

# Resumos



26 de outubro de 2016



## Resumos

II Jornada Científica da Embrapa Amapá

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amapá  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## Resumos

### II Jornada Científica da Embrapa Amapá

Wardsson Lustrino Borges  
Ricardo Adaime

Editores Técnicos

**Embrapa**  
*Brasília, DF*  
2016

**Embrapa Amapá**

Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, nº 2.600  
CEP 68903-419, Macapá, AP  
Caixa Postal 10 / 68906-970  
Fone: (96) 3203-0200  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Expediente**

Supervisão editorial e normalização bibliográfica: *Adelina do Socorro Serrão Belém*  
Revisão textual: *Tânia Fátima Leal da Silva*  
Capa, foto da capa, editoração eletrônica: *Fábio Sian Martins*

**Comissão Organizadora**

Presidente: *Wardsson Lustrino Borges*  
Membros: *Aline Furtado Simões, Carlos Alberto Monte Verde Pinheiro, Daniel Marcos de Freitas Araujo, Fábio Sian Martins, Izete Barbosa dos Santos, Leandro Fernandes Damasceno*

**Comissão Científica**

Presidente: *Marcos Tavares Dias*  
Membros: *Cristiane Ramos de Jesus-Barros, Raimundo Nonato Picanço Souto, Ricardo Adaime, Wegliane Campelo da Silva Aparício*

**1ª edição**

Publicação digitalizada (2016)

**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 Amapá

---

Jornada Científica da Embrapa Amapá (2. : 2016 : Macapá, AP).

Resumos: II Jornada Científica da Embrapa Amapá: Macapá, 26 de outubro, 2016 / Wardsson Lustrino Borges, Ricardo Adaime, Editores técnicos. – Brasília, DF : Embrapa, 2016.

PDF (52 p.).

ISBN 978-85-7035-643-7

1. Pesquisa científica. 2. Iniciação científica. 3. Agricultura. 4. Pecuária. 5. Tecnologia. I. Borges, Wardsson Lustrino. II. Adaime, R. III. Embrapa Amapá. IV. Título.

CDD 607

---

© Embrapa

## Editores Técnicos

**Wardsson Lustrino Borges**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP.

**Ricardo Adaime**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP.



# Apresentação

Historicamente, a Embrapa Amapá tem participado de Jornadas ou Seminários de Iniciação Científica em parceria com diversas instituições do Estado do Amapá, em especial com o Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá (Iepa), Universidade Federal do Amapá (Unifap) e com a Universidade do Estado do Amapá (Ueap). No entanto, com o aumento no número de pesquisadores doutores no quadro da Unidade e o conseqüente aumento da participação da Unidade em projetos de pesquisa, entende-se que há a necessidade de realização de um evento institucional específico para avaliação dos resultados gerados e publicados.

Objetiva-se que a Jornada Científica da Embrapa Amapá, realizada pela primeira vez no ano de 2015, se torne um instrumento para congregação de estudantes e pesquisadores na busca pela consolidação de um ambiente cientificamente estimulante no Estado do Amapá. A Jornada se constitui também em uma ótima oportunidade para avaliação dos bolsistas contemplados no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) do CNPq.

**Wardson Lustrino Borges**

Chefe-adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento  
Embrapa Amapá





# Sumário

Fauna parasitária de <i>Hyphessobrycon Takasei</i> do Rio Cachorrinho, Município de Pedra Branca do Amapari, Estado do Amapá . . . . .	11
Comunidade de parasitos em <i>Corydoras Melanisti</i> (Siluriformes: Callichthyidae), peixe ornamental endêmico da Amazônia Oriental, Brasil . . . . .	12
Fisiologia de juvenis de pirarucu ( <i>Arapaima gigas</i> ) após restrição alimentar . . . . .	13
Avaliação do uso do imunoestimulante MycosorbA + <sup>®</sup> na dieta do pirarucu <i>Arapaima gigas</i> . . . . .	14
Qualidade de água no cultivo de camarão-da-amazônia <i>Macrobrachium amazonicum</i> em sistema fechado de recirculação . . . . .	15
Avaliação agrônômica da produção de frutos de uma população de açaizeiros em terra firme, Mazagão . . . . .	16
O açaí como fonte de ácidos graxos Ômega-9, Ômega-6 e Ômega-3 . . . . .	17
O branqueamento do açaí em bateadeiras artesanais para controle do <i>Trypanosoma cruzi</i> , agente etiológico da Doença de Chagas. . . . .	18
Açaí: produção de frutos, mercado e consumo . . . . .	19
Potencial de solubilização de fosfato e produção de ácido indolacético por isolados de <i>Trichoderma</i> spp. . . . .	20
Avaliação de posturas de <i>Anastrepha striata</i> Schiner (Diptera: Tephritidae) em goiaba . . . . .	21
Utilização de papel absorvente para inoculação dos ovos em dieta larval de <i>Bactrocera carambolae</i> . . . . .	22
Tempo de desenvolvimento de <i>Fopius arisanus</i> (Hymenoptera: Braconidae) em <i>Bactrocera carambolae</i> (Diptera: Tephritidae) . . . . .	23
Ocorrência de <i>Aphis craccivora</i> Koch (Hemiptera: Aphididae) em feijão-caupi no Estado do Amapá . . . . .	24
Parasitismo de <i>Fopius arisanus</i> sobre <i>Bactrocera carambolae</i> (Drew & Hancock, 1994) (Diptera: Tephritidae) em laboratório . . . . .	25
Arborização urbana de Macapá: influência nas populações de <i>Bactrocera carambolae</i> (Diptera: Tephritidae) . . . . .	26
Pragas da soja ( <i>Glycine max</i> ) em Itaubal do Piririm, AP. . . . .	27
Avaliação do atrativo alimentar CeraTrap <sup>®</sup> como alternativa para o monitoramento de <i>Bactrocera carambolae</i> . . . . .	28
Fecundidade de <i>Bactrocera carambolae</i> (Diptera, Tephritidae): resultados preliminares . . . . .	29
Sobrevivência e crescimento inicial de espécies arbóreas em Integração Lavoura-Pecuária-Floresta no Amapá . . . . .	30
Cultivares de soja em três diferentes épocas de semeadura em Sistema Plantio Direto no Amapá . . . . .	31

Disponibilidade de nutrientes em biofertilizantes produzidos com diferentes resíduos orgânicos . . . . .	32
Efeito da aplicação de biofertilizante sobre o solo . . . . .	33
Influência de sedimentos do Rio Amazonas no desenvolvimento de mudas de espécies florestais . . . . .	34
Influência de sedimentos do Rio Amazonas no desenvolvimento de mudas de espécies frutíferas . . . . .	35
Desenvolvimento de milho submetido a aplicação de diferentes proporções de sedimento do Rio Amazonas . . . . .	36
Processo de desenvolvimento dos municípios amapaenses: características dos modelos . . . . .	37
Processo de desenvolvimento socioeconômico dos municípios do Estado do Amapá . . . .	38
Processo de desenvolvimento dos municípios amapaenses: fatores condicionantes . . . .	39
Levantamento socioeconômico de olericultores do Minipolo de Fazendinha, Macapá-AP (Brasil) . . . . .	40
Mapeamento de uso do solo em lotes de olericultura do Minipolo de Fazendinha, Macapá, Amapá. . . . .	41
Efeito da inoculação e níveis de adubação fosfatada em feijão-caupi . . . . .	42
Resposta de feijão-caupi à inoculação com estirpes nativas de rizóbio . . . . .	43
Estoque de cipó-titica em Floresta Ombrófila Densa de terra firme no Estado do Amapá . . . . .	44
Plano de negócios para um viveiro florestal comunitário do Arquipélago do Bailique . . . .	45
Estrutura diamétrica de castanheiras em áreas de capoeiras “abandonadas” . . . . .	46
Resíduos de micro serraria familiar para potencial geração de energia renovável na Ilha das Cinzas. . . . .	47
Fossa séptica biodigestora como alternativa para tratamento de esgoto em área de várzea . . . . .	48
Estrutura de populações de andirobeiras em floresta de várzea de Apura (Suriname) e Amapá (Brasil) . . . . .	49
Recria do camarão-da-amazônia em diferentes densidades usando um sistema de recirculação com leitos cultivados . . . . .	50
Uso de leitos cultivados na manutenção da qualidade de água na recria intensiva de camarões. . . . .	51

# Fauna parasitária de *Hyphessobrycon Takasei* do Rio Cachorrinho, Município de Pedra Branca do Amapari, Estado do Amapá

Josefa Claudineide de Sousa Pereira<sup>1</sup>

Makson Macedo Ferreira<sup>2</sup>

Marcos Tavares-Dias<sup>3</sup>

Os peixes ornamentais de água doce da família Characidae, incluindo *Hyphessobrycon takasei*, têm características corporais e comportamentais que os tornam interessantes para a aquariofilia, além de serem, em geral, resistentes às infecções parasitárias. O objetivo desse estudo foi investigar a fauna parasitária de *H. takasei* coletada no Rio Cachorrinho, Município de Pedra Branca do Amapari, Estado do Amapá. Foram examinados 42 espécimes de *H. takasei* medindo 3,2 cm  $\pm$  0,3 cm de comprimento, dos quais 95,2% estavam infectados por uma ou mais espécies de parasitos. Nesses hospedeiros, um total de 224 parasitos foram coletados, entre eles Monogeneoidea gen. sp, *Nematoda* sp.1 e sp.2 e metacercárias de Digenea gen. sp.; porém, a dominância foi de espécies de nematoides. Nas brânquias, a prevalência de monogeneoideas foi de 4,8%; intensidade média 1,0 e abundância média 0,05 parasito por hospedeiro. No intestino foram encontrados *Nematoda* sp.1, com prevalência de 83,3%; intensidade média 5,4 e abundância média 4,5; *Nematoda* sp.1 com prevalência de 33%, intensidade média 1,9 e abundância média 0,6; além de metacercárias de Digenea com prevalência 9,5%, intensidade média 1,5 e abundância média 0,1 parasito por hospedeiro. A presença desses endoparasitos com ciclo de vida que inclui mais de um hospedeiro indica que *H. takasei* é hospedeiro intermediário ou paratênico no ambiente desse estudo.

