado à atrofia da coroa em cultivares e acessos do coqueiro

Ana Lúcia Santiago de Oliveira Bastos¹, Paulo Manoel Pontes Lins²,
Alessandra de Jesus Boari³

¹Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista Sococo/Embrapa Amazônia Oriental, luciasantiago7468@gmail.com.

²Engenheiro-agrônomo, gerente de Pesquisa e Desenvolvimento da Sococo S.A. Agroindústrias da Amazônia. pmplins@uol.com.br.

³Doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, alessandra.boari@embrapa.br.

O Brasil é o quarto maior produtor mundial de coco e 90% da área plantada com coqueiros se encontra na faixa litorânea do Nordeste e em parte da região Norte. No entanto, grande parte desse cultivo está sendo afetado por uma doença denominada atrofia da coroa do coqueiro (ACC), caracterizada pelos sintomas de encurtamento das folhas mais jovens e aborto de frutos. Um DNA-REP da família Nanoviridae tem sido encontrado associado constantemente às plantas com ACC. **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo detectar o DNA-REP em diferentes cultivares e acessos em plantios localizados em Moju e Santa Izabel, estado do Pará. **Material e métodos:** Foram avaliadas 53 amostras de coco de diferentes cultivares/acessos [Anão Amarelo da Malásia (AAM), Anão Verde, PB-123, PB-111, PB-121, Copar I, II e III, PB-141, PB-123, PB-132] provenientes dos municípios de Moju e Santa Izabel, apresentando ou não sintomas da ACC. Ressalta-se que nos acessos Copar I, II e III não foram verificadas plantas com ACC no campo. Realizou-se a extração dos ácidos nucleicos de folíolos utilizando o protocolo de Gibbs e Mackenzie (1997) e, em seguida, a reação de *Rolling Circle Amplification* (RCA). Após a diluição do RCA com água pura (1:9), foi realizado o teste *Polymerase Chain Reaction* (PCR), utilizando 6,25 ul de Master mix 2x, 0,25 ul do par de primers (Nano-REP e F), 4,25 ul de água ultra-pura e 1ul do DNA. A constituição do PCR se deu por 30 ciclos de 94 °C para a desnaturação, 59 °C para o anelamento e 72 °C para a extensão, com duração de 30 segundos e, ao final, extensão de 72 °C por 5 minutos. Os produtos do RCA-PCR foram avaliados por meio da eletroforese em gel de agarose 0,8% corados com GelRed (Biotin). **Resultados:** O DNA-REP foi detectado nas

cultivares/aceessos AAM, Anão Verde, PB-123, PB-111, PB-121, PB-141, PB-123, PB-132, Copar I e III, e não foi detectado no Copar II. **Conclusão:** O teste de RCA-PCR detectou a presença do DNA-REP em dez das onze cultivares/aceessos de coqueiro avaliados.

Palavras-chave: *Cocos nucifera*, RCA-PCR, Nanoviridae.

Fonte de financiamento: Sococo S.A.

Seleção de linhagens de feijão-caupi tipo manteiguinha resistentes ao *Cowpea severe mosaic virus* e ao *Bean common mosaic virus*

Elisa Rafaela Moraes de Sousa¹, Pamela Emanuelle Sousa e Silva², Ana Lúcia Santiago de Oliveira Bastos³, Rui Alberto Gomes⁴, Francisco Rodrigues Freire Filho⁵, Alessandra de Jesus Boari⁶

¹Estudante de Agronomia da Ufra, elisa.rmors@gmail.com.

²Estudante de Agronomia da Ufra, pamelaeemanuelle2000@gmail.com.

³Estudante de Agronomia da Ufra, luciasantiago7468@gmail.com.

⁴Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, rui.gomes@embrapa.br.

⁵Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador aposentado da Embrapa Amazônia Oriental, freirefilho50@gmail.com.

⁶Doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, alessandra.boari@embrapa.br.

Os vírus causam danos altamente significativos na cultura do feijão-caupi, como o *Bean common mosaic virus* (BCMV) e o *Cowpea severe mosaic virus* (CpSMV). O método de controle mais econômico e ecológico de viroses é o uso de cultivares resistentes. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi realizar a seleção de linhagens (F5) de feijão-caupi tipo manteiguinha, resistentes ao CpSMV e ao BCMV. **Material e métodos:** Trinta e cinco linhagens (F5-6) provenientes dos cruzamentos de acesso/cultivares TVu 382 x BR2 Bragança, TVu 382 x BRS Natalina e TVu 82 x BRS Bragança foram testadas em dois períodos diferentes para cada vírus, sendo o CpSMV em setembro e novembro de 2021 e o BCMV em setembro de 2021 e fevereiro de 2022. A semeadura das linhagens foi realizada em bandejas de isopor contendo 128 alvéolos, sendo obtidas oito plântulas por linhagens e, destas, seis foram inoculadas com vírus e duas não inoculadas. Folhas de plantas infectadas separadamente com CpSMV e BCMV foram maceradas com solução tampão fosfato de potássio 0,02M, pH 7,2 e sulfato de sódio, na proporção de 1 g de folhas para 10 mL de solução tampão. A inoculação das folhas das plântulas das linhagens com o extrato foliar foi realizada de forma mecânica com auxílio do abrasivo silicato de alumínio. Posteriormente, as plantas foram transplantadas para vasos contendo 3 L de terra e avaliadas durante 30 dias. Como controle suscetível ao CpSMV e ao BCMV, foi utilizado o acesso TUC 246, que reage com sintomas como mosaico,

epinastia, mosqueado, enrolamento foliar e bolhas. **Resultados:** Das 35 linhagens de feijão-caupi tipo manteiguinha avaliadas para resistência ao CpSMV, 34 linhagens não apresentaram sintomas de virose, ou seja, foram consideradas resistentes. Quanto ao BCMV, as 35 linhagens mostraram-se resistentes ao vírus, pois nenhuma manifestou sintomas de virose. **Conclusão:** Em suma, 34 linhagens foram resistentes ao CPSMV e todas as 35 linhagens apresentaram resistência ao BCMV. Os resultados dessa pesquisa mostraram-se promissores, pois contribuirão para o desenvolvimento de cultivares resistentes a esses vírus.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata* L., CpSMV, BCMV.

Fonte de financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Seleção de linhagens de feijão-de-metro resistentes ao *Cowpea severe mosaic virus*

Elisa Rafaela Moraes de Sousa¹, Pamela Emanuelle Sousa e Silva², Brenda Estefany Silva Gavinho³, Alessandra de Jesus Boari⁴, Rui Alberto Gomes⁵, Francisco Rodrigues Freire Filho⁶

¹Estudante de Agronomia da Ufra, elisa.rmors@gmail.com.

²Estudante de Agronomia da Ufra, pamelaeemanuelle2000@gmail.com.

³Engenheira-agrônoma, brenda.gavinho1@gmail.com.

⁴Doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, alessandra.boari@embrapa.br.

⁵Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, rui.gomes@embrapa.br.

⁶Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador aposentado da Embrapa Amazônia Oriental, freirefilho50@gmail.com.

O feijão-de-metro [*Vigna unguiculata* subsp. *sesquipedalis* (L.) Verdc.] é bastante consumido no estado do Pará como feijão-verde. Entretanto, a única cultivar existente no mercado é altamente suscetível ao *Cowpea severe mosaic virus* (CpSMV). A solução para esse problema é a obtenção de cultivares resistentes ao vírus. **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo selecionar linhagens de feijão-de-metro provenientes dos cruzamentos dos acessos Guará-1, Guará-2 e Tainong's-5 com o acesso imune ou resistentes ao CpSMV. **Material e métodos:** Foram avaliadas 52 linhagens (F5) de feijão-de-metro. O semeio ocorreu em bandejas de isopor em 128 alvéolos e, após 7 dias de semeio, seis plântulas por linhagem foram inoculadas mecanicamente com o isolado CpSMV-YLB e duas não inoculadas. O tecido foliar infectado com o isolado CpSMV-YLB foi macerado com tampão fosfato de potássio 0,02 M, pH 7,2 e sulfito de sódio, na proporção de 1 g de tecido foliar para 10 mL de solução tampão e, com auxílio do abrasivo silicato de alumínio. Após 4 dias, as plantas foram reinoculadas, transplantadas para vaso contendo 3 L de terra e mantidas em casa de vegetação durante 30 dias para avaliação visual. Como controle suscetível, foram inoculadas plantas da cultivar BRS Lauré. Os sintomas avaliados causados pelo vírus foram: lesão local clorótica (llc); mosqueado (mq); enrolamento foliar (ef); bolhosidade (b); morte (mt); epinastia (ep); necrose de nervura (nn); mosaico (m); enrugamento (enr) e sem sintoma (ss). **Resultados:** Das 52 linhagens de feijão-de-metro, 28 apresentaram resistência ao isolado de CpSMV-YLB, pois não foram observados sintomas de viroses. As demais

linhagens e o controle susceptível BRS Lauré apresentaram sintomas típicos do vírus, como bolhosidade, mosaico, mosqueado, etc. **Conclusão:** As 28 linhagens selecionadas poderão ser utilizadas no programa de melhoramento para obtenção de cultivares resistentes ao CpSMV.

Palavras-chave: CpSMV, *Vigna unguiculata* subsp. *sesquipedalis*, isolado viral.

Fonte de financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Incidência de coqueiros com e sem sintomas de atrofia da coroa do coqueiro positivos para DNA-REP de Nanoviridae no estado do Pará

Pâmela Emanuelle Sousa e Silva¹, Elisa Rafaela Moraes de Sousa², Ana Lúcia Santiago de Oliveira Bastos³, Alessandra de Jesus Boari⁴, Paulo Manoel Pontes Lins⁵

¹Estudante de Agronomia da Ufra, pamemanuelle2000@gmail.com.

²Estudante de Agronomia da Ufra, elisa.rmors@gmail.com.

³Estudante de Agronomia da Ufra, luciasantiago7468@gmail.com.

⁴Doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, alessandra.boari@embrapa.br.

⁵Engenheiro-agrônomo, gerente de Pesquisa e Desenvolvimento da Sococo S.A. Agroindústrias da Amazônia, pmplins@uol.com.br.

O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) é uma palmeira perene de origem asiática, com grande importância socioeconômica. No entanto, há uma doença chamada de atrofia da coroa do coqueiro (ACC), caracterizada pelo encurtamento das folhas mais jovens e aborto de frutos, que vem causando queda na produção. O DNA-REP de uma nova espécie de vírus pertencente à família Nanoviridae tem sido detectado em associação constante com coqueiros apresentando ACC. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho é avaliar a incidência de coqueiros com e sem ACC no estado do Pará positivos para DNA-REP de um Nanoviridae por meio do teste *Rolling Circle Amplification* (RCA) – *Polymerase Chain Reaction* (PCR). **Material e métodos:** Foram avaliadas 268 amostras de coqueiro cultivar Anão Verde com mais de 7 anos de idade, provenientes dos municípios de Santa Izabel, Moju, Capanema, Altamira e Belém, estado do Pará, com e sem sintomas da ACC no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental, no período de janeiro de 2020 a junho de 2022. Inicialmente, realizou-se a extração dos ácidos nucleicos a partir de folíolos de coqueiros seguindo protocolo de Gibbs e Mackenzie (1997). Em seguida, realizou-se a reação de RCA de acordo com o fabricante. Após a diluição do RCA concentrado com água ultrapura (1:9), foi feito o teste de PCR, utilizando 1 µL de DNA, 2,5 µL de tampão de reação 10X, 0,75 µL de MgCl₂ (50 mM), 0,25 µL de dNTP, 0,25 µL do par de primers (Nano-REP R e F), 0,20 µL de Taq DNA Polimerase e 19,80 µL de água ultrapura. O PCR constituiu-se de 30 ciclos de 94 °C/30” para a desnaturação, 59 °C/30” para o anelamento, 72 °C/30” para extensão e, ao final, houve a

extensão de 72 °C por 5 minutos. Os produtos do PCR foram analisados em gel de agarose a 0,8% corados com GelRed. **Resultados:** Das 268 plantas avaliadas, 194 com ACC e 50 sem sintomas foram positivas para DNA-REP. Dessa forma, 96,52% das plantas que apresentaram sintomas de ACC foram positivas para o vírus e 74,63% das plantas sem sintomas apresentaram também a presença do DNA-REP do vírus. As quatro plantas provenientes de Altamira, PA, que não possuíam sintomas foram negativas para DNA-REP. **Conclusão:** O DNA-REP de uma nova espécie de Nanoviridae foi detectado em todos plantios onde ocorre o ACC, em plantas com e sem sintomas da doença nos municípios de Santa Izabel, Moju, Capanema e Belém.