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá  
josefasemed@hotmail.com

<sup>2</sup> Faculdade de Macapá  
makson.bio@gmail.com

<sup>3</sup> Embrapa Amapá  
marcos.tavares@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

**Palavras-chave:** parasitos, peixes, nematoides, hospedeiro.

# Comunidade de parasitos em *Corydoras Melanistius* (Siluriformes: Callichthyidae), peixe ornamental endêmico da Amazônia Oriental, Brasil

Makson Macedo Ferreira<sup>1</sup>

Josefa Claudineide de Sousa Pereira<sup>2</sup>

Ligia Rigor Neves<sup>3</sup>

Gracienhe Gomes dos Santos<sup>1</sup>

Bianca Barata Gonçalves<sup>1</sup>

Marcos Tavares-Dias<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Macapá  
makson.bio@gmail.com  
gracienhe.gomes@hotmail.com  
biancabaratag@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Amapá  
josefaemed@hotmail.com

<sup>3</sup> Programa Pós- Graduação Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal  
ligiarigor@hotmail.com

<sup>4</sup> Embrapa Amapá  
marcos.tavares@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

Embrapa

O mercado de peixes ornamentais tem crescido cada vez mais, mas as infecções são um grave problema devido a translocação de animais entre regiões no Brasil e entre continentes. Dentre os peixes ornamentais exportados, encontram-se as espécies de *Corydoras Lacépède* 1803, pertencentes a família Callichthyidae. O objetivo desse estudo foi investigar a fauna parasitária de *Corydoras melanistius* Regan, 1912. Um total de 49 peixes foram coletados no Rio Cachorrinho, no Município de Pedra Branca do Amaparí, Estado do Amapá usando puçá. Os parasitos foram coletados, fixados em formol 5% e conservados em álcool 70%, quantificados utilizando-se de metodologias usuais. Dos 49 peixes examinados, 24,5% estavam infectados por uma ou mais espécies de parasitos, e 127 parasitos foram coletados. No intestino, *Nematoda* sp.1 teve prevalência de 26,5%; intensidade média 3,0 e abundância média 0,8 por hospedeiro, e *Nematoda* sp.2 prevalência de 40,8%; intensidade média 3,2 e abundância de 1,3. Metacercárias de Digenea encistadas ocorreram nas brânquias com prevalência de 16,3%; intensidade média 1,0 e abundância de 0,2; e no intestino com prevalência de 24,5%; intensidade média 1,3 e abundância média de 1,3 por hospedeiro. Porém, a dominância parasitária foi de espécies de nematoides. Portanto, a presença desses endoparasitos indicam *C. melanistius* como hospedeiro intermediário ou paratênico no ambiente desse estudo.

**Palavras-chave:** peixe de água doce, parasito, infecção, Estado do Amapá.

## Fisiologia de juvenis de pirarucu (*Arapaima gigas*) após restrição alimentar

Antonielson Silva Castelo<sup>1</sup>

Eliane Tie Oba Yoshioka<sup>2</sup>

Renata das Graças  
Barbosa Marinho<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá  
antonielsonc@hotmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
eliane.yoshioka@embrapa.br

<sup>3</sup> Agência de Pesca do Amapá  
renatagbmarinho@yahoo.com.br

2016

II Jornada Científica



O presente trabalho partiu da necessidade de gerar conhecimentos sobre a fisiologia de pirarucu (*Arapaima gigas*). Com isso, o objetivo do trabalho foi determinar os parâmetros fisiológicos (hematológicos e bioquímicos) de juvenis de pirarucus após restrição alimentar. Trinta animais, pesando  $265,84 \text{ g} \pm 40,70 \text{ g}$  e medindo  $35,24 \text{ cm} \pm 1,65 \text{ cm}$  (média e desvio padrão) foram aleatoriamente divididos em seis caixas d'água com capacidade de 500 L, mantidos com aeração e fluxo de água constantes no Galpão de Cultivo da Embrapa Amapá. Pelo período experimental de 30 dias, os animais de três caixas foram alimentados durante todo o experimento (duas vezes ao dia, com ração com 45% PB), denominado de grupo Controle; e os demais animais, passaram por restrição alimentar (total) e foram denominados como grupo Restrição. Os animais passaram por coleta de amostra sanguínea para realização de diversas análises. A restrição alimentar promoveu alto nível de estresse, observado pela redução significativa do crescimento e do peso corpóreo, dos índices hepato e viscerossomático, da concentração de hemoglobina, da atividade respiratória dos leucócitos e das concentrações de glicose e triglicérides. Observou-se acentuado comprometimento da musculatura dos animais em restrição, com a formação do 'dorso afinado', que em certas situações, mesmo com realimentação adequada, não há retorno à estrutura normal do animal. Além disso, a significativa redução da concentração de hemoglobina e a tendência à redução do hematócrito indicam anemia nos animais que passaram por restrição alimentar. Os parâmetros bioquímicos afirmaram que *A. gigas* é criterioso quanto à busca de energias em seu metabolismo endógeno, na tentativa de manter suas reservas de energia equilibradas (manutenção da homeostase). Dessa forma, esse estudo auxilia na compreensão do comportamento fisiológico do pirarucu *A. gigas*, submetido à restrição alimentar.

**Palavras-chave:** pirarucu, restrição alimentar, hematologia, bioquímica.

## Avaliação do uso do imunostimulante MycosorbA +<sup>®</sup> na dieta do pirarucu (*Arapaima gigas*)

Ruan Da Silva Ramos<sup>1</sup>

Maria Danielle Figueiredo  
Guimarães Hoshino<sup>1</sup>

Eliane Tie Oba Yoshioka<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá  
ruanarquitecto@gmail.com  
danipesca2005@hotmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
eliane.yoshioka@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

A utilização de imunostimulantes, como algas e levedura, na dieta dos peixes pode propiciar benefício à sua saúde, levando ao crescimento. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar o uso do produto comercial MycosorbA +<sup>®</sup> (Alltech, Araucária, PR) na dieta do *Arapaima gigas*, por conter farinha de alga, leveduras e aluminossilicato de sódio e cálcio. Exemplares de pirarucus adquiridos em piscicultura comercial, com tamanho médio inicial de 12 cm, foram alimentados com dietas experimentais. Essas foram preparadas com adição do produto MycosorbA +<sup>®</sup>, na ração comercial, em quatro diferentes concentrações: 0 (Controle); 0,1 (1,0 g/kg de ração); 0,2 (2,0 g/kg de ração) e 0,4% (4,0 g/kg de ração). Após 45 dias de alimentação, os peixes foram eutanasiados e amostras de músculo coletadas, para determinação dos parâmetros físico-químicos. As análises realizadas foram: atividade de água, pH, umidade, proteína bruta, lipídios totais, carboidratos totais e valores energéticos. Os resultados mostraram variação dos valores energéticos totais de 66,30 Kcal a 98,96 Kcal; atividade de água de 0,971 a 0,976, com maior valor no Controle e menores valores nos peixes dos tratamentos 0,1% e 0,4%; pH variou de 5,89 a 7,10; umidade de 76,17% a 85,25%; cinzas de 0,92% a 1,75%; proteína bruta de 9,36% a 15,90%, lipídios totais variaram de 0,47% a 3,38% e carboidratos de 0,00% a 6,91%, sendo os maiores valores observados nos grupos 0,2%. Assim, os dados do presente estudo apontam para benefícios com o uso da concentração de 0,2% do produto MycosorbA +<sup>®</sup> na dieta de pirarucu, auxiliando na melhora geral do estado de saúde dos peixes, diminuindo sua vulnerabilidade aos patógenos decorrentes do estresse de manejo presentes durante o cultivo. Outros estudos sobre a viabilidade econômica do uso desse produto em larga escala devem ser realizados, de forma a informar a relação custo-benefício ao produtor.

**Palavras-chave:** composição centesimal, piscicultura.

# Qualidade de água no cultivo de camarão-da-amazônia *Macrobrachium amazonicum* em sistema fechado de recirculação

Yuri Ian Carvalho Furtado<sup>1</sup>

Sting Silva Duarte<sup>1</sup>

Tainá Martins de  
Carvalho<sup>1</sup>

Jô de Farias Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá  
yuri\_furtado@hotmail.com  
stingduarte@gmail.com  
tainacarvalho.ap@hotmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
jo.lima@embrapa.br

2016

*II Jornada Científica*

**Embrapa**

A aquicultura vem demonstrando seu enorme potencial e capacidade de rápido desenvolvimento no Brasil e no mundo. Dentre seus diversos setores, a carcinicultura de água doce é um dos que tem apresentado maior crescimento a nível global. Assim, pesquisas visando aprimorar a tecnologia para criação de camarões em sistemas de recirculação com o aproveitamento de água são importantes. É necessário o uso de sistemas simples, baratos e eficientes que podem ser utilizados nos laboratórios ou por pequenos produtores, que poderão tornar-se autossuficientes. Muitas pesquisas têm sido realizadas a fim de buscar metodologias para desenvolver uma produção sustentável, ou seja, lucrativa e com baixo impacto ambiental. Nesse contexto, o presente estudo buscou analisar a qualidade da água em um sistema de recirculação com juvenis de camarão-da-amazônia. Foram utilizadas 12 caixas com capacidade de 60 litros, e povoadas com 120 animais, com peso e tamanho médio, respectivamente de 1,0 g e 44 mm, acopladas a um filtro biológico, nas quais foram verificados os parâmetros de qualidade de água. Os resultados mostraram que os parâmetros variaram entre 28 °C e 29 °C para temperatura, pH entre 6,0 e 8,5, condutividade elétrica 0,079 mS/cm a 0,475 mS/cm, turbidez 0 NTU a 9 NTU, a amônia total ficou abaixo de 1,0 mg/litro e oferta de oxigênio dissolvido ficou na faixa de 6,1 mg/L a 7,0 mg/L. O sistema manteve a temperatura, pH, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido e turbidez e níveis de amônia em constantes e aceitáveis durante os 60 dias de experimento. Os dados obtidos indicam que o sistema de recirculação adotado foi eficiente na manutenção da qualidade da água na fase de engorda do camarão-da-amazônia em escala laboratorial, sendo necessário sua validação em âmbito comercial.

**Palavras-chave:** carcinicultura, tratamento de água, Macapá, fluxo contínuo, camarão regional.

# Avaliação agronômica da produção de frutos de uma população de açaizeiros em terra firme, Mazagão

Larissa Kelly da Gama Favacho<sup>1</sup>

Silas Mochiutti<sup>2</sup>

Francisco de Oliveira Cruz Junior<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá  
l\_favacho@hotmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
silas.mochiutti@embrapa.br

<sup>3</sup> Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá  
junior20\_oliveira@yahoo.com.br

2016

II Jornada Científica



O açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira frequente nas florestas de várzea da Amazônia Oriental. O vinho do açaí, seu principal produto, é bastante apreciado no Brasil, e nos últimos anos vem alcançando também o mercado externo. Dessa forma, vem ocorrendo aumento no cultivo da espécie, e conseqüentemente, demanda por sementes de qualidade, obtidas através de programas de melhoramento genético. Contudo, o objetivo do trabalho foi avaliar características das plantas e dos frutos de um plantio de açaizeiro da segunda geração de BRS Pará. O estudo foi realizado em uma área de terra firme no campo experimental da Embrapa no Município de Mazagão. Foi coletado um cacho de açaí por planta de 224 plantas no total, de cada cacho foram retirados aleatoriamente 100 frutos para obtenção do rendimento de polpa e 50 frutos para medição e determinação dos diâmetros longitudinais e diâmetros transversais, totalizando 150 frutos retirados por cacho. Realizou-se acompanhamento fenológico mensal da população durante sete meses. Foram medidos altura da planta, circunferência a altura do peito e comprimento de cinco entrenós. Os dados foram analisados no Microsoft Excel 2013. O rendimento de polpa da população avaliada no estudo foi de 25,88% considerada superior ao da primeira geração de BRS Pará com rendimento entre 15% e 25%. Os frutos apresentaram média de diâmetro longitudinal 12,04 mm e transversal 14,02 mm. As emissões de espigas variaram de 1,13 a 1,28 por mês e de formação de frutos variaram de 1,29 a 1,94 por mês. A população apresentou média de altura de 5,50 m, circunferência de 33,75 cm e comprimento de cinco entrenós de 57,15 cm, sendo, consideradas plantas com estatura baixa oferecendo maior facilidade de colheita dos cachos. Dessa forma, a segunda geração de BRS Pará, apresentou características desejáveis, algumas superando as da primeira geração, entretanto, deve-se realizar mais avaliações que forneçam maiores informações sobre a população.

**Palavras-chave:** *Euterpe oleracea* Mart., melhoramento genético, rendimento de polpa.



## O açaí como fonte de ácidos graxos Ômega-9, Ômega-6 e Ômega-3

Valeria Saldanha Bezerra<sup>1</sup>  
Ingrid Almeida do Amaral<sup>2</sup>  
Leandro Fernandes  
Damasceno<sup>3</sup>  
Otniel Freitas-Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Amapá e PPGCAL  
IQ/UFRJ -  
valeria.bezerra@embrapa.br

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Rio de  
Janeiro  
ingridamaral@hotmail.com

<sup>3</sup> Embrapa Amapá  
leandro.damasceno@embrapa.br

<sup>4</sup> Embrapa Agroindústria de  
Alimentos  
otniel.silva@embrapa.br

2016

*II Jornada Científica*



O açaí é considerado um alimento energético e benéfico à saúde, sendo fonte de fibras, de proteínas, de vitamina E e de ácidos graxos essenciais, como Ômega-6 e Ômega-9, além de minerais, como manganês, boro, cromo e cobre. Os ácidos graxos componentes da fração lipídica do açaí mereceram uma atenção especial nessa revisão, pois ácidos graxos mono e poli-insaturados têm sido associados à redução do risco de cardiopatias, incluindo a hipertensão e a aterosclerose. O ácido oleico (Ômega 9), considerado um ácido graxo insaturado essencial e vital na síntese hormonal, é encontrado em teores elevados na polpa de açaí, variando de 54,4% a 63,9% dos lipídios, dependendo do produto de açaí estudado. O ácido graxo linoleico (Ômega 6), relatado em 10,6% a 16% dos lipídios em polpas e frutos integrais de açaí, participam da estrutura de membranas celulares, influenciando a viscosidade sanguínea, permeabilidade dos vasos, ação anti-agregadora, pressão arterial, reação inflamatória e funções plaquetárias. O ácido graxo linolênico (Ômega 3), encontrado de 0,5% a 0,8% da fração lipídica de polpa e frutos integrais de açaí, é também o precursor primordial das prostaglandinas, leucotrienos e tromboxanos com atividade anti-inflamatória, anticoagulante, vasodilatadora e anti-agregante. Porém, vários autores observaram perdas significativas desses componentes essenciais ao organismo humano durante as transformações e processamento dos frutos. Em análises de sucos clarificados e filtrados houve perda significativa de ácidos graxos mono e poli-insaturados encontrados naturalmente na fruta. Desse modo, a ausência de informações claras pode levar à indução dos consumidores a crer erroneamente que aqueles produtos excessivamente processados encontrados no mercado podem ser nutricionalmente similares ao açaí batido original, processado artesanalmente nas condições da região amazônica.

**Palavras-chave:** composição, ácido graxo, açaí.

## O branqueamento do açaí em bateadeiras artesanais para controle do *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da Doença de Chagas

Ezaine Ágata Paixão  
Ferreira<sup>1</sup>

Valeria Saldanha Bezerra<sup>2</sup>

Leandro Fernandes  
Damasceno<sup>3</sup>

Otniel Freitas-Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Amapá  
agata.paixao@outlook.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá e PPGCAL  
IQ/UFRJ  
valeria.bezerra@embrapa.br

<sup>3</sup> Embrapa Amapá  
leandro.damasceno@embrapa.br

<sup>4</sup> Embrapa Agroindústria de  
Alimentos  
otniel.silva@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

O açaí é uma das culturas socioeconômicas mais importantes da região amazônica e componente básico da dieta da população local. Há alguns anos, casos de doença de Chagas foram relatados na região amazônica por transmissão pela bebida açaí que continha barbeiros contaminados pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* ou suas fezes. No período de 2007 a 2013 constatou-se que o Estado do Pará concentrou 75% dos casos da doença da Amazônia Legal, e 52,92% do Brasil, seguido pelo Estado do Amapá, com os municípios de Macapá e Santana. A etapa denominada branqueamento dos frutos foi introduzida como controle ao protozoário *T. cruzi* que pode estar presente em fragmentos de barbeiros contaminados remanescentes da etapa de peneiramento, ou em suas fezes aderidas aos frutos. No branqueamento, os frutos de açaí devem ser submetidos a tratamento térmico com água em temperatura de 80 °C durante dez segundos e, logo após, resfriado em temperatura ambiente. Esse procedimento pode ser realizado de várias formas, assim o batedor de açaí deve encontrar a melhor opção para sua realidade, levando sempre em consideração a temperatura a ser alcançada e o tempo de imersão para efetividade da prática. Porém, nas agroindústrias, deve haver a pasteurização da bebida processada, se não houver o branqueamento dos frutos; mas isso requer um método de conservação complementar: o resfriamento. O Estado do Pará, em 2012, instituiu legislação para que o branqueamento dos frutos fosse obrigatório em bateadeiras artesanais, assim como na agroindústria que não realizam a pasteurização da polpa. No Estado do Amapá, essa prática também deve ser obrigatoriamente introduzida durante o processamento artesanal do fruto por se tratar de um problema de saúde pública, levando em conta que não há alteração do sabor da bebida processada e nem rejeição por parte dos consumidores.

**Palavras-chave:** temperatura, descontaminação, térmico.

## Açaí: produção de frutos, mercado e consumo

Valeria Saldanha Bezerra<sup>1</sup>

Otniel Freitas-Silva<sup>2</sup>

Leandro Fernandes  
Damasceno<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Amapá e PPGCAL  
IQ/UFRJ  
valeria.bezerra@embrapa.br

<sup>2</sup> Embrapa Agroindústria de  
Alimentos  
otniel.silva@embrapa.br

<sup>3</sup> Embrapa Amapá  
leandro.damasceno@embrapa.br

2016

*II Jornada Científica*

**Embrapa**

O açaizeiro representa um importante fator socioeconômico para a região amazônica, devido a um dos seus principais produtos, o açaí batido para o consumo imediato da população, além da polpa industrializada congelada e o corante natural denominado antocianina, empregado nas indústrias farmacêuticas, cosméticas e alimentícias. Devido a essa importância, foi elaborada essa revisão a partir de artigos científicos nacionais e internacionais, teses e anuários estatísticos brasileiros oficiais disponíveis, nos últimos sete anos. Dos alimentos processados que contêm açaí e lançados no mercado mundial nos últimos 5 anos, 22% são representados por sucos, 12% bebidas energéticas e esportivas, 9% lanches, 7% sobremesas e sorvetes, 5% na categoria láctea e 3% em doces e balas, sendo que Estados Unidos (30%), Brasil (19%) e Canadá (8%) foram os países mais representativos no lançamento desses produtos. Em 2012, a produção nacional de frutos alcançou 817,2 mil ton, avaliada em US\$ 1,2 bilhão. No consumo interno, o Pará apresentou consumo per capita anual de 17,8 L, sendo que pessoas que ganhavam até um salário mínimo consumiam diariamente no período da safra do fruto (60,71%), e os consumidores que ganhavam de dois a quatro salários mínimos mantinham a frequência de consumir açaí de duas a três vezes por semana, alcançando um consumo familiar anual de 102,1 L de açaí. No Amapá, o consumo per capita de açaí, no mesmo período, foi de 24,4 L na capital Macapá. Em relação ao mercado varejista de açaí batido, esse pode ser configurado em três segmentos: a) bateadeira ou local onde o açaí é despolpado e vendido diretamente ao consumidor, representando 37% do mercado; b) microempreendedores com pontos de venda com marca específica, participando em 40%, e c) segmento supermercado composto de redes de supermercados, praças de alimentação em shoppings e pontos de venda em que o açaí é o produto principal, que a partir de 2002 conquistaram 23% desse mercado, representando um novo ponto de venda do produto. Desse modo, podemos concluir que o mercado de açaí, principalmente o externo, é um mercado potencialmente em expansão devido ao apelo de alimento funcional por seu reconhecido poder antioxidante, e a inserção em cosméticos e formulações alimentícias como um ingrediente orgânico, influenciando positivamente na produção nacional de frutos.