Palavras-chave: *Cocos nucifera L.*, atrofia da coroa do coqueiro (ACC), RCA-PCR.

Fonte de financiamento: Sococo S.A.

Comportamento de acessos de mandioca aos patógenos causadores das podridões radiculares

Deyse Ribeiro Silvino de Jesus¹, Alessandra Keiko Nakasone², Nayara Letícia Nascimento Reginaldo³, Elisa Ferreira Moura Cunha²

¹Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, silvinodeise@gmail.com.

²Pesquisadoras da Embrapa Amazônia Oriental, alessandra.nakasone@embrapa.br, elisa.moura@embrapa.br.

³Estudante de Agronomia da Ufra, nayaraltc@gmail.com.

As podridões radiculares na cultura da mandioca causam grandes perdas de produção, pois são altamente destrutivas e de difícil controle, por serem provocadas por diferentes patógenos e por possuírem capacidade de afetar a planta em qualquer estágio de desenvolvimento, causando sua morte. **Objetivo:** O presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de acessos do Banco Ativo de Germoplasma de mandioca da Embrapa Amazônia Oriental frente aos patógenos causadores das podridões radiculares. **Material e métodos:** Foram utilizados os isolados de *Fusarium* sp., *Lasiodiplodia* sp., *Phytophthium* sp. e *Neoscytalidium* sp., os quais foram previamente selecionados em testes de patogenicidade. Foram inoculados discos de 5 mm de diâmetro, de cada patógeno, em raízes destacadas com 12 meses de idade. No controle foram utilizados discos de meio BDA. Para a inoculação, foram retirados discos da epiderme das raízes com o auxílio do furador de 5 mm. No local sem a epiderme, foi depositado o disco de micélio voltado para baixo. As raízes foram pulverizadas com água destilada esterilizada, envolvidas com parafilme para manter a umidade e levadas para casa de vegetação. Para a avaliação, as raízes foram cortadas longitudinalmente em cada ponto de inoculação. Os diâmetros da raiz e da lesão foram então medidos com o auxílio de um paquímetro digital. Com os dados obtidos, foi calculada a porcentagem do diâmetro lesionado. Para cada tratamento foram utilizadas duas raízes e inoculados três discos de micélio em cada raiz, totalizando seis repetições. Os ensaios foram analisados no esquema fatorial (2 fatores, 4 isolados x 14 acessos) e as médias agrupadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. **Resultados parciais:** Observou-se a variabilidade quanto à

virulência dos patógenos, sendo *Lasiodiplodia* sp. o mais virulento, seguido de *Neoscytalidium* sp. e *Phytopythium* sp., enquanto *Fusarium* sp. foi o menos virulento. Para *Lasiodiplodia* sp. a porcentagem do diâmetro lesionado das raízes de diferentes acessos de mandioca apresentou médias variando de 52,81% a 100%, para *Neoscytalidium* sp. entre 23,37% e 91,44%, para *Fusarium* sp. entre 15,87% e 78,15% e *Phytopythium* sp. entre 0% e 76,59%. **Conclusão:** Pode-se concluir que há variabilidade quanto à virulência entre os patógenos causadores das podridões radiculares e diferentes graus de tolerância entre os acessos estudados frente aos isolados de *Fusarium* sp., *Lasiodiplodia* sp., *Phytopythium* sp. e *Neoscytalidium* sp. estudados.

Palavras-chave: *Manihot esculenta*, controle genético, podridão radicular.

Fonte de financiamento: CNPq e Embrapa.

Monitoramento de insetos em plantio comercial de *Cocos nucifera* L. no município de Santa Izabel do Pará

Leonardo Souza Duarte¹, Leandro Carvalho Silva^{2†}, Paulo Manoel Pontes Lins³, Alessandra de Jesus Boari⁴, Aloyséia Cristina da Silva Noronha⁴

¹Estudante de graduação da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa, eng.leoduarte00@gmail.com.

²Estudante de doutorado da Ufra, bolsista Sococo/Embrapa, l.carvalho22@hotmail.com.

³Engenheiro-agrônomo, gerente de Pesquisa e Desenvolvimento da Sococo S.A.

Agroindústrias da Amazônia, paulom@sococo.com.br.

⁴Pesquisadoras da Embrapa Amazônia Oriental, alessandra.boari@embrapa.br,

aloyseia.noronha@embrapa.br.

Várias espécies de artrópodes associados ao coqueiro (*Cocos nucifera* L. – Arecaceae) podem acarretar danos consideráveis no desenvolvimento de plantas infestadas, constituindo um fator limitante na produção. **Objetivo:** Avaliar a incidência de insetos considerados pragas em área de monocultivo de coqueiro ‘Anão Verde’ com presença da doença atrofia da coroa do coqueiro (ACC). **Material e métodos:** No período de setembro de 2018 a agosto de 2019, foi realizado o monitoramento para artrópodes, em três áreas experimentais de cultivo de coqueiro ‘Anão Verde’ (I-111 cercada por cultivo de coqueiro, J-152 adjacente a um açude e H-121 afetada pela ACC) da Sococo S.A. Agroindústria da Amazônia, Fazendas Reunidas, no município de Santa Izabel do Pará. Foram realizadas avaliações quinzenais, em 32 plantas/área, quanto à presença de mosca-branca [*Aleurodicus pseudugesii* (Hemiptera: Aleyrodidae)], cochonilha [*Aspidiotus destructor* (Hemiptera: Diaspididae)], pulgão [*Cerataphis brasiliensis* (Hemiptera: Aphididae)], cigarrinhas (Hemiptera: Auchenorrhyncha) e inimigos naturais predadores (Neuroptera: Chrysopidae, Coleoptera: Coccinellidae). Foram observadas a folha flecha e a face abaxial de 5 a 7 folhas/planta. Para análise de variância, os dados foram submetidos aos testes Shapiro-Wilk (normalidade) e de Bartlett (homocedasticidade), variáveis anormais e/ou heterocedásticas foram submetidas à transformação de Box-Cox, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, com o uso do programa estatístico R. **Resultados:** Menor percentual de plantas com a presença de mosca-branca (19,95% plantas/avaliação), cochonilha (21,99%) e pulgão (9,01%) ocorreu na área H-121, diferindo significativamente da I-111 (39,42%, 52,04% e 53,49%, respectivamente) e da J-152 (41,71%, 45,91% e 39,90%). A

menor incidência de plantas com insetos na área H-121 provavelmente foi em decorrência da redução da área foliar das plantas, afetadas pela ACC. Em relação às cigarrinhas, maior incidência de plantas com a presença do inseto foi verificada na área H-121 (42,91%), diferindo das demais áreas (I-111 com 18,27% e J-152 com 15,87%). A maior incidência de plantas com cigarrinhas na área H-121 foi favorecida por uma área com gramíneas às proximidades. Quanto aos predadores, maior incidência ocorreu na área J-152, 47,47% de plantas com Chrysopidae e 53,97% com Coccinelidae, diferindo das demais áreas. De modo geral, ocorreu redução no percentual de plantas com a presença de insetos no período de dezembro de 2018 a março de 2019, com o aumento da precipitação e conseqüentemente da umidade relativa. **Conclusão:** Em área com ocorrência de ACC, a incidência de plantas com *A. pseudugesii*, *A. destructor* e *C. brasiliensis* foi menor provavelmente em decorrência da redução da área foliar das plantas.

Palavras-chave: atrofia da coroa do coqueiro (ACC), Arecaceae, artrópodes.

Fonte de financiamento: Sococo S.A., Embrapa/SEG projeto nº 10.19.00.129.00.00.

Avaliação para ácaro-verde, mosca-das-galhas e tripes em variedades de mandioca

Leonardo Souza Duarte¹, Regiane da Conceição Vieira², Elisa Ferreira Moura Cunha³, Aloyséia Cristina da Silva Noronha³

¹Estudante de graduação da Ufra, bolsista Pibic-CNPq/Embrapa, eng.leoduarte00@gmail.com.

²Estudante de graduação da Ufra, bolsista CNPq/Embrapa, regiane.vieira.c11@gmail.com.

³Pesquisadoras da Embrapa Amazônia Oriental, elisa.moura@embrapa.br, aloyseia.noronha@embrapa.br.

A cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é afetada por um grande número de pragas que podem diminuir sua produção, considerando que a densidade populacional de artrópodes-praga em variedades de mandioca está relacionada às características morfológicas ou fisiológicas do hospedeiro.

Objetivo: Este trabalho teve como objetivo o estudo de mecanismos de resistência envolvidos em variedades de mandioca do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Amazônia Oriental que se mostraram promissoras ao ataque de artrópodes. **Material e métodos:** Em campo foi feita avaliação quanto à pubescência em folhas e brotos em 25 variedades, com a contagem de tricomas (área de 4 mm²) em três lóbulos/folha. Foram avaliadas 64 variedades do BAG quanto à presença de sintomas de ácaro-verde (*Mononychellus tanajoa*), mosca-das-galhas (*Jatrophobia brasiliensis*) e tripes, com escala de notas. Em laboratório foram estudados o desenvolvimento e a taxa de oviposição de *M. tanajoa* em variedades de mandioca. No desenvolvimento de larva a adulto, foram testadas nove variedades: Amarelona, Duquinha Tarcísio, Igarapé-Açu, BRS Kiriris, BRS Mari, BRS Poti, BRS Dourada, Maniçobeira (variedade promissora) e Uiapixuna, com cinco repetições de oito ácaros cada uma, com duas avaliações diárias. Para a taxa de oviposição foram testadas cinco variedades: BRS Kiriris, BRS Mari, BRS Poti, Maniçobeira e Uiapixuna, com cinco repetições, cada parcela com dez discos de folha e uma fêmea recém-emergida/disco. As observações foram realizadas diariamente por 11 dias, sendo descartados os dados do primeiro dia. Os dados obtidos foram submetidos aos testes para normalidade e homocedasticidade e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. **Resultados:** Cinco variedades não apresentaram pubescência nos brotos e oito não apresentaram

nas folhas. O número médio de tricomas variou de 0 a 8,5. Quanto aos sintomas, nas avaliações para *M. tanajoa*, 20% das variedades não apresentaram ácaros e 40% não apresentaram sintomas. Ocorreu diminuição na incidência média no ataque de mosca-das-galhas em 55,3% das variedades na primeira avaliação para 46,6% na seguinte, chegando a 12,9% na última avaliação. Quanto aos tripes, nas duas últimas avaliações ocorreu aumento na presença de sintomas, em 13% e 25,67% das variedades, respectivamente. A variedade Maniçobeira (27 plantas) não apresentou galhas, entretanto, em relação aos tripés, foram verificadas incidências médias em 7,41% e 66,7% das plantas, nas duas últimas avaliações. O período larva-adulto de *M. tanajoa* foi maior na Maniçobeira (6,76 dias). A razão sexual variou de 0,59 a 0,83. Menor taxa de oviposição de *M. tanajoa* foi verificada na Maniçobeira (1,97 ovos/fêmea/dia). A oviposição média total variou de 11,67 a 22,31 ovos/10 dias e a longevidade de 5,05 a 8,37 dias.

Conclusão: Os acessos do BAG de mandioca apresentam diferentes níveis de dano ocasionados por artrópodes. A presença de até 8,5 tricomas/4 mm² nas folhas não influencia no desenvolvimento de *M. tanajoa*. A Maniçobeira é menos favorável ao desenvolvimento e oviposição do ácaro-verde em relação às demais variedades.

Palavras-chave: Artrópodes, *Manihot esculenta*, *Mononychellus tanajoa*.

Fonte de financiamento: Embrapa/SEG projeto nº 20.18.01.012.00.00, CNPq.

Entomofauna em cultivo de coqueiro no município de Santa Izabel do Pará

Leonardo Souza Duarte¹, Leandro Carvalho Silva (in memoriam)², Regiane da Conceição Vieira³, Paulo Manoel Pontes Lins⁴, Aloyséia Cristina da Silva Noronha⁵

¹Estudante de graduação da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa, eng.leoduarte00@gmail.com.

²Estudante de doutorado da Ufra, bolsista Sococo/Embrapa, l.carvalho22@hotmail.com.

³Estudante de graduação da Ufra, bolsista CNPq/Embrapa, regiane.vieira.c11@gmail.com.

⁴Engenheiro-agrônomo, gerente de Pesquisa e Desenvolvimento da Sococo S.A. Agroindústria da Amazônia, paulom@sococo.com.br.

⁵Doutora em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, aloyseia.noronha@embrapa.br.

Na cultura do coqueiro (*Cocos nucifera* L. – Arecaceae), várias espécies de artrópodes podem causar danos substanciais, sendo limitantes na produção. Alguns grupos de insetos desempenham funções importantes, como o controle natural de pragas. **Objetivo:** Este estudo teve por objetivo conhecer os grupos de insetos aéreos em área de cultivo comercial de coqueiro. **Material e métodos:** No período de setembro de 2018 a agosto de 2019 foi realizada a coleta para artrópodes, em três áreas experimentais de cultivo de coqueiro 'Anão Verde' (I-111, J-152 e H-121) da Sococo S.A. Agroindústria da Amazônia, Fazendas Reunidas, no município de Santa Izabel do Pará. Para o monitoramento quinzenal, uma armadilha adesiva amarela foi colocada em cada uma das 32 plantas/área, a uma altura de aproximadamente 1,70 m do solo, sendo retiradas após 7 dias. A quantificação dos insetos em nível de ordem foi realizada com auxílio de microscópio estereoscópico e chave entomológica. Os dados de coleta foram submetidos a análise de variância, comparando as áreas, empregando os testes Shapiro-Wilk (normalidade) e de Bartlett (homocedasticidade), variáveis anormais e/ou heterocedásticas foram submetidas à transformação de Box-Cox, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, com o uso do programa estatístico R. **Resultados:** Foram instaladas 2.808 armadilhas, com coleta de 534 aranhas (Arachnida) e 103.700 insetos pertencentes às ordens Blattodea, Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Neuroptera, Odonata, Orthoptera e Thysanoptera, com predominância de Diptera (69.940 espécimes), Hymenoptera (17.714) e Coleoptera (9.630). Maior número de Diptera (61,69 ±

1,37 insetos/armadilha/coleta) foi verificado na área H-121 diferindo significativamente das demais áreas, Hymenoptera ($26,7 \pm 0,65$) na J-152 também diferindo das demais áreas, e Coleoptera ($9,18 \pm 0,68$) na I-111 diferindo da área H-121. Foram coletados 3.213 espécimes de cigarrinhas representando 55,35% de Hemiptera (5.805 espécimes), com predominância na H-121 (2.237 espécimes), área com plantas afetadas pela atrofia da coroa do coqueiro (ACC). Maior número de espécimes de Diptera foi coletado de janeiro a março de 2019, período de maior precipitação. **Conclusão:** Espécimes de cigarrinhas estão em fase de identificação. A presença de inimigos naturais (aranhas, espécimes de Coleoptera, Hymenoptera e Neuroptera) ocorreu durante todo o período de coleta. A entomofauna presente nas áreas estudadas sofre ação das condições climáticas.

Palavras-chave: atrofia da coroa do coqueiro (ACC), *Cocos nucifera*, insetos.

Fonte de financiamento: Sococo S.A., Embrapa/SEG projeto nº 10.19.00.129.00.00.

Avaliação da ocorrência de insetos e ácaros em feijão-caupi na área experimental da Embrapa em Belém, Pará

Magali Brito de Oliveira¹, Leonardo Souza Duarte², Regiane da Conceição Vieira³, Élisson Fabrício B. Lima⁴, João Elias Lopes F. Rodrigues⁵, Aloyséia Cristina da Silva Noronha⁵

¹Estudante de graduação do IFPA, bolsista CNPq/Embrapa, magali9m@gmail.com.

²Estudante de graduação da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa, eng.leoduarte00@gmail.com.

³Estudante de graduação da Ufra, bolsista CNPq/Embrapa regiane.vieira.c11@gmail.com.

⁴Doutor em Entomologia, professor da UFPI, elisonfabricio@hotmail.com.

⁵Pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental, joao.rodrigues@embrapa.br, aloyseia.noronha@embrapa.br.

O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] é uma cultura de importância socioeconômica para pequenos produtores nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Apesar de ser uma leguminosa rústica, infestações por diversas espécies de insetos-praga podem limitar sua produtividade. **Objetivo:** Este trabalho teve por objetivo realizar um levantamento preliminar de artrópodes e avaliar a ocorrência de ácaros nas folhas e vagens danificadas por insetos em plantas de feijão-caupi. **Material e métodos:** O estudo foi desenvolvido em área experimental da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, Pará. Observações semanais foram iniciadas na fase vegetativa, estágio V4 (terceiro trifólio aberto), com coletas de espécimes de insetos, realizadas in loco, manualmente, com pano de batida e rede entomológica. Ovos e formas jovens coletados foram mantidos em laboratório para obtenção de adultos. Os insetos adultos foram preservados em álcool 70% ou montados com alfinete entomológico e classificados com base em características morfológicas em nível de família e, quando possível, em espécie. A avaliação para a ocorrência de ácaros nas folhas e vagens danificadas foi realizada na fase reprodutiva a partir do estágio R8 (enchimento das vagens), em 480 plantas (15% do total). Os ácaros foram montados em meio de Hoyer, em conjunto lâmina e lamínula. **Resultados parciais:** Foram coletados ácaros, *Mononychellus planki* (McGregor) e *Tetranychus* sp. (Tetranychidae), e insetos pertencentes a seis ordens e 13 famílias: Coleoptera (Coccinellidae), *Cerotoma arcuata* (Olivier) e *Diabrotica* sp. (Chrysomelidae), Diptera (Pipunculidae, Tachinidae), Hemiptera *Aphis* sp. (Aphididae), *Empoasca kraemeri* Ross & Moore (Cicadellidae), *Crinocerus*

sanctus Fabricius (Coreidae), *Euschistus heros* Fabricius (Pentatomidae), Hymenoptera *Stictia* sp. (Crabronidae), Lepidoptera *Omiodes indicata* Fabricius (Crambidae), *Spodoptera cosmioides* (Walker) e *Chrysodeixis* sp. (Noctuidae), Thysanoptera *Haplothrips gowdeyi* Franklin (Phlaeothripidae), *Frankliniella insularis* (Franklin), *Frankliniella schultzei* (Trybom), *Scolothrips* cf. *pallidus* e *Retanathrips* sp. (Thripidae). Das plantas avaliadas, 24,58% apresentavam ácaros (*Tetranychus* sp.) nas folhas, 15,62% com vagens danificadas e 3,95% apresentaram ácaros nas folhas e vagens danificadas. **Conclusão:** Espécimes de insetos coletados encontram-se em fase de identificação. Há diversidade de artrópodes (pragas e inimigos naturais – predadores e parasitoides) na área experimental, considerando que não ocorreram aplicações de defensivos.

Palavras-chave: Acari, Artrópodes, *Vigna unguiculata*.

Fonte de financiamento: Embrapa/SEG projeto nº 20.18.01.022.00.00, CNPq.

Levantamento preliminar de insetos e ácaros em espécies e cultivares de piperáceas

Regiane da Conceição Vieira¹, Leonardo Souza Duarte², Magali Brito de Oliveira³, Aloyséia Cristina da Silva Noronha⁴

¹Estudante de graduação da Ufra, bolsista CNPq/Embrapa, regiane.vieira.c11@gmail.com.

²Estudante de graduação da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa, eng.leoduarte00@gmail.com.

³Estudante de graduação do IFPA, bolsista CNPq/Embrapa, magali9m@gmail.com.

⁴Doutora em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, aloyseia.noronha@embrapa.br.

A pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.) é uma cultura que se destaca pela sua importância econômica e social, pois tem um retorno de renda alto devido à sua potencialidade na exportação e por ser uma cultura que requer mão de obra fixa. Dependendo das condições edafoclimáticas em que é cultivada, a ocorrência de insetos-praga pode causar danos diretos e indiretos na planta, diminuindo o seu potencial de produção e desenvolvimento. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar a ocorrência de insetos e ácaros em espécies de *Piper* nativas e cultivares de *P. nigrum*. **Material e métodos:** Avaliações quanto à presença de artrópodes foram realizadas em casa de vegetação, na coleção de espécies nativas de piperáceas da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, e em área experimental com seis cultivares de *P. nigrum* (Bragantina, Clonada, Equador, Guajarina, laçará e Uthirakotta), em tutor vivo de gliricídia [*Gliricidia sepium* (Jacq) Kunth ex Walp – Fabaceae] no município de Castanhal. Foram realizadas coletas de folhas, ovos e formas jovens para obtenção de adultos de insetos e coleta de ácaros, em laboratório. **Resultados parciais:** Em relação aos ácaros, nas piperáceas nativas foram coletados espécimes pertencentes às famílias Tetranychidae, Phytoseiidae, Cheyletidae, Tydeidae e à subordem Oribatida, com predominância do fitófago *Tetranychus marianae* McGregor (Tetranychidae) e do predador *Amblyseius tamatavensis* Blommers (Phytoseiidae). Algumas plantas apresentaram folhas com áreas cloróticas e bronzeamento em decorrência da presença de *T. marianae*. Nas cultivares de *P. nigrum* foram coletadas espécies de Phytoseiidae *Amblyseius aerialis* Muma, *Paraamblyseius* sp., *Proprioseiopsis* sp. e *Thyphodromips* sp. Quanto aos insetos, em casa de vegetação foram registradas espécies de cochonilhas, com identificação de

Hemiberlesia sp. (Hemiptera: Diaspididae) e mosca-branca (Hemiptera: Aleyrodidae). Nas cultivares de *P. nigrum* foi verificada a presença de mosca-branca no terço basal das plantas (em 40,33% de 576 plantas avaliadas), além de cochonilhas (Coccoidea), insetos pertencentes à ordem Psocoptera, predadores Neuroptera (Chrysopidae) e parasitoides Hymenoptera. Espécimes coletados encontram-se em fase de identificação por especialistas. **Conclusão:** As avaliações terão continuidade. Há diversidade faunística em piperáceas nativas e cultivares de *P. nigrum*, contudo, as plantas, em campo, não apresentaram sintomas de dano.

Palavras-chave: Artrópodes, gliricídia, *Piper nigrum*.

Fonte de financiamento: Embrapa/SEG projetos nº 10.20.02.018.00.00 e nº 20.21.00.119.00.00, Tropoc, CNPq.

Mandioca nos municípios que compõem a Rede Quirera: produção, atores e perspectivas

Alanne Cristine Moura da Silva¹, Dalva Maria da Mota²

¹Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, alannebaia123@gmail.com.

²Doutora em Sociologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, dalva.mota@embrapa.br.