**Palavras-chave:** açaí, mercado, consumo, varejo.

## Potencial de solubilização de fosfato e produção de ácido indolacético por isolados de *Trichoderma* spp.

Lilian Moraes de Souza<sup>1</sup>  
Valéria da Silva Facundes<sup>2</sup>  
Adilson Lopes Lima<sup>3</sup>  
Adriana Bariani<sup>3</sup>  
Daniel Marcos de Freitas Araujo<sup>3</sup>  
Leandro Fernandes Damasceno<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá  
liliedara@gmail.com

<sup>2</sup> Faculdade de Macapá  
val.fac@hotmail.com

<sup>3</sup> Embrapa Amapá  
adilson.lope@embrapa.br  
adriana.bariani@embrapa.br  
daniel.araujo@embrapa.br  
leandro.damasceno@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

Estudos tem demonstrado que fungos do gênero *Trichoderma* são eficientes na promoção do crescimento vegetal. Compreender a eficiência e capacidade desses fungos em solubilizar fosfato e sintetizar ácido indolacético (AIA), além de seu reconhecido potencial para o biocontrole de doenças, poderá favorecer a seleção de isolados potencialmente úteis para disponibilizar fósforo agregado a fontes de baixa solubilidade para o uso na agricultura. O objetivo desse trabalho foi isolar, caracterizar e avaliar o potencial de *Trichoderma* spp. quanto a capacidade de solubilização de fosfato e produção de AIA em laboratório. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Controle Biológico da Embrapa Amapá. Os isolados foram obtidos a partir de solos do Cerrado e Mata de Terra Firme e de material vegetal (ouriços de castanha). O meio de cultura utilizado para isolamento foi o meio seletivo TSM e o meio para caracterização e crescimento foi o extrato de malte 2%. A determinação da concentração de fósforo solúvel foi realizada pela metodologia colorimétrica (azul de molibdênio). A avaliação da produção de AIA foi determinada utilizando meio FAN na ausência e presença de L-triptofano e o reagente Salkowski. A produção de AIA foi avaliada aos dois, quatro, seis e oito dias de incubação. Foram obtidos cinco isolados de *Trichoderma* spp., sendo dois isolados de solo e três de ouriços de castanha. Os cinco isolados apresentaram potencial para solubilização de fosfato, com concentração média de fósforo solúvel variando de 3,066  $\mu\text{g/mL}^{-1}$  a 3,408  $\mu\text{g/mL}^{-1}$  e de 4,233  $\mu\text{g/mL}^{-1}$  a 4,303  $\mu\text{g/mL}^{-1}$ , aos dois e oito dias de incubação, respectivamente, sendo, em todas as avaliações, superiores ao controle aos dois (2,962  $\mu\text{g/mL}^{-1}$ ) e aos oito (3,921  $\mu\text{g/mL}^{-1}$ ) dias de incubação. Todos os isolados de *Trichoderma* spp. foram capazes de sintetizar AIA, sendo superiores em produção desse fitohormônio quando comparados ao tratamento controle.

**Palavras-chave:** isolamento, espécies, promoção de crescimento.

## Avaliação de posturas de *Anastrepha striata* Schiner (Diptera: Tephritidae) em goiaba

Paulo Rogério Nascimento Lima<sup>1</sup>

Cristiane Ramos de Jesus-Barros<sup>2</sup>

Leonardo de Oliveira Mota Junior<sup>1</sup>

Jairo Caldeira Pereira<sup>1</sup>

Adriana Bariani<sup>2</sup>

Ricardo Adaime<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Macapá  
paulolimadx@hotmail.com  
leonardooliveira@gmail.com  
jairo.caldeira256@gmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
cristiane.jesus@embrapa.br  
adriana.bariani@embrapa.br  
ricardo.adaime@embrapa.br

2016

II Jornada Científica



*Anastrepha striata* é uma das espécies de moscas-das-frutas nativas que ocorre na Amazônia brasileira. Apresenta como hospedeiro principal a goiaba (*Psidium guajava* L., Myrtaceae), causando prejuízos à produção de frutos. Sua criação em laboratório vem sendo desenvolvida para a realização de estudos sobre a biologia e suas relações com a espécie exótica *Bactrocera carambolae*, a mosca-da-carambola. Esse trabalho teve como objetivo avaliar o número de posturas e a quantidade de ovos por postura de *A. striata* em goiaba. O experimento foi realizado no Laboratório de Proteção de Plantas da Embrapa Amapá, utilizando 30 casais de *A. striata* em idade reprodutiva, provenientes da criação mantida em laboratório. Cada casal foi individualizado em uma gaiola (20 cm x 15,5 cm x 15 cm) contendo dieta artificial, água e um fruto de goiaba com uma face exposta para oviposição. Todas as gaiolas foram mantidas em sala climatizada (27 °C ± 1 °C; UR 60 ± 10%). Após 48 horas de exposição, os frutos foram retirados das gaiolas e utilizados para quantificação das posturas e dos números de ovos obtidos, utilizando um estereomicroscópio (Nova XTD-20). Foram registrados 51 ovos em 42 posturas. A oviposição foi realizada por 60% das fêmeas. O número de posturas variou de um a oito, com média de 2,52 ± 0,303 posturas/fêmea/48 h. O número de ovos por postura apresentou média de 1,21 ± 0,064 ovos/postura/fêmea/48 h com um mínimo de um e máximo de dois ovos por postura. Os resultados demonstram que a estratégia de colonização de hospedeiros adotada por *A. striata* difere de *B. carambolae*. Embora as duas espécies utilizem o mesmo hospedeiro, *A. striata* deposita poucos ovos em vários frutos, enquanto as posturas de *B. carambolae* são formadas por grupos de ovos em menor número de frutos.

**Palavras-chave:** moscas-das-frutas, posturas, criação.

## Utilização de papel absorvente para inoculação dos ovos em dieta larval de *Bactrocera carambolae*

Anália e Silva da Costa<sup>1</sup>

Cristiane Ramos de Jesus-Barros<sup>2</sup>

Paulo Rogério Nascimento Lima<sup>1</sup>

Leonardo de Oliveira Mota Junior<sup>1</sup>

Adriana Bariani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Macapá  
li.anatecbio@gmail.com  
paulolimadx@hotmail.com  
leonardooliveira@gmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
cristiane.jesus@embrapa.br  
adriana.bariani@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

A criação de *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock (Diptera: Tephritidae) em laboratório é fundamental para a realização de estudos sobre a sua biologia e seu controle. Técnicas que promovam maior viabilidade de ovos e estágios imaturos têm sido adaptadas para aperfeiçoar a criação. Com o objetivo de avaliar a influência da utilização de papel absorvente na inoculação de ovos de *B. carambolae* em dieta larval, foi realizado no Laboratório de Entomologia da Embrapa Amapá um experimento composto por ovos inoculados sobre papel absorvente em dieta larval e ovos inoculados diretamente sobre dieta larval. Os ovos de *B. carambolae* foram coletados em gaiolas de criação com auxílio de um dispositivo artificial de oviposição. Após 5 horas de oviposição, os ovos foram transferidos, com auxílio de pincel de ponta fina, para placas de Petri contendo dieta larval. Foram realizadas dez repetições de 110 ovos em cada tratamento. As placas foram acondicionadas em bandejas contendo vermiculita, mantidas em sala climatizada ( $28\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ ; UR  $70 \pm 10\%$ ; escuro) e avaliadas diariamente até a obtenção dos pupários. Os tratamentos foram comparados pelo Teste de Mann-Whitney ( $U$ ) a 5% de probabilidade. Dos 1.100 ovos inoculados sobre papel absorvente foram obtidos 393 pupários com média de  $39,3 \pm 5,75$  e amplitude de 11 a 84 pupários. Dos ovos inoculados sobre a dieta obteve-se 292 pupários com média de  $29,2 \pm 7,73$  e amplitude de 0 a 55 pupários. A viabilidade dos ovos em cada repetição variou de 10% a 76% com papel e 0% a 50% sem papel. Apesar de não ter sido possível detectar diferença estatística ( $U = 46$ ,  $p = 0,76$ ) entre as médias de pupários obtidos nos experimentos, a utilização do papel absorvente parece ser uma técnica promissora para aumentar a viabilidade dos ovos e, conseqüente, aumentar o número de indivíduos na criação de *B. carambolae*.

**Palavras-chave:** mosca-da-carambola, estágios imaturos, criação.

## Tempo de desenvolvimento de *Fopius arisanus* (Hymenoptera: Braconidae) em *Bactrocera carambolae* (Diptera: Tephritidae)

Edirlon Klerveton de Azevedo Cardoso<sup>1</sup>

Cristiane Ramos de Jesus-Barros<sup>2</sup>

Jairo Caldeira Pereira<sup>1</sup>

Adriana Bariani<sup>2</sup>

Adilson Lopes Lima<sup>2</sup>

Ricardo Adaime<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Macapá  
edirlonklerveton@gmail.com  
jairo.caldeira256@gmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
cristiane.jesus@embrapa.br  
adriana.bariani@embrapa.br  
adilson.lopes@embrapa.br  
ricardo.adaime@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

Embrapa

*Fopius arisanus* (Sonan) é um parasitoide de ovos introduzido no Brasil para o controle biológico da mosca-da-carambola (*Bactrocera carambolae* Drew & Hancock). Até o momento, não existem informações sobre a biologia de *F. arisanus* nessa praga. Diante disso, esse trabalho teve como objetivo determinar o tempo de desenvolvimento de *F. arisanus* utilizando ovos de *B. carambolae* como hospedeiros. O experimento foi realizado no Laboratório de Proteção de Plantas da Embrapa Amapá. Goiabas isentas de infestação foram oferecidas para oviposição em gaiolas de criação de *B. carambolae* durante 24 horas. Em seguida, os frutos foram oferecidos para oviposição em gaiolas de criação de *F. arisanus* por 24 horas. Decorrido esse tempo, os frutos foram retirados e armazenados em potes de plástico contendo vermiculita e mantidos em sala com temperatura ambiente até a obtenção de pupários. Os pupários foram transferidos para gaiolas contendo água destilada e dieta (mel e papel neutro) até a emergência de adultos. As gaiolas foram mantidas em sala climatizada ( $26\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  e  $60\% \pm 10\%$  U.R; fotofase 12 horas). Duas gerações de parasitoides foram avaliadas (F3 e F4). Na geração F3, a duração das fases ovo-pupa, pupa-adulto e ovo-adulto de *F. arisanus* foi de 13,9 dias  $\pm$  0,72 dias; 9,1 dias  $\pm$  1,15 dias e 21,7 dias  $\pm$  1,21 dias, respectivamente. Em F4, a duração das fases ovo-pupa, pupa-adulto e ovo-adulto de *F. arisanus* foi de 13,6 dias  $\pm$  0,89 dias, 8,3 dias  $\pm$  0,75 dias e 22,0 dias  $\pm$  0,85 dias, respectivamente. O tempo de desenvolvimento da fase ovo-adulto de *B. carambolae* foi de 19,36 dias  $\pm$  1,215 dias na geração F3 e de 19,66 dias  $\pm$  1,374 dias na geração F4. Essas informações são importantes para a manutenção e ampliação da criação de *F. arisanus* em laboratório, pois esses emergem após a emergência das moscas e apresentam um tempo de desenvolvimento maior do que a praga.