A cultura da mandioca (*Manihot esculenta*) e os seus produtos derivados são de extrema importância no estado do Pará porque fazem parte da pauta produtiva, alimentar e cultural dos seus habitantes. A sua produção e transformação compõem atividades centrais de agricultores familiares e de povos e comunidades tradicionais na Amazônia. **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo caracterizar a produção de mandioca e suas perspectivas em municípios da região Nordeste Paraense (NEP). **Material e métodos:** Três municípios compõem o universo de pesquisa, quais sejam: Cachoeira do Piriá, Santa Luzia do Pará e Viseu, e se notabilizam por serem o campo de realização das ações da Rede Quirera – parceria entre movimento social e a Embrapa Amazônia Oriental – que objetiva a produção de farinhas mistas artesanais e apoio a agricultores e agricultoras familiares. Para caracterizar a produção de mandioca foram utilizados dados secundários do IBGE e revisão de literatura. **Resultados parciais:** A partir dos dados do IBGE, foi possível analisar a produção de mandioca nos três municípios em 2021, segundo quatro indicadores: número de estabelecimentos, área colhida, quantidade produzida e valor da produção. Os números de estabelecimentos por município mostram que Viseu possui 2.727 unidades produtivas, Cachoeira do Piriá tem 886 e Santa Luzia do Pará tem 781. A área colhida é maior no município de Viseu com 4.530 ha, seguido de Cachoeira do Piriá com 1.220 ha e Santa Luzia do Pará com 850 ha. A quantidade produzida em Viseu foi de 54.330 t, em Cachoeira do Piriá foi 17.040 t e em Santa Luzia do Pará foi de 10.625 t. O valor da produção (em mil reais) foi maior em Viseu com R\$ 25.440, Cachoeira do Piriá com R\$ 8.682 e Santa Luzia do Pará com R\$ 5.313. De acordo com o Censo Agropecuário 2017, a força de trabalho para a produção de mandioca é formada por 80% de homens e 20% de mulheres no Pará. Mais especificamente, Cachoeira do Piriá consta

com 80% homens e 20% mulheres, Santa Luzia do Pará com 89% homens e 11% mulheres e Viseu com 82% homens e 18% mulheres. Os principais problemas enfrentados para a produção são a podridão da mandioca, a dificuldade para a transformação segundo normas sanitárias, dificuldade de comercialização, oscilação de preços e a falta de políticas públicas para apoiar a cultura. Um problema em Cachoeira do Piriá é a garimpagem que afeta o solo e a água. **Conclusão:** É possível concluir que Viseu é onde mais se planta e colhe mandioca, seguido de Cachoeira do Piriá e, por fim, Santa Luzia do Pará. Foi possível constatar também que os três municípios da Rede Quirera são responsáveis por somente 5% da quantidade de mandioca em todo o NEP, muito embora registrem experiências inovadoras com farinhas mistas artesanais incentivadas pela Rede Bragantina e seus parceiros. Mesmo que constem de forma minoritária na produção de mandioca, a literatura mostra que a participação das mulheres ocorre em todas as etapas de produção e de processamento. As ações da Rede Quirera têm valorizado a participação delas construindo farinhas mistas, sonhos e novas conquistas.

Palavras-chave: estabelecimentos, valor da produção, área colhida, valor da produção.

Fonte de financiamento: Embrapa/SEG projeto nº 30.21.90.089.00.00

Caracterização morfoagronômica de cruzamentos naturais de acessos de mandioca do banco de germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental

Beatriz Rayane Costa Ferreira¹, Mark Melo Martins², Lillian Alexia Lameira da Rocha³, Elisa Ferreira Moura Cunha⁴

¹Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista da Embrapa Amazônia Oriental, beatrizrayane68@gmail.com.

²Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista da Embrapa Amazônia Oriental, markmelomartins@gmail.com.

³Engenheira-agrônoma, bolsista DTI-C/Embrapa, lillian.alexia@gmail.com.

⁴Doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, elisa.moura@embrapa.br.

A Embrapa Amazônia Oriental é detentora de um banco de germoplasma (BAG) de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) que possui aproximadamente 350 acessos, provenientes principalmente do estado do Pará. Esses acessos são representados principalmente por etnovariedades, que ocasionalmente geram sementes espontâneas cujas plantas são ocasionalmente caracterizadas, com intuito de identificar combinações genéticas (genótipos) promissoras. **Objetivo:** Caracterizar morfoagronomicamente genótipos oriundos de cruzamentos naturais dos acessos do BAG de mandioca. **Material e métodos:** Foram caracterizados dez genótipos de mandioca oriundos de cruzamentos naturais quanto a 39 caracteres morfoagronômicos. Os caracteres do tipo qualitativo (morfológicos) foram considerados na análise como variáveis multicategóricas discretas. Os dados foram codificados para sistema binário para cálculo da similaridade genética e geração de agrupamento. Os dados quantitativos foram utilizados para agrupamento e para análise de comparação de médias. **Resultados:** Foi observada variação morfoagronômica entre os genótipos avaliados, confirmando ocorrência de variabilidade entre eles. Além da variação genética, alguns genótipos apresentaram resultados importantes para exploração no melhoramento genético, como amido acima de 30%, raiz de polpa amarela, grande número de raízes por planta e peso médio por planta acima de 7,0 kg. **Conclusão:** Apesar dos dados promissores, os genótipos foram avaliados no âmbito de banco de germoplasma, em que é analisado um grande número de acessos com baixa acurácia experimental. A partir das avaliações

preliminares, os acessos serão analisados em locais diferentes e com maior controle experimental.

Palavras-chave: melhoramento genético, análise multivariada, amido, produtividade.

Fonte de financiamento: Embrapa/SEG projeto nº 10.20.02.014.00.00

Produção de laranja 'Pera' e limeira ácida 'Tahiti' em combinação com porta-enxertos no município de Capitão Poço, PA

Antonio Lucas Araujo Leite¹, Vinícius Lima Cardoso², Antonio Rafael Neri dos Santos², Fábio de Lima Gurgel³, Eric Victor de Oliveira Ferreira⁴

¹Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/ Embrapa Amazônia Oriental, lucasleite20183Q@gmail.com.

²Estudante de Agronomia da Ufra.

³Orientador, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, fabio.gurgel@embrapa.br.

⁴Doutor em Solos e Nutrição de Plantas, professor da Ufra, ericsolos@yahoo.com.br.

No Brasil, é notória a produção de citros como uma das culturas de maior importância, de modo que o estado de São Paulo é o maior produtor do País e o Pará já ocupa a segunda posição no ranking nacional de produção de limões e o quarto lugar na produção de laranjas. Apesar da relevância dos citros no Brasil, os pomares, em sua maioria, ainda são implantados com o porta-enxerto Cravo Santa Cruz, genótipo este muito susceptível à gomose e morte súbita dos citros, entre outras doenças que podem causar riscos ao desenvolvimento dos pomares. Assim, há a necessidade de diversificação genética dos pomares com a introdução de porta-enxertos mais tolerantes às diversas doenças e com alto potencial produtivo. **Objetivo:** Avaliar o desenvolvimento e a produção inicial de pomares de laranja 'Pera' [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] e de limeira-ácida 'Tahiti' [*Citrus latifolia* (Yu. Tanaka) Tanaka] em combinação com porta-enxertos no município de Capitão Poço, PA. **Material e métodos:** Este trabalho faz parte das ações do Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa (PMG Citros) no município de Capitão Poço, PA, onde os experimentos foram instalados em março de 2015 na Fazenda Lima, parceira do PMG Citros, utilizando-se o delineamento inteiramente casualizado, em que cada porta-enxerto consistiu de um tratamento com quatro repetições. A parcela experimental foi constituída por dez plantas. Para o pomar de laranja 'Pera', foram avaliados os porta-enxertos limoeiro Cravo Santa Cruz, híbrido LVK x LCR - 010, citrandarin 'San Diego', BRS Pompeu, TSKC x CTSW - 033 e citrandarin 'Riverside', em um stand de 240 plantas. Para o pomar de limeira-ácida 'Tahiti', avaliaram-se os porta-enxertos limoeiro Cravo Santa Cruz, híbrido LVK,

tangerineira 'Sunki Tropical' e citrandarin 'San Diego', em um stand de 160 plantas. Em ambos os pomares, avaliou-se o número de frutos, massa de frutos/planta, altura de plantas, volume de copa antes e após a colheita, produtividade de frutos e eficiência produtiva na segunda safra (2020/2021). Os resultados foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$) e ao teste de comparação de médias Scott-Knott. **Resultados parciais:** No pomar de limeira-ácida 'Tahiti', os porta-enxertos Sunki Tropical e o cintrandarin 'San Diego' se destacaram quanto a massa de frutos e produtividade, e o cintrandarin 'San Diego' apresentou maior número de frutos. No pomar da laranja 'Pera', os porta-enxertos Cravo Santa Cruz e citrandarin 'San Diego' apresentaram melhor desempenho para massa dos frutos/planta, altura de plantas, volume da copa após a colheita e produtividade. **Conclusão:** O porta-enxerto citrandarin 'San Diego' apresentou melhor eficiência produtiva nos pomares de laranja e limoeiro, na segunda safra. Contudo, a avaliação de cinco safras é necessária para uma recomendação mais precisa.

Palavras-chave: Amazônia, *Citrus* spp., fruticultura, melhoramento genético.

Fonte de financiamento: Embrapa, Fazenda Lima.

A importância de inventariar plantas medicinais em ambientes de restingas amazônicas

Brenda Fernandes Vidigal¹, Richard Rodrigues Miranda Florenzano²,
Fernanda Ilkiu-Borges³

¹Estudante de Licenciatura em Ciências Naturais da UFPA, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, brenadavidigal@gmail.com.

²Estudante de Engenharia Florestal da Ufra, richard.ufra@gmail.com.

³Doutora em Biologia Vegetal e Recursos Naturais, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, fernanda.ilkiu@embrapa.br.

As restingas amazônicas são ecossistemas formados por solos arenosos que surgem por causa das regressões e transgressões do mar e representa menos de 0,1% da vegetação amazônica. Estudar áreas litorâneas é de extrema importância para entender a interação entre as pessoas que lá habitam e os recursos naturais disponíveis, a fim de protegê-las e conservá-las. O estudo sobre plantas com propriedades medicinais nas restingas amazônicas é escasso e, por se tratar de uma área litorânea, apresenta um nível de degradação elevado e têm características ambientais que diferem das outras restingas presentes na costa brasileira. Tal diferença possibilita o surgimento de espécies endêmicas que estão desaparecendo conforme as comunidades na região Norte se expandem. **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo destacar a importância de inventariar espécies botânicas de uso medicinal que estão presentes em áreas costeiras na Amazônia, relatando uma metodologia padrão de inventário florístico para esse ecossistema. **Material e métodos:** Foi feito um levantamento bibliográfico parametrizado e verificada a abundância de estudos com plantas medicinais em áreas de restinga na Amazônia e de metodologias apropriadas para executar inventários florísticos nesse ambiente. Foram selecionadas as ações apropriadas que fornecessem informações mais completas e relevantes para catalogar as plantas em herbário, pois possibilitam indexar dados para estudos posteriores. **Resultados:** Após busca parametrizada referente aos termos “plantas medicinais de restinga”, “plantas amazônicas”, “estudos de plantas em restinga”, “inventários florísticos em restinga”, “coleta em restinga” e outros direcionados ao tema, foi percebido que não há muitos artigos científicos voltados para a importância medicinal das espécies das restingas na região

amazônica e que, após os inventários florísticos, deve-se verificar as propriedades úteis, não só medicinais, como alimentícias, aromáticas, madeireiras ou condimentares, de modo que a comunidade local possa utilizar os recursos naturais de forma segura e responsável, apoiados pelos princípios fornecidos pelos educadores ambientais, também favorecidos com este estudo. Os parâmetros selecionados para estabelecer uma metodologia padrão para coleta de material vegetal em área de restinga foram: determinar endereço de coleta, coordenadas geográficas, tipo de clima, tipo de solo, pluviosidade, temperatura média, nível do mar e hábito da planta, se herbácea, arbustiva ou arbórea, além de registrar informações como presença de insetos, exsudados e apêndices (tricomias, nectários, etc.), bem como nome e número de coletor e data. **Conclusão:** Por fim, este trabalho vai contribuir para futuros estudos farmacobotânicos de espécies medicinais advindas da restinga amazônica. Além de auxiliar estudos farmacológicos, taxonômicos e fitogeográficos, visando à viabilidade econômica relacionada ao uso desses produtos.