**Palavras-chave:** controle biológico, mosca-da-carambola, parasitoide.

# Ocorrência de *Aphis craccivora* Koch (Hemiptera: Aphididae) em feijão-caupi no Estado do Amapá

Adilson Lopes Lima<sup>1</sup>

Luis Wagner Rodrigues Alves<sup>1</sup>

Cristiane Ramos de Jesus-Barros<sup>1</sup>

Jairo Caldeira Pereira<sup>2</sup>

Kennedy Rodrigues da Cruz<sup>2</sup>

Ricardo Adaime<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Amapá  
adilson.lopes@embrapa.br  
luis.alves@embrapa.br  
cristiane.jesus@embrapa.br  
ricardo.adaime@embrapa.br

<sup>2</sup> Faculdade de Macapá  
jairo.caldeira256@gmail.com  
kennedy.cruz@colaborador.embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] contribui com aproximadamente 30% da produção nacional de feijão. No entanto, para as regiões Nordeste e Norte, os cultivos de feijão são representados quase que exclusivamente por essa espécie. Além dessas regiões tradicionais, o feijão-caupi vem conquistando espaço em regiões de cerrado que anteriormente não cultivavam essa espécie de feijão. Essa nova tendência se deve ao desenvolvimento de cultivares que favorecem a colheita mecanizada. Dada a importância do feijão-caupi, tanto para a agricultura de base familiar quanto para a agricultura de larga escala, existe a necessidade de busca constante por alternativas para minimizar o efeito de fatores que limitam a produção. Dentre esses fatores, destaca-se a ocorrência de pragas que são capazes de reduzir quali e quantitativamente a produção. Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi registrar a ocorrência do pulgão das folhas (*Aphis craccivora* Koch) em feijão-caupi no Estado do Amapá. Essa ocorrência foi registrada no dia 28 de julho de 2016, em uma lavoura de aproximadamente 190 ha (cultivar BRS Tumucumaque), localizada às margens da BR 220, próxima à Cidade de Macapá, AP. A identificação dos insetos foi realizada no Laboratório de Proteção de Plantas da Embrapa Amapá, com base na literatura especializada. Os danos diretos em *A. craccivora* estão associados à sucção do caule, brotos terminais e vagens. Além disso, danos indiretos, tais como a transmissão do potivírus e indução à proliferação de fungos do gênero *Capnodium* (fumagina), também estão associados à ocorrência dessa espécie-praga em feijão-caupi.

**Palavras-chave:** agricultura, pragas, cerrado, *Vigna unguiculata*.



# Parasitismo de *Fopius arisanus* sobre *Bactrocera carambolae* (Drew & Hancock, 1994) (Diptera: Tephritidae) em laboratório

Jairo Caldeira Pereira<sup>1</sup>

Cristiane Ramos de Jesus-Barros<sup>2</sup>

Edirlon Klerveton de Azevedo Cardoso<sup>1</sup>

Adriana Bariani<sup>2</sup>

Adilson Lopes Lima<sup>2</sup>

Ricardo Adaime<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Macapá  
jairo.caldeira256@gmail.com  
edirlonklerveton@gmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
cristiane.jesus@embrapa.br  
adriana.bariani@embrapa.br  
adilson.lopes@embrapa.br  
ricardo.adaime@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

*Fopius arisanus* (Sonan) (Hymenoptera: Braconidae) é um parasitoide de ovos e larvas de primeiro instar de *Bactrocera carambolae*, originário da Ásia. A utilização desse parasitoide vem sendo estudada, desde sua importação em 2013, para a redução da população de *B. carambolae* no Brasil. O objetivo desse trabalho foi avaliar o percentual de parasitismo de *B. carambolae* por *F. arisanus* em condições de laboratório. Para isso, goiabas isentas de infestação foram oferecidas para oviposição em gaiolas de criação de *B. carambolae* por 24 horas. Após esse período, essas goiabas foram oferecidas para oviposição em gaiolas de criação (28 cm x 28 cm x 28 cm) de *F. arisanus* por 24 horas. Decorrido esse tempo, as goiabas foram retiradas e armazenadas em potes de plástico contendo vermiculita e mantidos em sala com temperatura ambiente até a obtenção de pupários. Os pupários obtidos foram transferidos para gaiolas contendo água destilada e dieta (mel e papel neutro) até a emergência de adultos. As gaiolas foram mantidas em sala climatizada (26 °C ± 1 °C e 60% ± 10% U.R; fotofase 12 horas) no Laboratório de Proteção de Plantas da Embrapa Amapá. Durante o período de estudo foram obtidas três gerações de *F. arisanus*. Foram registrados um total de 533, 867 e 2.051 pupários; 153, 365 e 521 adultos de *B. carambolae* e 113, 343 e 679 adultos de *F. arisanus* nas gerações F2, F3 e F4, respectivamente. O parasitismo foi de 21,2% na geração F2, 39,5% na geração F3 e 33,1% na geração F4. Apesar de ter sido observado um aumento do parasitismo entre as gerações 2 e 3, houve uma diminuição entre as gerações 3 e 4. O parasitismo registrado é considerado promissor. Entretanto, as oscilações no parasitismo entre as gerações precisam ser avaliadas nas próximas gerações para que seja possível determinar um padrão de parasitismo.

**Palavras-chave:** mosca-da-carambola, controle biológico, parasitoide.

# Arborização urbana de Macapá: influência nas populações de *Bactrocera carambolae* (Diptera: Tephritidae)

Kennedy Rodrigues da Cruz<sup>1</sup>

Cristiane Ramos de Jesus-Barros<sup>2</sup>

Josielson Pantoja Cavalho<sup>1</sup>

Edirlon Klerveton de Azevedo Cardoso<sup>1</sup>

Adriana Bariani<sup>2</sup>

Ricardo Adaime<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Macapá  
cruz.kr@bol.com.br  
josielcarvalho\_ap@hotmail.com  
edirlonklerveton@gmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
cristiane.jesus@embrapa.br  
adriana.bariani@embrapa.br  
ricardo.adaime@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

Embrapa

A arborização urbana de Macapá é composta por frutos hospedeiros de *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock como a manga *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae) e o jambo *Syzygium malaccense* (L.) Merr & L.M. Perry, (Myrtaceae). Entretanto, não há informações sobre a infestação de *B. carambolae* em mangas sem cultivar definida, utilizadas na arborização da cidade. Esse trabalho teve como objetivo determinar a flutuação populacional de *B. carambolae* em área arborizada no centro de Macapá. No dia 12 de março de 2015 foram instaladas dez armadilhas McPhail, com o atrativo alimentar Torula, dispostas com distância de 20 m entre elas. Assim, uma armadilha foi instalada em jambeiro, oito em mangueiras e uma em pitombeira *Talisia esculenta* (A. St.-Hil.) Radlk (Sapindaceae). Quinzenalmente, as armadilhas foram vistoriadas, sendo as moscas capturadas armazenadas em frascos contendo etanol a 70%, e o atrativo alimentar foi substituído. Em laboratório, foi feita a triagem e a contagem do número de adultos de *B. carambolae* por sexo. As amostragens foram realizadas de 27 de março de 2015 a 26 de maio de 2016, em que foram capturados 126 espécimes de *B. carambolae* (92 ♀ e 34 ♂). O maior número de indivíduos foi registrado em 28 de abril de 2015, com um total de 32 fêmeas capturadas. Em seguida, houve acentuado declínio no número de capturas, alcançando até três indivíduos em cada coleta em agosto, setembro e outubro de 2015. Já em 28 de março de 2016, observou-se um pequeno aumento no número de capturas (7 indivíduos). Na análise de capturas por armadilha, observou-se que as instaladas em mangueiras, capturaram poucos indivíduos, variando de 0 a 9; em jambeiro apenas 1 espécime de *B. carambolae* foi capturado e em pitombeira 98 indivíduos. Assim, as mangueiras "comuns" utilizadas na arborização da cidade parecem não apresentar papel relevante na manutenção das populações de *B. carambolae*. Entretanto, a pitombeira precisa ser avaliada a partir da coleta de frutos quanto à infestação pela mosca-da-carambola.

**Palavras-chave:** mosca-da-carambola, manga, flutuação populacional.

## Pragas da soja (*Glycine max*) em Itaubal do Piriirim, AP

Jefferson Almeida de Brito<sup>1</sup>

Luis Wagner Rodrigues Alves<sup>2</sup>

Adilson Lopes Lima<sup>2</sup>

Cristiane Ramos de Jesus-Barros<sup>2</sup>

Ricardo Adaime<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Amapá  
jefferson.brito@ifap.edu.br

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
luis.alves@embrapa.br  
adilson.lopes@embrapa.br  
cristiane.jesus@embrapa.br  
ricardo.adaime@embrapa.br

2016

II Jornada Científica



Nos últimos anos o cultivo da soja (*Glycine max*) tem sido expandido em áreas de cerrado no Estado do Amapá, alcançando aproximadamente 14.000 ha de área cultivada em 2016. Entre os desafios que os produtores de soja enfrentam, está o estabelecimento do Manejo Integrado de Pragas (MIP). Porém, inicialmente é necessário identificar as pragas que ocorrem nas lavouras locais. Assim, o objetivo desse estudo foi identificar as principais pragas da cultura de soja no Município de Itaubal do Piriirim, AP. A área amostral foi delimitada às margens da Rodovia AP-70, área característica de cerrado. Foram visitadas cinco propriedades (>200 ha) que cultivam soja há pelo menos cinco anos. Em cada propriedade, plantas foram inspecionadas aleatoriamente à procura de pragas e danos por ela causados. Insetos imaturos e adultos foram coletados e levados ao Laboratório de Proteção de Plantas da Embrapa Amapá, para identificação. Os resultados das inspeções foram enriquecidos com observações já realizadas pela equipe de pesquisadores. A principal praga que ocorre no cultivo da soja na área amostrada é a lagarta-falsa-medideira [*Chrysodeixis includens* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae)], de ocorrência generalizada nas áreas, causando desfolha de até 40% nas plantas mais atacadas. A mosca-branca [*Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae)] tem sido uma grande preocupação, devido à sua alta abundância populacional e à possibilidade de ser vetora de vírus fitopatogênicos. *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) foi motivo de grande preocupação nas safras de 2013 e 2014, sendo pouco frequente nas safras seguintes. O percevejo-marrom [*Euschistus heros* (Fabricius) (Hemiptera: Pentatomidae)] tem ocorrência frequente, embora danos significativos não terem sido observados. Sugere-se aos produtores a adoção de medidas de manejo integrado em área-ampla, evitando a dispersão dessas pragas para áreas ainda não infestadas.

**Palavras-chave:** *Chrysodeixis includens*, *Bemisia tabaci*, *Helicoverpa armigera*, *Euschistus heros*.

# Avaliação do atrativo alimentar CeraTrap<sup>®</sup> como alternativa para o monitoramento de *Bactrocera carambolae*

Josielson Pantoja  
Carvalho<sup>1</sup>

Cristiane Ramos de  
Jesus-Barros<sup>2</sup>

Adriana Bariani<sup>2</sup>

Adilson Lopes Lima<sup>2</sup>

Ruben Machota Junior<sup>3</sup>

Marcos Botton<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Macapá  
josielcarvalho\_ap@hotmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
cristiane.jesus@embrapa.br  
adriana.bariani@embrapa.br  
adilson.lopes@embrapa.br

<sup>3</sup> Embrapa Uva e Vinho  
ruben\_soad@yahoo.com.br  
marcos.botton@embrapa.br

2016

II Jornada Científica



A mosca-da-carambola *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock (Diptera: Tephritidae) é um inseto-praga de importância quarentenária para a fruticultura brasileira. No seu manejo é fundamental a utilização de atrativos eficientes para o monitoramento populacional. Recentemente, foi lançado no mercado brasileiro um novo produto a base de proteína animal. Avaliou-se a eficiência desse novo produto (CeraTrap<sup>®</sup>) na captura de adultos de *B. carambolae* em comparação com a levedura *Torula*, considerada padrão mundial para o monitoramento de tefritídeos. O experimento foi conduzido em propriedade rural no Km 9 da rodovia BR-156, em Macapá, AP. Os tratamentos avaliados foram: armadilha McPhail iscada com proteína hidrolisada CeraTrap<sup>®</sup> e armadilha McPhail iscada com levedura *Torula*. Em 26 de novembro de 2015, cinco armadilhas com cada tratamento, foram distribuídas em plantas hospedeiras de *B. carambolae*. Semanalmente, foram inspecionadas para o registro do número de moscas-das-frutas capturadas. Os atrativos CeraTrap<sup>®</sup> e *Torula* foram substituídos a cada 45 dias e 15 dias, respectivamente. O período de amostragem foi de 03 de dezembro de 2015 a 04 de agosto de 2016. As capturas tiveram início no dia 11 de fevereiro de 2016 nas armadilhas com *Torula* e em 24 de março de 2016 nas armadilhas com CeraTrap<sup>®</sup>, estendendo-se até 21 de julho de 2016. Nesse período, registrou-se um total de 192 adultos (104 ♀ e 88 ♂) de *B. carambolae* capturados nas armadilhas com CeraTrap<sup>®</sup> e de 45 adultos (20 ♀ e 25 ♂) de *B. carambolae* nas armadilhas com *Torula*. Para o CeraTrap<sup>®</sup>, os picos de captura ocorreram em 29 de maio de 2016 com 35 adultos (16 ♀ e 19 ♂) e em 14 de julho de 2016 com 32 adultos (14 ♀ e 18 ♂). Para a *Torula*<sup>®</sup>, um pico de captura foi observado em 30 de junho de 2016 com 12 adultos (7 ♀ e 5 ♂). Esses resultados demonstram o potencial de uso da proteína hidrolisada de origem animal CeraTrap<sup>®</sup> para o monitoramento de adultos de *B. carambolae* e evidenciam a alta capacidade de atração de fêmeas da espécie.

**Palavras-chave:** moscas-das-frutas, *Bactrocera carambolae*, monitoramento, praga quarentenária.

## Fecundidade de *Bactrocera carambolae* (Diptera, Tephritidae): resultados preliminares

Leonardo de Oliveira Mota Junior<sup>1</sup>

Cristiane Ramos de Jesus-Barros<sup>2</sup>

Paulo Nascimento Lima<sup>1</sup>

Anália e Silva da Costa<sup>1</sup>

Adriana Bariani<sup>2</sup>

Ricardo Adaime<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Macapá  
leonardooliveira.j@gmail.com  
paulolimadx@hotmail.com  
li.anatecbio@gmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
cristiane.jesus@embrapa.br  
adriana.bariani@embrapa.br  
ricardo.adaime@embrapa.br

2016

II Jornada Científica



*Bactrocera carambolae* Drew & Hancock, conhecida como mosca-da-carambola, tem origem na Ásia e foi detectada pela primeira vez no Brasil em 1996. O conhecimento sobre diferentes aspectos da biologia dessa praga é fundamental para o sucesso das estratégias de controle adotadas. A fecundidade é a capacidade de oviposição de um inseto desde o início da fase adulta até sua morte. Essa informação é fundamental, pois mostra o potencial de colonização da praga. Esse trabalho teve como objetivo determinar a fecundidade de *B. carambolae* em laboratório. O experimento foi realizado no laboratório de Proteção de Plantas da Embrapa Amapá. Em 28 de junho de 2016, foram selecionados 20 casais de *B. carambolae* recém-emergidos. Cada casal foi acondicionado em uma gaiola (20 cm x 15,5 cm x 15 cm) contendo dieta alimentar, água destilada e um dispositivo artificial de oviposição. As gaiolas foram mantidas em sala climatizada (26 °C ± 1 °C e 60% ± 10% U.R.; fotofase 12 horas) e foram inspecionadas diariamente para a contagem dos ovos depositados em cada dispositivo. No período de 28 de junho de 2016 a 08 de agosto de 2016 apenas três fêmeas morreram, assim os resultados apresentados são ainda preliminares, pois as avaliações serão realizadas até a morte da última fêmea. O período de pré-oviposição registrado apresentou média 20,8 dias ± 1,78 dias, com variação de 8 a 31 dias. Após esse período, 85% das fêmeas começaram a depositar ovos. A oviposição foi variável ao longo do tempo, apresentando pico no 28º dia de vida adulta. O número médio de ovos por fêmea foi 730,75 ± 131,001, variando de 0 a 1.900 ovos durante 59 dias (período de avaliação). Os resultados demonstram uma alta fecundidade como estratégia reprodutiva de *B. carambolae*.

**Palavras-chave:** mosca-da-carambola, praga, oviposição.

# Sobrevivência e crescimento inicial de espécies arbóreas em Integração Lavoura-Pecuária-Floresta no Amapá

Aldine Luiza Pereira Baia<sup>1</sup>

Eleneide Doff Sotta<sup>2</sup>

Ana Elisa Alvim Dias

Montagner<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento do Estado do Amapá  
aldineluiza@hotmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
eleneide.sotta@embrapa.br  
ana.montagner@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

O sistema integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) está entre as estratégias do Plano ABC, visando aumentar a sustentabilidade das atividades agropecuárias. Esse estudo objetivou avaliar a sobrevivência e o crescimento inicial de espécies arbóreas em consórcio com espécies agrícolas em experimento conduzido no Campo Experimental do Cerrado da Embrapa Amapá, em Macapá, AP. Foram feitos seis tratamentos compostos de uma espécie arbórea nas linhas combinado com milho (*Zea mays* L.) ou sorgo (*Sorghum bicolor*) nas entrelinhas. A Gliricídia (*Gliricidia sepium*) e o Tachi-branco (*Sclerolobium paniculatum*) foram plantados em linhas simples, com um espaçamento de 2 m, com 12 m nas entrelinhas, e o Eucalipto (*Eucalyptus urograndis*) foi plantado em linhas duplas, com espaçamento de 2 m intercalado entre as linhas, com 10 m nas entrelinhas. Avaliou-se a sobrevivência e crescimento das arbóreas aos 30 dias, nove e 12 meses após o plantio. Observou-se a altura total, diâmetro à altura do colo (DAC) das plantas com altura igual ou inferior a 1,30 m e diâmetro à altura do peito (DAP) em plantas com altura superior a 1,30 m. As taxas de sobrevivência para as três espécies testadas foram: 88,1% para Tachi-branco, 99,8% para Gliricídia e 99,7% para Eucalipto. A altura média das árvores aos 12 meses foi 4,04 m, variando de 1,50 m a 5,74 m, sendo Tachi-branco o que apresentou o menor crescimento (1,50 m). O Eucalipto apresentou o maior desenvolvimento, com alturas médias de 3,03 m (9 meses) e 5,74 m (12 meses). Até nove meses a Gliricídia teve o maior aumento de diâmetro (2,35 cm  $\pm$  1,25 cm), sendo ultrapassada por eucalipto aos 12 meses (5,25 cm  $\pm$  1,04 cm). Apesar de ter o menor crescimento, o Tachi-branco é uma espécie nativa interessante para consórcios que não exijam rápido crescimento. O Eucalipto é uma espécie interessante devido seu rápido crescimento, pequeno diâmetro de copa e alta produtividade, no entanto o espaçamento utilizado pode restringir a agricultura rapidamente. A Gliricídia, devido sua alta capacidade de regeneração que permite poda periódica, adapta-se muito bem em consorciação com agricultura.

**Palavras-chave:** gliricídia, tachi-branco, eucalipto, culturas agrícolas.

## Cultivares de soja em três diferentes épocas de semeadura em Sistema Plantio Direto no Amapá

Luis Wagner Rodrigues  
Alves<sup>1</sup>

Ana Elisa Alvim Dias  
Montagner<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Amapá  
luis.alves@embrapa.br  
ana.montagner@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

A agricultura de excedentes é um evento recente no Estado do Amapá. Devido às potenciais condições climáticas, boa disponibilidade hídrica e possibilidade de duas safras, essa fronteira iniciou seu desenvolvimento com plantios, em que a cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merr) é a principal opção. A produtividade está associada à adaptabilidade de cultivares aos fatores bióticos e abióticos existentes no ambiente. Diante disso, esse trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de cultivares de soja semeadas em sistema plantio direto, em três épocas de plantio, no cerrado amapaense. O experimento foi implantado em delineamento em blocos casualizados (DBC), no esquema fatorial em parcela subdividida no tempo. Os tratamentos foram: três cultivares de soja na parcela e três épocas de plantio na subparcela. As cultivares de soja utilizadas foram BRS Sambaíba RR, BRS Tracajá, e FT Paragominas. A semeadura foi efetuada de forma mecanizada com linhas espaçadas em 45 cm e densidade final de 10 plantas por metro linear. A calagem foi realizada em 2013, com calcário dolomítico, para elevação da saturação por bases para 60%. A adubação de plantio foi efetuada com aplicação de 460 kg de fertilizante com formulação 00-30-10 e 50 kg de F.T.E por hectare. Foi efetuada adubação de cobertura com 100 kg de KCl/ha, aos 30 dias após o plantio. As três épocas de plantio foram: 02 de abril, 16 de abril e 04 de maio de 2015, com as respectivas colheitas em 31 de julho, 14 de agosto e 02 de setembro de 2015. Semeaduras realizadas no início da primeira quinzena de abril propiciaram maiores produtividades de grãos da cultura de soja. Ocorreu perda de produtividade das cultivares semeadas no início da segunda quinzena de abril, sendo que a BRS Sambaíba RR apresentou a menor produtividade. Ocorreu maior redução de produtividade em todas as cultivares quando a semeadura foi efetuada no início de maio.