Palavras-chave: ecossistema, litoral, farmacobotânica.

Espécies madeireiras com propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas e antifúngicas da subfamília Detarioideae (Leguminosae) na xiloteca do Laboratório De Botânica da Embrapa Amazônia Oriental

Richard Rodrigues Miranda Florenzano¹, Brenda Fernandes Vidigal²,
Fernanda Ilkiu Borges de Souza³

¹Estudante de Engenharia Florestal da Ufra, richard.ufra@gmail.com.

²Estudante de Licenciatura em Ciências Naturais da UFPA, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, brendafvidigal@gmail.com.

³Doutora em Biologia Vegetal e Recursos Naturais, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, fernanda.ilkiu@embrapa.br.

A subfamília Detarioideae, da família botânica Leguminosae, possui espécies madeireiras com propriedades medicinais que podem ser utilizadas de diversas maneiras pela população, como inalações, infusões, maceração e compressas. Vários estudos elencados demonstram atividade anti-inflamatória, além de antimicrobiana e antifúngica, advinda dos extratos dos seus frutos, da sua casca e demais componentes utilizáveis de sua matéria-prima. **Objetivo:** Realizar um levantamento das espécies madeireiras com propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas e antifúngicas existentes na xiloteca do Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental e compilar informações farmacobotânicas da subfamília Detarioideae. **Material e métodos:** Foi feita uma pesquisa de intervenção de caráter quantitativo descritivo a partir do uso de bases de dados como Scielo, Mediline e Periódicos Capes. Com base nos resultados encontrados, foram verificados e catalogados os exemplares da subfamília Detarioideae existentes na xiloteca do Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental com propriedade anti-inflamatória, antimicrobiana e antifúngica. **Resultados:** Foram encontrados trabalhos publicados de caráter científico demonstrando a importância medicinal da nova subfamília Detarioideae, cujos atributos são anti-inflamatórios, antimicrobianos e antifúngicos. Foi verificado, por meios dos artigos analisados, que a espécie *Copaifera reticulata* (copaíba) possui ação anti-inflamatória, *Hymenaea courbaril* (jatobá), contra infecções e ataques de insetos, e *Peltogyne lecointei* (pau-roxo) possui atividade antifúngica contra o fungo *Pycnopus sanguineus* e antibacteriana. **Conclusão:**

O levantamento das espécies madeireiras com propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas e antifúngicas presentes na xiloteca vai auxiliar estudos farmacobotânicos, anatômicos, fitogeográficos, entre outros relacionados aos produtos florestais não madeireiros. Evidenciou-se a escassez de pesquisas e estudos acerca do tema, tendo em vista seu impacto, não somente nos campos de estudo da engenharia florestal, como também sobre as demais áreas do conhecimento interessadas nesse repertório e benefícios a serem ofertados, auxiliando tanto pesquisadores quanto os profissionais das indústrias a desenvolverem novas técnicas e aptidões a partir da necessidade de saber mais sobre a viabilidade econômica relacionada ao uso da madeira como fonte de produtos com alto valor econômico sem destruir a floresta.

Palavras-chave: Detarioideae, anti-inflamatório, espécies madeireiras.

Organização e documentação do acervo de madeiras de Sapotaceae juss. da xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental

Victor Cesar da Silva Oliveira¹, Fernanda Ilkiu Borges de Souza²

¹Estudante de Engenharia Florestal da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, victorcesaroliveira1@gmail.com.

²Doutora em Biologia Vegetal e Recursos Naturais, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, fernanda.ilkiu@embrapa.br.

Além da pesquisa taxonômica geral de plantas, a pesquisa de madeiras tem se mostrado relevante para o desenvolvimento de chaves de identificação que podem subsidiar classificações taxonômicas, uma vez que um grande número de espécies de madeira é encontrado em uma ampla distribuição biogeográfica. O objetivo geral do trabalho foi realizar um inventário e documentar as madeiras da família Sapotaceae do acervo da xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental a partir do banco de dados do Herbário IAN, que utiliza o software Brahms para informatizar seu acervo. No Brasil, já foram registradas 234 espécies em 12 gêneros de Sapotaceae e os gêneros *Chrysophyllum* L. e *Ecclinusa* Mart. estão entre os táxons subordinados à subfamília Chrysophylloideae com ocorrência no Brasil. Esses gêneros não são conhecidos apenas pelo número de espécies brasileiras, mas muitas de suas espécies também são de difícil identificação devido à homogeneidade de suas características morfológicas externas.

Material e métodos: Espécimes de doações não relacionadas ao herbário foram verificados para confirmação ou correção das informações em livros de registro e bancos de dados anteriores da xiloteca. Toda a lista de amostras e os registros foram feitos em uma planilha com informações como: registros de xiloteca, registros de herbário; coletores; números de coletores; família, gênero; espécie; etc. Os dados foram organizados posteriormente e usados para gerar tabelas e gráficos.

Resultados: A partir da análise dos dados, foram obtidos alguns resultados do levantamento da família Sapotaceae, no qual foram analisadas e corrigidas taxonomicamente 480 amostras de madeira, das quais somente 461 pertencem à família Sapotaceae, distribuídas em 9 gêneros e 91 espécies. As 19 amostras restantes estavam registradas erroneamente como dessa família. Dentre as 461 amostras de madeira da família, 176 apresentaram nomes científicos corretos, 249 tiveram nomes científicos atualizados (gênero, espécie

ou ambos) com base na validação de dados da xiloteca para o herbário e 20 amostras foram atualizadas à subespécie. Essa atualização destaca a importância da relação entre a xiloteca e o herbário para a nomenclatura das espécies e otimização de dados em laboratório. **Conclusão:** A gestão das coleções de xilotecas envolve a conservação, a troca e a atualização de identificação, e torna-se mais rápida quando os dados são informatizados. No entanto, bancos de dados que disponibilizam imagens na internet nunca substituirão por completo as consultas físicas em herbários e xilotecas, pois, para muitos estudos taxonômicos, a solução está na análise dos componentes internos dos órgãos reprodutores.

Palavras-chave: herbário, madeira, Sapotaceae, xiloteca.

Fonte de financiamento: Cota institucional CNPq/Embrapa/Pibic.

Informatização do acervo de madeiras de espécies da família Lecythidaceae da xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental

Bruno Barbosa Boás¹, Gustavo Schwartz², Fernanda Ilkiu Borges de Souza³

¹Estudante de Engenharia Florestal da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, barbosaboas@gmail.com.

²Doutor em Ecologia e Manejo Florestal, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, gustavo.schwartz@embrapa.br.

³Doutora em Biologia Vegetal e Recursos Naturais, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, fernanda.ilkiu@embrapa.br.

As informações fornecidas pelas xilotecas a respeito das características físicas, anatômicas e mecânicas das espécies madeireiras são amplamente utilizadas na identificação botânica, na tecnologia da madeira e no monitoramento e controle da exploração florestal, com a informatização desse tipo de acervo permitindo um acesso mais prático e eficiente a essas informações. Na Amazônia, a família botânica Lecythidaceae apresenta um importante papel na estrutura florestal da região, justificando o estudo das propriedades de sua madeira. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho é informatizar os dados e imagens do acervo de madeiras das espécies de Lecythidaceae tombados na xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental. **Material e métodos:** Primeiramente foi realizado o inventário dos espécimes registrados na coleção, avaliando as informações e imagens presentes, correlacionando esses dados com os depositados no Herbário IAN por meio do software especializado em informatização de coleções científicas *Botanical Research and Herbarium Management System* (Brahms), o qual também foi utilizado para verificação, correção e atualização das informações e imagens contidas na coleção. Para a confecção das imagens anatômicas um corpo de prova significativo de cada espécie teve sua face transversal lixada e polida com o auxílio de estilete, lixas de granulação de 400, 1.200 e 2.000, e veludo, sendo fotografado em seguida com o auxílio de estereomicroscópio com câmera digital acoplada. **Resultados:** No total foram levantados 430 registros de corpos de prova sob a família Lecythidaceae na xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental, sendo identificado que 3 não eram de Lecythidaceae, 3 eram duplicatas, 16 são possíveis duplicatas sem corpo de prova e 7 não foram encontrados. Assim, a xiloteca possui 401 corpos de prova de Lecythidaceae válidos, representando 46 espécies e duas subespécies, com

42 corpos de prova sendo identificados até o gênero e 4 até a família. Do total de corpos de prova válidos, somente 237 (59%) estão relacionados com um número de exsicata do Herbário IAN, e subsequentemente possuem um registro no Brahms. Destes 237, 11 corpos de prova possuem erros relacionados à sinonímia, 11 possuem erros de identificação botânica, 4 possuem discrepância entre as informações da exsicata e do Brahms, e 1 possui registro com erro de ortografia. **Conclusão:** Os dados e imagens do acervo de madeiras de Lecythidaceae da xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental foram completamente informatizados, conforme proposto inicialmente, considerando que foi selecionado apenas um corpo de prova por espécie. Assim, para completar a organização do acervo dessa família, é importante verificar todos os corpos de prova registrados. Contudo, esse trabalho contribuiu para melhorar a manutenção, conservação, atualização e documentação desse acervo, subsidiando estudos de sistemática, taxonomia, ecologia e análises macro e microscópicas da madeira.

Palavras-chave: Brahms, Herbário IAN, macroscopia.

Fonte de financiamento: CNPq (Processo nº 119116/2020-0).

A palinologia como ferramenta de caracterização das interações entre abelhas e flores de frutíferas regionais

André Luiz Rodrigues Barros¹, Márcia Motta Maués², Luis Felipe Azevedo Batista³, Higor Andrey Lima⁴

¹Estudante de Engenharia Florestal da Ufra, bolsista IC Embrapa Amazônia Oriental, andrerodrigues331@gmail.com.

²Doutora em Ecologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, marcia.maués@embrapa.br.

³Estudante de Engenharia Florestal da Ufra, bolsista Embrapa Amazônia Oriental, batistaluis91@gmail.com.

⁴Estudante de Engenharia Florestal da Uepa, bolsista IC Amazônia Oriental, handradflorestal@gmail.com.

As interações planta-polinizador representam a primeira etapa na formação de frutos e sementes nas angiospermas, sendo uma das interações mutualísticas mais importantes do ponto de vista ecológico e econômico para a espécie humana e para o ecossistema terrestre, os recursos naturais necessários para a alimentação das abelhas, como pólen e néctar, são fatores de suma importância para o desenvolvimento e a sobrevivência de abelhas imaturas e adultas. Para isso, é necessária a variabilidade da flora local pela oferta de recursos alimentares. No momento existem alguns estudos de caso sobre os polinizadores e espécies frutíferas do Norte e do Nordeste, mas pouco se sabe sobre a rede de interações estabelecida entre estes. **Objetivo:** Essa pesquisa tem por objetivo investigar as interações planta-polinizador e avaliar a carga polínica transportada pelos visitantes florais de três espécies frutíferas, o camucamuzeiro [*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh], o açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) e o abricoteiro (*Mammea americana* L.). **Material e métodos:** Para a análise de pólen, foram realizadas coletas de insetos, os quais foram montados, etiquetados e depositados na Coleção Entomológica da Embrapa Amazônia Oriental. Quanto ao material botânico no entorno dos cultivos, foram coletadas e processadas amostras para organizar a palinoteca, local onde são preservadas as amostras de pólen para futuros estudos, enquanto as herborizações foram enviadas para identificação no Herbário IAN. As amostras de material polínico foram devidamente preparadas para análise através do procedimento da acetólise. Os insetos e amostras botânicas foram identificados por especialistas. As cargas polínicas serão identificadas por comparação com

uma biblioteca de pólen (palinoteca) bem como a base de dados polínicos online (RCpol.org.br). **Resultados parciais:** Foram confeccionadas a partir das coletas de insetos 1.137 lâminas, foram recolhidas amostras em 987 espécimes de 122 espécies de visitantes florais, já identificados em nível específico, 42 em nível de gênero e 5 em nível de família. Quanto à confecção da palinoteca, foram realizadas 8 caminhadas para a coleta de botões florais, totalizando 141 exemplares de 81 espécies que foram processadas para análise, sendo confeccionadas 149 lâminas de referência polínica, até o momento, as quais serão registradas paralelamente. As exsicatas estão depositadas no Herbário IAN. **Conclusão:** Os dados coletados pela pesquisa estão atualmente sob análises laboratoriais para o possível aprofundamento do conhecimento a respeito da rede de interação polínica entre as frutíferas relacionadas ao estudo com os visitantes. Está em construção a base de dados de visitas de insetos vinculada ao reconhecimento de pólen com as exsicatas e os catálogos polínicos já existentes, o que irá colaborar no enriquecimento das Coleções Biológicas da Unidade (herbário e coleção entomológica) e no entendimento das interações planta-polinizador das frutíferas selecionadas.

Palavras-chave: pólen, visitantes florais, palinoecologia.

Fonte de financiamento: CNPq (Processo: 138209/2021-9), Embrapa/SEG projeto nº 12.16.04.024.00.00.

Análise da micropropagação e crescimento lento de capim-doce (*Lippia dulcis* Trevir.) sob diferentes fontes de irradiâncias de luz led branca

Alex Santos Guedes¹, Ana Caroline Bratista da Silva², Tássia Alana Alves Ferreira³, Mila Cristine Almeida dos Santos⁴, Osmar Alves Lameira⁵

¹Estudante de Biotecnologia da UFPA, bolsista Embrapa Amazônia Oriental, alex.guedes@icb.ufpa.br.

²Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, anacarolinebatista79@gmail.com.

³Estudante de doutorado da UFPA, tassia.alana@gmail.com.

⁴Estudante de mestrado da UnB, milachris_almeida@yahoo.com.

⁵Doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, osmar.lameira@embrapa.br.

A *Lippia dulcis* Trevir, pertencente à família Verbenaceae, é conhecida pela população local como capim-doce, possui ocorrência nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil, sendo utilizada popularmente em tratamentos para resfriados, tosse, diabetes e bronquite. A micropropagação e a conservação in vitro dessa espécie medicinal é de grande valor para a comunidade científica, tendo em vista o seu valor econômico e a utilização na etnofarmacologia, contribuindo, portanto, para o desenvolvimento da pesquisa científica. **Objetivo:** Esta pesquisa teve como objetivo avaliar o uso de diferentes fontes de irradiâncias como fonte de luz para a conservação de *Lippia dulcis* pelo crescimento lento da espécie através da micropropagação. **Material e métodos:** Foram utilizadas plântulas de capim-doce previamente cultivadas in vitro em meio de cultura de Murashige e Skoog. Houve a inoculação dos explantes em frascos de 250 mL de volume, contendo 30 mL de meio de cultura, o qual continha os sais minerais, vitaminas e carboidratos necessários para o desenvolvimento de espécies vegetais em condições assépticas. As amostras nos frascos foram acondicionadas em sala com temperatura controlada de 18 ± 1 °C, sob luz LED branca, as quais diferenciavam-se em irradiâncias: tratamento de 9 W ($35 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$), tratamento de 12 W ($45 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$) e tratamento de 15 W ($75 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$), durante um fotoperíodo de 12 horas. **Resultados:** As avaliações ocorreram durante 3 meses, sendo o primeiro mês o único que apresentou perda de amostras. As maiores taxas de crescimento foram obtidas na terceira avaliação, a qual apresentou plântulas com altura máxima do frasco

– 9 cm – em todos os três tipos de tratamentos. No segundo mês de avaliação, o tratamento com irradiância de $75 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ obteve a maior média de crescimento, seguida pelos tratamentos de 45 e $35 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$. Não houve diferença estatística entre as médias de crescimento. Após o terceiro mês, não foi possível avaliar a altura das plantas, tendo em vista que estas atingiram as medidas máximas do recipiente. **Conclusão:** Conclui-se, portanto, que os tratamentos com diferentes irradiâncias de luz LED branca não inibem a capacidade do capim-doce em se desenvolver, não afetando diretamente a altura das plantas conservadas in vitro.

Palavras-chave: cultura de tecidos, conservação in vitro, plantas medicinais, irradiância.

Fonte de Financiamento: Embrapa Amazônia Oriental/SEG projeto nº 10.20.02.018.00.00.

Avaliação de crescimento in vitro do camapu (*Physalis angulata* L.) sob diferentes irradiâncias de luz led branca

Ana Caroline Batista da Silva¹, Tássia Alana Alves Ferreira², Alex Santos Guedes³, Mila Cristine Almeida dos Santos⁴, Osmar Alves Lameira⁵

¹Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, anacarolinebatista79@gmail.com.

²Estudante de doutorado da UFPA, tassia.alana@gmail.com.

³Estudante de Biotecnologia da UFPA, bolsista Embrapa Amazônia Oriental, alex.guedes@ivb.ufpa.br.

⁴Estudante de mestrado da UnB, milachris_almeida@yahoo.com.

⁵Doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, osmar.lameira@embrapa.br

A *Physalis angulata* L. pertence à família Solonaceae, sendo conhecida popularmente como camapu. É uma das espécies que se destaca na flora brasileira pelo seu valor econômico e medicinal. A propagação in vitro é considerada de fundamental importância para a conservação de espécies cujas propriedades medicinais são de interesse para pesquisa. Os meios de cultura utilizados são compostos por todas as substâncias necessárias para o desenvolvimento vegetal, entre eles estão os macro e micronutrientes, vitaminas e carboidratos. **Objetivo:** O presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos de diferentes irradiâncias de luz no desenvolvimento in vitro do camapu, visando à conservação da espécie. **Material e métodos:** O material utilizado foram plântulas de camapu, previamente cultivadas in vitro em meio de cultura de Murashige e Skoog (MS). Os explantes foram inoculados em frascos com capacidade para 250 mL contendo 30 mL do meio de cultura MS solidificado com phytigel nas proporções dos sais necessários para o desenvolvimento de uma planta em condições assépticas. Os frascos foram acondicionados em sala com temperatura de 18 ± 1 °C, sob luz LED branca, em diferentes irradiâncias: tratamento de 9 W ($35 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$), tratamento de 12 W ($45 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$) e tratamento de 15 W ($75 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$), durante um fotoperíodo de 12 horas. **Resultados:** Todos os tratamentos tiveram porcentagem de sobrevivência de 100% durante os 3 meses de avaliação. Na primeira e na segunda avaliação, o tratamento que se destacou, de acordo com o objetivo da conservação, foi o da lâmpada de $75 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ seguido pelas de $45 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ e $35 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, este último se manteve sempre com as maiores médias de altura nos frascos.

As médias, quando comparadas entre tratamentos, não diferiram estatisticamente. Após o terceiro mês de avaliação não foi possível fazer mais a aferição da altura das plântulas nos frascos. **Conclusão:** Foi possível concluir com o estudo que, para o objetivo da conservação in vitro do camapu, o tratamento com irradiância de $75 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ dispôs de menor crescimento.

Palavras-chave: cultivo in vitro, conservação, crescimento lento.

Fonte de financiamento: Embrapa Amazônia Oriental/SEG projeto nº 10.20.02.018.00.00.

Análise do desempenho de sabiazeiros cultivados em babaquais em sistemas agroflorestais agroextrativistas no Médio Mearim, Maranhão

Jonas Freitas de Oliveira¹, Roberto Porro²

¹Graduando em Agronomia da Ufra, jonasfreitas.ufra@gmail.com.

²Doutor em Antropologia Cultural, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, roberto.porro@embrapa.br.

A introdução da leguminosa sabiazeiro (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) no sistema tradicional de cultivo de roçado no Médio Mearim, Maranhão, resulta de experimentação e observação realizadas pelas próprias famílias agroextrativistas, cujos relatos indicam a obtenção de 2 mil estacas de 2 m (com diâmetro comercial de cerca de 7–8 cm) e 50 m³ de lenha por hectare. O retorno financeiro ao produtor a partir de um produto madeireiro é de extrema importância para a garantia da continuidade da prática agrícola, pois o pousio é necessário para recuperação da fertilidade do solo. **Objetivo:** Esta pesquisa objetiva testar o resultado econômico de consórcios nos quais o sabiazeiro é cultivado em fileiras, integrados a palmeiras babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.) e cultivos anuais no ano de instalação. **Materiais e métodos:** Foram analisadas três parcelas demonstrativas de 1 ha (100 m x 100 m) em áreas de assentamento no Médio Mearim, onde foram plantadas fileiras de sabiazeiros com espaçamento de 2 m x 2 m. O monitoramento das parcelas com 2.500 árvores ocorreu após 48 e 60 meses de instalação, consistindo na avaliação do número de plantas e hastes de sabiazeiro, diâmetro das hastes, estimativa do número de estacas (de 2 m), e contagem de indivíduos da palmeira de babaçu em seus diversos estágios. Enquanto o número de plantas foi monitorado na totalidade, as demais variáveis correspondem a estimativas baseadas numa amostra de 20% das fileiras. **Resultados parciais:** O monitoramento realizado em setembro de 2021 nas três parcelas indicou, para o período que antecede em 1 ano a colheita da madeira, média de 1.175 plantas remanescentes de sabiazeiro, 4.093 estacas por hectare e diâmetro médio das hastes de 5,3 cm, resultando em área basal média de 4,26 m² e volumetria estimada de 18,46 m³. Drástica redução no número de sabiazeiros nas três parcelas resultou em média

de 67,5% de plantas remanescentes em relação ao ano anterior, e 47% do total plantado. Verifica-se preliminarmente que áreas com menor densidade de palmeiras se comportaram de maneira mais favorável ao desenvolvimento do sabiazeiro. Entretanto, para validar esta conclusão, seriam necessárias aferições sobre características do solo, topografia, disponibilidade de nutrientes, densidade de pindovas, entre outras. Ressalta-se a importância da manutenção de pindovas para apoiar o crescimento ereto do sabiazeiro na fase juvenil e para provisão de matéria seca para a queima anterior à colheita que elimina espinhos e permite o trabalho. **Conclusão:** Apesar da elevada mortalidade que frustrou a expectativa inicial de obter 6 mil estacas por hectare, o monitoramento indicou a possibilidade de retorno financeiro satisfatório pela produção superior a 4 mil estacas por hectare, mesmo no primeiro ciclo. Aguarda-se, contudo, que a produção esperada seja alcançada a partir do segundo ciclo de corte, quando as plantas estarão melhor desenvolvidas e a densidade dos sabiazeiros será reestabelecida por meio de replantio. Capoeiras enriquecidas com sabiazeiros atestam o potencial da espécie, mesmo sob condições adversas, de oferecer produtos de interesse econômico e prover serviços ambientais. Ao validar essa tecnologia localmente desenvolvida, a pesquisa deve potencializar seu uso e impacto.

Palavras-chave: *Mimosa caesalpinifolia* Benth, enriquecimento de capoeiras, madeira para cercas.

Fonte de financiamento: Embrapa/PNUD/GEF – Projeto BemDiverso.

Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental: diagnóstico de doenças fúngicas em açaizeiro no ano de 2022

Raquel Giselli Assis do Rosário¹, Maria do Socorro Padilha de Oliveira², Ruth Linda Benchimol³

¹Engenheira-agrônoma, g.assis004@gmail.com.

²Doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, socorro-padilha.oliveira@embrapa.br.

³Doutora em Ciências Biológicas, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, ruth.benchimol@embrapa.br.