**Palavras-chave:** manejo, cultivo, agricultura, Amazônia, *Glycine max* (L.) Merr.

## Disponibilidade de nutrientes em biofertilizantes produzidos com diferentes resíduos orgânicos

Aolibama da Silva de Moraes<sup>1</sup>

Natália dos Santos Ferreira<sup>2</sup>

Wardsson Lustrino Borges<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Amapá  
olibamasilva@bol.com.br  
wardsson.borges@embrapa.br

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
nsferreira@gmail.com

2016

*II Jornada Científica*

**Embrapa**

Biofertilizante é o produto que contém componentes ativos ou agentes biológicos capazes de atuar direta ou indiretamente em toda a planta cultivada ou em parte dessa, melhorando o desempenho do sistema de produção. Os biofertilizantes podem ser produzidos de forma aeróbica ou anaeróbica, e a composição desses é resultado da decomposição dos resíduos orgânicos utilizados e do processo de biodigestão adotado. Esse trabalho teve como objetivo caracterizar biofertilizantes produzidos com diferentes resíduos orgânicos, visando sua aplicação como insumos em sistemas de produção. Utilizou-se os resíduos orgânicos esterco bovino; resíduos vegetais triturados de embaúba; gliricídia e ingá (folhas); açaí (ponta da palmeira do açaí; resíduo da indústria do palmito); bananeira (pseudocaule), para a produção dos biofertilizantes. Seis tratamentos foram avaliados: T1 - 20 kg de esterco, 10 kg de embaúba e 10 kg de açaí; T2 - 20 kg de esterco, 10 kg de embaúba e 10 kg de bananeira; T3 - 10 kg de esterco, 10 kg de gliricídia, 10 kg de embaúba e 10 kg de açaí; T4 - 10 kg de esterco, 10 kg de gliricídia, 10 kg de embaúba e 10 kg de bananeira; T5 - 10 kg de esterco, 10 kg de ingá, 10 kg de embaúba, 10 kg de açaí e, T6 - 10 kg de esterco, 10 kg de ingá, 10 kg de embaúba e 10 kg de bananeira, completando o volume final de 150 L com água. A biodigestão foi conduzida aerobiamente durante 60 dias. Observou-se elevação do pH e teores de potássio quando o esterco foi parcialmente substituído pelos resíduos de leguminosas. Os teores de magnésio foram mais elevados nos tratamentos que utilizaram a gliricídia e os teores de cálcio foram mais baixos nos tratamentos que utilizaram ingá. Para o fósforo, observou-se teores mais elevados nos tratamentos que utilizaram bananeira, quando comparados com os que receberam açaí, exceto para os tratamentos que receberam ingá.

**Palavras-chave:** fósforo, potássio, nitrogênio.



## Efeito da aplicação de biofertilizante sobre o solo

Aolibama da Silva de Moraes<sup>1</sup>

Natália dos Santos Ferreira<sup>2</sup>

Wardsson Lustrino Borges<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Amapá  
olibamasilva@bol.com.br  
wardsson.borges@embrapa.br

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
nsferreira@gmail.com

2016

*II Jornada Científica*

**Embrapa**

Os sistemas de produção de base ecológica são sistemas que contribuem para a melhoria dos atributos químicos, físicos e biológicos do solo. Nesses sistemas, a utilização de biofertilizantes tem sido frequente, muito embora não estejam disponíveis sistemas de recomendação consolidados. Esse trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da aplicação de biofertilizantes líquidos sobre o solo. Foram preparados, aerobicamente, seis biofertilizantes utilizando esterco bovino; resíduos vegetais triturados de embaúba, gliricídia e ingá (folhas), açaí (ponta da palmeira do açaí), bananeira (pseudocaule), nas proporções: T1 - 20 kg de esterco, 10 kg de embaúba, 10 kg de açaí; T2 - 20 kg de esterco, 10 kg de embaúba, 10 kg de bananeira; T3 - 10 kg de esterco, 10 kg de gliricídia, 10 kg de embaúba, 10 kg de açaí; T4 - 10 kg de esterco, 10 kg de gliricídia, 10 kg de embaúba, 10 kg de bananeira; T5 - 10 kg de esterco, 10 kg de ingá, 10 kg de embaúba, 10 kg de açaí e, T6 - 10 kg de esterco, 10 kg de ingá, 10 kg de embaúba, 10 kg de bananeira. Seis litros de biofertilizante foram aplicados, durante 60 dias, em colunas de 40 cm de solo constituídas em tubos PVC de 100 mm de diâmetro. As colunas foram estabelecidas respeitando as profundidades originais no perfil (0 cm a 5 cm; 5 cm a 20 cm e 20 cm a 40 cm). Antes da aplicação dos tratamentos, as colunas receberam uma simulação de chuva, 2.400 mm distribuídos em 60 dias, considerando a precipitação mensal e o plantio de milho. Utilizou-se cinco repetições por tratamento e um tratamento controle com aplicação de água. Observou-se aumento de pH, matéria orgânica e saturação por bases, além da redução dos teores e saturação por Al do solo para todos os tratamentos. Os teores de P, K e Ca + Mg foram incrementados, em especial nos tratamentos com a utilização de resíduo de açaí.

**Palavras-chave:** adubação orgânica, compostagem, alumínio.

# Influência de sedimentos do Rio Amazonas no desenvolvimento de mudas de espécies florestais

Danielle Miranda de Souza Rodrigues<sup>1</sup>

Nagib Jorge Melém Júnior<sup>2</sup>

Wardsson Lustrino Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amapá  
dani\_enflor23@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
nagib.melem@embrapa.br  
wardsson.borges@embrapa.br

2016

II Jornada Científica



O êxito de um reflorestamento depende diretamente da qualidade das mudas produzidas. A muda deve ser resistente às condições adversas do campo. A demanda cada vez maior por mudas de espécies florestais a um custo menor fez com que se buscasse fontes alternativas de corretivos e fertilizantes que proporcionem melhor desenvolvimento da planta. Os corretivos de solo são utilizados para eliminar o  $Al^{3+}$  tóxico e/ou fornecer cálcio e magnésio, enquanto os fertilizantes fornecem nutrientes para o melhor desenvolvimento da planta. Esse estudo objetivou avaliar o efeito da aplicação de sedimentos do Rio Amazonas sobre mudas de *Eucalyptus grandis* e *Sclerolobium paniculatum*. O experimento foi conduzido em condição de viveiro, no Campo Experimental da Fazendinha, pertencente à Embrapa Amapá. Foram avaliadas cinco proporções de sedimento (0%, 25%, 50%, 75% e 100%) no substrato de produção de mudas, constituindo os tratamentos, em delineamento inteiramente casualizado. O substrato utilizado foi preparado utilizando solo superficial e esterco bovino na proporção de 3:1, complementado com 2 kg de superfosfato simples, 1 kg de calcário e 0,5 kg de cloreto de potássio para cada metro cúbico. Semeou-se quatro sementes por saco, com posterior desbaste, mantendo-se duas plantas. O experimento foi coletado aos 120 dias após emergência. A menor produção de matéria seca da parte aérea para ambas as espécies foi no tratamento 75% de sedimento e 25% de substrato. A maior produção de matéria seca para *Eucalyptus grandis* foi observada no tratamento 25% de sedimento e 75% de substrato. Possivelmente houve melhoria física do substrato, em função da incorporação do sedimento (25%). Para *Sclerolobium paniculatum*, a maior produção foi observada no tratamento 0% de sedimento e 100% de substrato. O sedimento do Rio Amazonas apresentou melhor eficiência no desenvolvimento de mudas de *Sclerolobium paniculatum* e *Eucalyptus grandis* quando misturado a diferentes proporções de substrato.

**Palavras chave:** eucalipto, tachi, corretivo agrícola, silte.

# Influência de sedimentos do Rio Amazonas no desenvolvimento de mudas de espécies frutíferas

Danielle Miranda de Souza Rodrigues<sup>1</sup>

Nagib Jorge Melém Júnior<sup>2</sup>

Wardsson Lustrino Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amapá  
dani\_enflor23@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
nagib.melem@embrapa.br  
wardsson.borges@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de frutas tropicais e subtropicais. Apesar dessa situação de destaque, sua produtividade é baixa e as exportações pequenas, quando comparadas os países nos quais a atividade tem tradição. O uso de fontes alternativas de fertilizantes e corretivos agrícolas, além de produzir mudas de qualidade, reduz o custo na produção. Esse estudo objetivou avaliar o efeito da aplicação de sedimentos do Rio Amazonas no crescimento inicial de mudas de espécies-fruteiras. O experimento foi conduzido em condição de viveiro, no campo experimental da Embrapa Amapá. Foram avaliadas cinco proporções de sedimento (0%, 25%, 50%, 75% e 100%) no substrato de produção de mudas como tratamentos, em delineamento inteiramente casualizado. O substrato utilizado foi preparado utilizando solo superficial e esterco bovino na proporção de 3:1, complementado com 2 kg de superfosfato simples, 1 kg de calcário e 0,5 kg de cloreto de potássio para cada metro cúbico. As espécies frutíferas utilizadas nesse experimento foram: *Passiflora edulis* (maracujá), *Carica papaya* (mamão) e *Euterpe oleracea* (açai). Semeou-se quatro sementes por saco, com posterior desbaste, mantendo-se duas plantas. O experimento foi coletado aos 120 dias após emergência. O mamão foi a cultura que apresentou menor emergência de plântulas enquanto que açai e maracujá apresentaram maior emergência de plântulas. Todas as espécies estudadas apresentaram redução de matéria seca da parte aérea no tratamento com 100% de sedimento. O maracujá e o mamão apresentaram comportamento semelhantes em relação a produção de matéria seca da parte aérea, pois à medida que se incorporava o sedimento ao substrato ocorreu redução da matéria seca da parte aérea. Porém, esse efeito não foi observado no açai, provavelmente por ser uma espécie de várzea.