O açaizeiro (*Euterpe oleracea*; Arecaceae) é nativo da Amazônia brasileira. Em função das propriedades nutricionais da polpa, sua demanda vem crescendo no Brasil e no mercado internacional. O Pará é o maior produtor nacional, com 1.388.116 t em 2021. O Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental faz diagnose de doenças de plantas para parceiros e projetos internos. **Objetivo:** Diagnosticar doenças em amostras de açaizeiro recebidas na Unidade, em 2022. **Material e métodos:** As amostras recebidas foram identificadas, anotando-se a origem do material, a extensão do plantio, a cultivar e os tratos culturais realizados na propriedade. Inicialmente, fez-se a avaliação dos sintomas e, em seguida, foram anotadas em ata as informações necessárias para caracterização dos sintomas e identificação do agente causal. Em seguida, foi feito o isolamento em meio de ágar-água, incubação e repicagem do patógeno, para meio de BDA, para exames microscópicos e inoculação artificial deste em hospedeiro da mesma espécie na qual foi detectado, em condições semicontroladas, para comprovação da patogenicidade, finalizando-se com o diagnóstico do agente causal. Em 2022, foram recebidas amostras de Marabá, PA (cachos com frutos secos e estipe com fissuras negras e exsudação), de Marituba, PA (folhas com diferentes lesões e secamento) e de Belém, PA, de projetos internos, dos setores de Recursos Genéticos e do Viveiro de Sementes e Mudas Florestais (folhas e frutos com diferentes lesões). **Resultados:** Nas amostras de Marituba, foram identificados *Bipolaris bicolor*, causando secamento extenso no limbo, e *Colletotrichum gloeosporioides*, causando manchas irregulares marrom-escuras. *Pestalotiopsis* sp. foi identificado nas folhas com manchas circulares, marrom-claras no centro e marrom-escuras no entorno, com

halo amarelo. Esses patógenos causaram perdas de até 70% de mudas no viveiro amostrado. Nas amostras de Marabá, nos frutos com exsudação escura, foi identificado *Lasiodiplodia* sp.; naqueles com lesões exibindo massas de conídios de coloração salmão foi identificado *C. gloeosporioides* em lesões isoladas, identificou-se *Pestalotiopsis* sp., sendo esses patógenos, em conjunto ou isoladamente, responsáveis pelo sintoma conhecido como seca dos frutos. No estipe, observou-se fissura longitudinal e necrose interna do tecido, na região do nó, onde foi identificado *Lasiodiplodia* sp. como agente causal. Em frutos de açaí comum e da etnovarietade de *E. oleraceae* conhecida como açaí branco, do BAG de açazeiro da Embrapa Amazônia Oriental, foram identificados os fungos *Pestalotiopsis* sp., *Lasiodiplodia* sp. e *C. gloeosporioides*, em lesões causando a seca dos frutos. **Conclusão:** *B. bicolor* e *C. gloeosporioides* aparecem isolados ou associados em sintomas foliares severos. *C. gloeosporioides*, *Pestalotiopsis* sp. e *Lasiodiplodia* sp., isolados ou associados, causam a seca dos frutos do açazeiro, doença grave e em expansão na região. *Lasiodiplodia* sp. causa a seca do estipe, doença agressiva do açazeiro.

Palavras-chave: *Euterpe oleracea*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Bipolaris bicolor*, *Pestalotiopsis* sp.

Fonte de financiamento: Embrapa/SEG projeto nº 10.20.02.001.00.00.

Podridão cinzenta do caule em linhagens de feijão-caupi, em Belém, PA

Sylvia Rayana Lemos de Souza¹, Raquel Giselli Assis do Rosário², Cássio Wendell PontesPequeno³, Rui Alberto Gomes Jr⁴, Francisco Rodrigues Freire Filho⁵, João Elias Lopes Fernandes Rodrigues⁶, Ruth Linda Benchimol⁷

¹Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista CIEE/ Embrapa Amazônia Oriental, sylviarayana@gmail.com.

²Engenheira-agrônoma, g.assis004@gmail.com.

³Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/ Embrapa Amazônia Oriental, cassio.wendell1@gmail.com.

⁴Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, rui.gomes@embrapa.br.

⁵Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador aposentado da Embrapa Amazônia Oriental, freirefilho50@gmail.com.

⁶Doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, joao.rodrigues@embrapa.br

⁷Doutora em Ciências Biológicas, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, ruth.benchimol@embrapa.br

O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] é uma leguminosa muito utilizada como fonte de renda e proteína para a população, principalmente no Nordeste do Brasil, onde é amplamente cultivado. Entre os fatores limitantes da produtividade do feijão-caupi, encontram-se doenças que prejudicam economicamente a cultura, sendo uma das principais a podridão cinzenta do caule (*Macrophomina phaseolina*). Estudos têm sido conduzidos na região Nordeste do estado do Pará visando à seleção de progênies/linhagens quanto à tolerância a essa doença. **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo avaliar a incidência da podridão cinzenta do caule em área experimental da Embrapa Amazônia Oriental, no município de Belém, PA. **Material e Métodos:** Foram avaliadas três cultivares, BRS Marataoã, BRS Pajeú e BRS Rouxinol, e 17 linhagens: MNC11-1013E-15, MNC11-1013E-35, MNC11-1026E-15, MNC11-1018E-17, MNC11-1031E-5, MNC11-1013E-33, MNC11-1026E-19, MNC11-1052E-3, MNC11-1022E-58, MNC11-1034E-2, MNC11-1019E-8, MNC11-1020E-16, MNC11-1024E-1, MNC11-1019E-46, MNC11-1013E-16, MNC11-1034E-11 e MNC11-1019E-12. A incidência da doença (ID) foi calculada pela fórmula: $ID (\%) = (NPD/NTP) \times 100$, em que NPD é o número de plantas doentes e NTP é o número total de plantas avaliadas. Amostras com sintomas da doença foram levadas para o Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia

Oriental, para confirmação do agente causal. Os dados obtidos foram analisados por meio dos testes de Bartlett e de Shapiro-Wilks, para verificar a existência de homocedasticidade [variância e normalidade (resíduos), respectivamente]. Para a comparação entre as médias de incidência da doença nos tratamentos, utilizou-se o teste F a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas no software R. Para fim de agrupamento das incidências da doença entre as linhagens, utilizou-se a distribuição de frequência e o agrupamento por classes. **Resultados:** A incidência da doença variou entre 3,13 e 17,19 no experimento avaliado. Assim, as linhagens foram agrupadas em cinco classes: **Classe 1** – 3,13 a 5,94, nas cultivares BRS Marataoã e BRS Rouxinol e nas linhagens MNC11-1013E-15, MNC11-1013E35 e MNC11-1026E-15; **Classe 2** – 5,95 a 8,75, nas linhagens MNC11-1018E-17 e MNC11-1031E-5; **Classe 3** – 8,76 a 11,56, nas linhagens MNC11-1013E-33, MNC11-1026E-19, MNC11-1052E-3, MNC11-1022E-58 e MNC11-1034E-2; **Classe 4** – 11,57 a 14,38, na cultivar BRS Pajeú e nas linhagens MNC11-1019E-8, MNC11-1020E-16, MNC11-1024E-1; **Classe 5** – 14,39 a 17,19, nas linhagens MNC11-1019E-46, MNC11-1013E-16, MNC11-1034E-11 e MNC11-1019E-12. **Conclusão:** Foi observada variação no comportamento das linhagens de feijão-caupi em estudo quanto à tolerância à podridão cinzenta do caule. A avaliação da incidência dessa doença foi importante para definir a sua intensidade nas linhagens a serem selecionadas para futuro lançamento como cultivares, visando à seleção para a tolerância e/ou resistência.

Palavras-chaves: *Vigna unguiculata*, *Macrophomina phaseolina*, resistência.

Fonte de financiamento: Embrapa/SEG projeto nº 20.18.01.022.00.00.

Fungos fitopatogênicos em pimenteira-do-reino sob dois sistemas de cultivo e diferentes níveis de adubação

Cássio Wendell Pontes Pequeno¹, Raquel Giselli Assis do Rosário², Sylvia Rayana Lemos de Souza³, Oriel Filgueira de Lemos⁴, João Paulo Castanheira Lima Both⁵, Ruth Linda Benchimol⁶

¹Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, cassio.wendell1@gmail.com.

²Engenheira-agrônoma, g.assis004@gmail.com.

³Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista CIEE/Embrapa Amazônia Oriental, sylviarayana@gmail.com.

⁴Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, oriel.lemos@embrapa.br.

⁵Mestre em Agricultras Amazônicas, analista da Embrapa Amazônia Oriental, joao.both@embrapa.br.

⁶Doutora em Ciências Biológicas, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, ruth.benchimol@embrapa.br.

A pimenteira-do-reino (*Piper nigrum*) é originária da Ásia e cultivada em países tropicais e temperados. Apresenta elevada rentabilidade, estando o Brasil entre os maiores produtores/exportadores dessa especiaria, com cerca de 80% da produção no estado do Pará. Essa cultura é muito afetada por doenças fúngicas, como a podridão das raízes (*Fusarium solani* f. sp. *piperis*), a murcha-amarela (*Fusarium oxysporum*) e a antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), que prejudicam a produção e o tempo de vida do plantio. **Objetivo:** Identificar fungos associados à pimenteira-do-reino em dois sistemas de cultivo e diferentes níveis de adubação, no município de Castanhal, PA. **Material e métodos:** As coletas foram feitas em setembro e novembro de 2021 e abril de 2022, em área experimental localizada no município de Castanhal, PA, onde as cultivares Bragantina, Clonada, Equador, Guajarina, laçará e Uthirankotta estão sendo avaliadas em sistemas de plantio com 3 anos de idade, conduzidos em tutor morto (estação) ou tutor vivo (*Gliricidia sepium*, leguminosa nativa da América Central), sob quatro doses de NPK: nitrogênio (NA = 0 g, N1 = 50 g, N2 = 100 g e N3 = 150 g de ureia/planta); fósforo (PA = 0 g, P1 = 50 g, P = 100 g, P2 = 200 g e P3 = 300 g de superfosfato triplo/planta); potássio (KA = 0 g, K1 = 50 g, K2 = 100 g e K3 = 150 g de cloreto de potássio/planta), com variações de N (P fixo 40 g e K fixo 70 g), de P (N fixo 60 g e K fixo 70 g) e de K (N fixo 60 g e P fixo 40 g). As amostras foram levadas para o Laboratório de Fitopatologia da

Embrapa Amazônia Oriental, onde o isolamento dos fungos dos tecidos doentes foi feito em meio de ágar-água, seguido de incubação e repicagem para o meio de BDA (batata-dextrose-ágar). A identificação dos fungos isolados foi feita por meio de exames microscópicos e literatura pertinente. A inoculação dos fungos isolados foi feita em mudas sadias, em condições semicontroladas, para a ratificação da patogenicidade. **Resultados:** Nas cultivares Guajarina, Uthirankotta, Clonada e Equador, a doença mais incidente foi a antracnose, sob adubação de nitrogênio (N2 e N3) e potássio (KA, K2 e K3), respectivamente, sendo o maior número de plantas afetadas observado naquelas cultivadas em tutor morto. A murcha-amarela foi detectada na cultivar laçará, em tutor morto, sob adubação PA (N fixo 60 g e K fixo 70 g). A cultivar Guajarina apresentou secamento de plantas (*Phytophthora* sp.) em tutor vivo, sob adubação N3 (P fixo 40 g e K fixo 70 g). Não houve incidência de podridão do pé no experimento avaliado, até então. **Conclusão:** A incidência de doenças foi menor nas plantas sob tutor vivo. O nível de adubação, principalmente de N e K, interferiu na sanidade das plantas.

Palavras-chave: *Piper nigrum*, *Gliricidia sepium*, tutor vivo, tutor morto, pimenta-do-reino.

Fonte de financiamento: Embrapa/SEG projeto nº 20.21.00.119.00.00.

Avaliação de caracteres de emergência em bacabeiras de diferentes procedências do Pará

Isabela Lima Cordeiro Perdigão¹, Maria do Socorro Padilha de Oliveira²

¹Engenheira-agrônoma, bolsista ITI-A/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, isa.perdigao1707@gmail.com.

²Doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, socorro-padilha.oliveira@embrapa.br.

Conhecida por bacaba-verdadeira ou bacaba-açu, *Oenocarpus bacaba* Mart., pertence à família Arecaceae, sendo nativa da região amazônica, com ocorrência nos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará e Rondônia. Seus frutos são nutricionalmente ricos em proteínas e carboidratos, sendo a polpa processada uma poderosa fonte de energia, por conter antioxidantes e alto teor de ácido graxos. Em vista de suas potencialidades, muitos estudos estão sendo realizados acerca da caracterização morfológica, porém poucos envolvem a emergência de plântulas. **Objetivo:** avaliar a emergência de plântulas de *O. bacaba*, oriundas de diferentes localidades do Pará. **Material e métodos:** Foram obtidas 45 amostras de 2 kg frutos, retiradas ao acaso de um cacho maduro, cada amostra representa uma planta. As amostras foram obtidas de três mesorregiões do Pará: 1) 25 do Baixo Amazonas, município de Terra Santa, PA (02°06'16"S, 56°29'15"W); 2) 18 no Nordeste Paraense, no município de Baião, PA (02°47'35"S, 49°39'46"W); e duas no Sudeste Paraense, em Marabá, PA (05°21'54"S, 49°07'24"W). Foram despulpados 100 frutos e as sementes semeadas em delineamento inteiramente casualizado com 45 tratamentos, duas repetições e parcela de 50 sementes, sendo avaliados seis caracteres relativos à emergência das plântulas, com acompanhamento diário. Os dados foram submetidos às análises de variância e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott ($p \leq 0,05$). **Resultados:** As 45 amostras apresentaram diferenças significativas para cinco dos seis caracteres de emergências avaliados, demonstrando que as amostras exibiram comportamentos distintos. As médias para os caracteres DIE, DE, DFE, PE, IVE e TME foram de 25,7 dias, 33,9 dias, 59,6 dias, 74%, 0,7 e 40,4 dias, respectivamente. Os coeficientes de variação variaram de 6,6% (TME) a 23,2% (IVE). O teste de comparação de médias detectou a formação de dois (DIE, DE, IVE e TME) e quatro (PE) grupos distintos.

Em relação às médias por procedência, apenas o caráter DIE permitiu discriminá-las. **Conclusão:** A emergência de plântulas em amostras de *O. bacaba* de diferentes procedências do Pará apresenta comportamento distinto para a maioria dos caracteres, com a porcentagem de emergência sendo o caráter mais discriminatório, mas, em nível de procedência, apenas o caráter dias para início de emergência é discriminante. As condições de manejo também exercem influência no início da emergência.

Palavras-chave: Amazônia, Arecaceae, *Oenocarpus bacaba*, grupos distintos.

Fonte de financiamento: Embrapa/SEG projeto nº 10.20.02.001.00.00.

Variação e número de amostras ideal para o caráter dias após a polinização em germoplasma de tucumazeiro

Jordan Brabo da Costa¹, Maria do Socorro Padilha de Oliveira²

¹Engenheiro-agrônomo, bolsista ITI-A/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, jordanbraboagro@gmail.com.

²Doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, socorro-padilha.oliveira@embrapa.br.

O tucumã-do-pará (*Astrocaryum vulgare* Mart) é uma palmeira de porte arbóreo pertencente à família Arecaceae de forte ocorrência nos estados que compõem a Amazônia Oriental, de cujos frutos é possível obter diversos subprodutos, como biojoias, diversificados tipos de óleos de uso culinário (óleo amarelo e óleo branco), além de ser uma fonte promissora para a produção do biodiesel. No entanto, a espécie ainda é classificada como não domesticada, não dispondo de informações úteis para seu manejo, considerada escassa ou inexistente.

Objetivo: Avaliar o caráter dias após a polinização (DAP) em acessos de tucumazeiro do Banco de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental. Além de identificar o número de amostras ideal na obtenção dessa característica, sugerindo o número de observações fenotípicas que devem ser feitas em cada indivíduo para que seja eficiente. **Material e métodos:** A coleta dos dados foi realizada no Banco Ativo de Germoplasma, também denominado BAG-Tucumã, pertencente à Embrapa Amazônia Oriental. Foram avaliadas 148 plantas representantes de 32 acessos. Em 96 plantas foram marcadas e acompanhadas duas inflorescências; em 45 plantas quatro inflorescências; e em nove plantas seis inflorescências. Os dados obtidos foram submetidos às estimativas dos coeficientes de repetibilidade (r) por meio de quatro métodos para cada grupo de plantas – análise de variância (Anova); componentes principais com base na matriz de covariâncias (CPCV) e correlações (CPC); e análise estrutural baseada na matriz de correlações (AEC) e de covariância (AECV). **Resultados:** Os tucumazeiros apresentaram baixo coeficiente de variação ($CV = 9,63\%$) para o DAP. As inflorescências avaliadas gastaram, em média, 249,2 dias da fecundação até a maturação dos frutos. Os valores dos coeficientes de repetibilidade e determinação apresentaram baixas magnitudes ao qual maior coeficiente de repetibilidade foi detectado na amostra com quatro inflorescências

quando submetida ao método de componentes principais baseados na matriz de covariâncias (CPCV), cujo valor foi de $r = 0,321$ com 65,9% de coeficiente de determinação, sugerindo que, para se obter o valor real dos indivíduos, será necessário um número de aproximadamente nove inflorescências com 80% de confiabilidade. **Conclusão:** Os tucumanzeiros possuem variação considerável para o caráter dias após a polinização (DAP), tendo dois acessos que expressam DAPs tardios e dois acessos que expressam DAPs precoces, indicando quatro inflorescências como número ideal de amostras.

Palavras-chave: Amazônia, *Astrocarym vulgare*, avaliação, maturação, repetibilidade.

Fonte de financiamento: Embrapa/SEG projeto nº 10.20.02.001.00.00.

Avaliação de cachos em acessos híbridos interespecíficos de açazeiro em Belém, PA

Leidiane de Cássia de Sousa Lima¹, Maria do Socorro Padilha de Oliveira²

¹Engenheira-agrônoma, bolsista Pibic/Embrapa Amazônia Oriental, lleidi.lima10@gmail.com.

²Doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, socorro-padilha.oliveira@embrapa.br.

Entre as palmeiras nativas da Amazônia, destacam-se duas espécies do gênero *Euterpe*: *E. oleracea* Mart e *E. precatoria* Mart, que vem ganhando destaque nacional e internacional, devido ao grande potencial ao mercado de frutos e polpa processada. Na busca de genótipos com características intermediárias dessas duas espécies, a Embrapa Amazônia Oriental obteve vários híbridos conservados no Banco Ativo de Germoplasma de Açaí (BAG *Euterpe*), que necessitam ser avaliados para características de interesse à agroindústria.

Objetivo: No presente estudo, avaliou-se caracteres de cacho em acessos híbridos interespecíficos de açazeiro em Belém, PA. **Material e métodos:** Foram avaliados cachos em dois acessos híbridos (H1 e H2) cujo parental materno foi *E. oleracea*, de outubro de 2020 a agosto de 2022, e mensurados para os caracteres: peso total do cacho (PTC) e de frutos por cacho (PFC), expressos em quilos; números de ráquias por cacho (NRC); comprimento da raque (CRC), em centímetros, e peso de 100 frutos (PCF), expresso em grama, além do rendimento de frutos por cacho (RFC), em porcentagem. Os dados obtidos foram organizados e analisados com base em estatística descritiva envolvendo médias e comparados com seus parentais. **Resultados:** Dos 205 cachos colhidos, 86 foram do H1, com o H2 produzindo um pouco mais (119). Ao todo foram produzidos 258,1 kg de frutos, com 80,49% de maturação uniforme. Em média foram colhidos 4,1 (H1) e 4,3 (H2) cachos por planta, com peso médio de 1,6 kg e 2,0 kg, respectivamente. Os híbridos tiveram médias inferiores às de seus parentais, com predomínio das características maternas, ou seja, cachos pequenos. De modo geral o H2 se mostrou superior ao H1 para PTC, PFC e RFC, com 2,0 kg, 1,4 kg e 68,8%, com H1 tendo 1,6 kg, 1,0 kg e 59,8%, mas com PCF iguais (162,3 g), ou seja, alcançaram pesos intermediários em relação aos parentais, classificados como frutos médios. A média para o

número de ráquias foi maior no H2 (81,2), não diferindo de seus parentais. Porém, para o comprimento da raque (CRC) a média foi próxima de 44,2 cm, em ambos sendo similar à do progenitor feminino (*E. oleracea*). **Conclusão:** Os resultados evidenciam predomínio materno em caracteres de cacho avaliados nos acessos híbridos interespecíficos de açaizeiro.

Palavras-chave: Amazônia, *Euterpe*, hibridação, germoplasma.

Fonte de financiamento: Embrapa/SEG projeto nº 10.20.02.001.00.00.

Época e genótipo para enxertia por garfagem em castanheira-do-brasil

Nazaro Cavalcante Bandeira Neto¹, Camila Monteiro Salgado², Walnice Maria Oliveira do Nascimento³

¹Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, netobandeira@gmail.com.

²Estudante de Agronomia da Ufra, bolsista Pibic/CNPq Embrapa Amazônia Oriental, millasallgado@gmail.com.

³Doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, walnice.nascimento@embrapa.br.

A castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), em condições de cultivo, pode se propagar tanto por via sexuada, quanto por via assexuada. A propagação vegetativa da castanheira-do-brasil é efetuada basicamente por enxertia, pois até o momento não se dispõem de protocolos para a propagação por estaquia ou por cultura de tecidos. Em plantio comercial visando à produção de frutos, a propagação por enxertia é a técnica mais indicada, pois reduz pela metade o tempo para o início da produção, mantém a expressão de características agronômicas desejáveis na nova planta, pode ser utilizada para a renovação de pomares, além de reduzir o porte da planta. **Objetivo:** O trabalho teve como objetivo verificar a influência da época da retirada de garfos e o efeito do genótipo da espécie *Bertholletia excelsa*, sobre a porcentagem de pegamento da enxertia pelo método de garfagem no topo em fenda cheia. **Material e métodos:** Foram desenvolvidos dois experimentos com três clones em dois períodos distintos. A primeira época de enxertia realizada em junho de 2019, no final das chuvas, e a segunda, em fevereiro de 2020, época com intensa precipitação pluviométrica, na região metropolitana de Belém. Como doadores dos garfos, três genótipos representados pelos clones de castanheira-do-brasil, Cpatu-609, Cpatu-612 e Manoel Pedro-2, ambos pertencentes à Coleção de Germoplasma de castanheira-do-brasil da Embrapa Amazônia Oriental. **Resultados parciais:** Foi verificado que a enxertia com uso de garfos retirados do clone Cpatu-609 apresentou 68% e 75% de pegamento, nos meses de fevereiro e junho, respectivamente. Enquanto, os enxertos com o clone Cpatu-612, o pegamento foi de 20% e 58%, na enxertia realizada nos meses de fevereiro e junho, respectivamente. Nos enxertos com garfos do clone Manoel

Pedro-2, independente da época da enxertia, o pegamento ficou em apenas 20%, nas duas épocas testadas. No caso do experimento realizado em fevereiro de 2020, período com elevada precipitação pluviométrica, apenas o clone Cpatu-609 se destacou com 68% de pegamento dos enxertos. **Conclusão:** Com relação aos genótipos avaliados, o clone Cpatu-609 se destaca com maior porcentagem de pegamento nos dois períodos avaliados e o mês de junho que antecede a troca das folhas é o melhor período para a realização da enxertia por garfagem no topo em fenda cheia, com grafos obtidos de clones de castanheira-do-brasil estabelecidos na Coleção de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, PA.

Palavras-chave: *Bertholletia excelsa*, clone, propagação.

Fonte de financiamento: Embrapa/SEG projeto nº 20.19.01.001.00.00.