**Palavras chave:** crescimento vegetal, fruteiras tropicais, silte.

# Desenvolvimento de milho submetido a aplicação de diferentes proporções de sedimento do Rio Amazonas

Danielle Miranda de Souza Rodrigues<sup>1</sup>

Nagib Jorge Melém Júnior<sup>2</sup>

Wardsson Lustrino Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amapá  
dani\_enflor23@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
nagib.melem@embrapa.br  
wardsson.borges@embrapa.br

2016

II Jornada Científica



O Brasil é um dos maiores importadores mundiais de fertilizantes, tal fato está relacionado as características dos solos que são ácidos e de baixa fertilidade natural. A acidez do solo é um dos principais fatores capazes de reduzir o potencial produtivo dos solos tropicais e por isso tem-se buscado fontes alternativas de fertilizantes. Esse estudo objetivou avaliar o efeito da aplicação de sedimento do Rio Amazonas sobre o crescimento inicial do milho. O experimento foi conduzido em vasos com capacidade de 2 kg, em condição de casa de vegetação. Foram testadas diferentes proporções de sedimento e solo (0/100, 25/75, 50/50, 75/25 e 100/0), como tratamentos, visando avaliar o potencial do sedimento como corretivo e fonte de nutrientes. Os solos utilizados no experimento foram coletados nos Campo experimentais do Cerrado (167 g de argila kg<sup>-1</sup> de solo) e Mazagão (272 g de argila kg<sup>-1</sup>), da Embrapa Amapá. Foram realizados dois cultivos sucessivos no mesmo vaso. Em cada, semeou-se quatro sementes de milho e após o estabelecimento das plântulas, efetuou-se o desbaste, mantendo-se duas plantas por vaso, durante 50 dias. No primeiro cultivo o solo do Mazagão apresentou maior produção de matéria seca da parte aérea no tratamento 25/75 e a menor no tratamento 100/0, enquanto que no solo do Cerrado a maior produção de matéria seca aérea foi no tratamento 100/0 e a menor no tratamento 25/75. O segundo cultivo apresentou maior produção de matéria seca aérea no solo do Mazagão no tratamento 100/0 e a menor no tratamento 25/75. Enquanto que no solo do Cerrado a maior produção de matéria seca foi encontrada no tratamento 0/100 e a maior no 50/50. O sedimento do Rio Amazonas foi mais eficiente no primeiro cultivo, quando misturado ao solo do Mazagão.

**Palavras chave:** *Zea mays* L., corretivo agrícola, silte.

## Processo de desenvolvimento dos municípios amapaenses: características dos modelos

Janayna Santos de Sousa Costa<sup>1</sup>

Wardsson Lustrino Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amapá  
naynareis@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
wardsson.borges@embrapa.br

2016

*II Jornada Científica*

**Embrapa**

O Estado do Amapá está localizado no extremo Norte do Brasil e é dividido administrativamente em 16 municípios. Características do modelo de desenvolvimento estão relacionadas à maneira e/ou opções de como executar as ações no processo de desenvolvimento. Esse estudo teve como objetivo analisar comparativamente o desenvolvimento dos municípios do Amapá, através da análise de indicadores relacionados às características do modelo de desenvolvimento. Foram escolhidos cinco grupos de indicadores: a) indicadores relacionados à atividade agrícola, como valor da produção por hectare, valor da produção por pessoa ocupada, relação entre áreas de lavouras e áreas de outros usos e relação entre áreas de pastagem plantada e natural; b) indicadores relacionados à preservação ambiental, como a existência de secretaria de meio ambiente, legislação ambiental, aterros controlados, percentual de área de floresta, percentual de desmatamento em área de floresta e tamanho do rebanho de bubalinos; c) indicadores relacionados à saúde, como números de hospitais, ambulâncias e postos de saúde, e d) indicadores sociais relacionados à frota de cada cidade. Após a coleta realizaram-se análises de agrupamento para identificar as distâncias entre os municípios. Nos indicadores de atividade agrícola foram formados três grupos, com destaque para Laranjal do Jari que formou sozinho o grupo A, em função do maior valor da produção por área. Nos indicadores de preservação ambiental os municípios dividiram-se em seis grupos, com Cutias do Araguari isolado no grupo A, por possuir elevado número de bubalinos. Nos indicadores relacionados à saúde, cinco grupos dividiram os municípios, sendo que Macapá se encontra sozinho no grupo A e Mazagão, também sozinho, no grupo B. Nos indicadores sociais, relacionados à frota veicular, foram formados 4 grupos, Macapá e Santana ficaram isolados nos grupos A e B, respectivamente.

**Palavras-chave:** pastagem, Cutias do Araguari, municípios, veículos.

# Processo de desenvolvimento socioeconômico dos municípios do Estado do Amapá

Janayna Santos de Sousa Costa<sup>1</sup>

Wardsson Lustrino Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amapá  
naynareis@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
wardsson.borges@embrapa.br

2016

*II Jornada Científica*

**Embrapa**

Nos países desenvolvidos melhorias na qualidade de vida, como por exemplo, elevação da renda, redução da pobreza e fixação do homem no campo, podem ser considerados resultados ou efeitos do processo de desenvolvimento. Esse estudo teve como objetivo analisar o desenvolvimento dos 16 municípios do Estado do Amapá, por meio da análise de indicadores relacionados aos efeitos do processo de desenvolvimento. Os indicadores foram submetidos à análise de agrupamento entre os municípios. Observou-se a formação de seis grupos quando considerado a renda domiciliar per capita, percentual de não pobres, percentual de empregados com carteira assinada, percentual de extremamente pobres e percentual de pobres. Para os grupos A, B e C a renda domiciliar per capita ficou abaixo de R\$ 500,00, e para os grupos D, E e F, compostos pelos municípios de Macapá, Laranjal do Jari, Santana, Oiapoque, Ferreira Gomes, Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari e Porto Grande a renda variou de R\$ 500,00 a R\$ 800,00. Com relação à variação da população rural observou-se a formação de três grupos, considerando que Macapá ficou isolada no grupo A, em que houve o maior aumento da população rural no período analisado. Ferreira Gomes, Laranjal do Jari, Cutias do Araguari, Macapá, Santana, Serra do Navio formaram um grupo dos municípios que apresentam os maiores percentuais de população com acesso a banheiro e água encanada. Somente Mazagão apresenta menor percentual de coleta de lixo, menor percentual da população com energia elétrica no domicílio e o segundo menor percentual da população em domicílios com banheiro e água encanada. Mazagão e Pedra Branca do Amapari foram os municípios com as maiores taxas de analfabetismo, variando entre 14% e 16% nos jovens de 10 a 15 anos e de 26% a 29%, nos jovens com mais de 15 anos.

**Palavras-chave:** educação, qualidade de vida, saúde.

# Processo de desenvolvimento dos municípios amapaenses: fatores condicionantes

Janayna Santos de Sousa Costa<sup>1</sup>

Wardsson Lustrino Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amapá  
naynareis@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
wardsson.borges@embrapa.br

2016

*II Jornada Científica*

**Embrapa**

O desenvolvimento pode ser entendido como um processo de evolução, crescimento e mudança para etapas superiores, de um objeto, pessoa ou situação. Fatores condicionantes ao desenvolvimento são aqueles considerados essenciais para que ocorra o desenvolvimento. O presente estudo teve como objetivo analisar comparativamente o desenvolvimento dos 16 municípios do Estado do Amapá, por meio de indicadores dos fatores condicionantes. Foram realizadas análises de agrupamento para identificar as distâncias entre os municípios. Quanto aos indicadores econômicos, PIB, PIB per capita, e participação dos setores primário, secundário e terciário no PIB dos municípios, esses foram distribuídos em cinco grupos, estando Macapá e Santana, isoladas nos grupos A e B, respectivamente, e os demais municípios nos grupos C, D e E. Com relação aos indicadores de isolamento, avaliados pela densidade demográfica e acesso a comunicação, no primeiro grupo encontram-se Macapá e Santana e no segundo grupo Laranjal do Jari, os demais municípios ficaram no grupo C. Quanto à presença da agricultura familiar, foram analisados: número e área média dos estabelecimentos agropecuários, presença de órgão de extensão rural e assistência técnica no município e a quantidade de técnicos, ficando Cutias isolado no grupo B, por possuir área média dos estabelecimentos bem maior que a dos demais municípios, Macapá e Porto Grande no grupo A e os demais divididos nos grupos C e D. Para os indicadores de razão de dependência foram formados três grupos, sendo que as menores razões de dependência foram verificadas nos municípios mais populosos e com maiores participações no PIB do Estado. Nos indicadores de educação, no grupo A ficou Macapá, no grupo B Santana e no C os demais municípios. Conclui-se que Macapá e Santana apresentam os melhores fatores condicionantes ao desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Porto Grande, Laranjal do Jari, educação, Amapá.

# Levantamento socioeconômico de olericultores do Minipolo de Fazendinha, Macapá, AP, Brasil

Lana Carla da Matta Peixoto<sup>1</sup>

Wardsson Lustrino Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amapá  
lanacarla.peixotto@gmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
wardsson.borges@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

O conhecimento do perfil socioeconômico auxilia na tomada de decisão governamental, uma vez que antecipa as peculiaridades e problemáticas dos locais ou populações para os quais se deseja propor políticas públicas e projetos. Esse trabalho objetivou levantar informações socioeconômicas de agricultores organizados em associação na região denominada de Minipolo da Fazendinha, Macapá, AP. Adotou-se o método de entrevistas semiestruturadas para coleta de dados primários que descrevem as características dos agricultores, suas famílias e colaboradores quanto às condições de vida e trabalho. Foram entrevistados 16 agricultores, 11 homens e 5 mulheres. Os resultados mostraram que 63% dos agricultores são naturais de outros estados, e chegaram no Amapá entre 1949 e 1999, o que corrobora os dados que apontam grande imigração no Estado. Dos agricultores, 92% produz no próprio lote em que reside, e há também produtores utilizando lotes de arrendamento. Sessenta por cento deles residem no minipolo de 11 a 21 anos, mesmo período em que 53% trabalham com a olericultura. Mais da metade dos agricultores têm baixo nível de escolaridade: 56% deles possuem ensino fundamental incompleto. Dos colaboradores, 23% tem o ensino médio completo. A etapa inicial da produção é realizada por agricultores e colaboradores, entre 54% dos entrevistados, e nas etapas finais 63% dos agricultores contam com a força de trabalho familiar. Os que são feirantes em Macapá e em Santana chegam a 69%, e 23% comercializam apenas em seu lote. O custo com a produção é de até meio salário mínimo (R\$ 440,00) para 77% dos entrevistados, mas 46% têm lucro acima de dois salários mínimos (> R\$ 1.760,00). 87% dos agricultores é dedicado exclusivamente à atividade. O uso de produtos químicos (adubos e agrotóxicos) nas hortas foi registrado por 60% dos entrevistados. Em 54% dos lotes não há qualquer tratamento da água proveniente do poço que é direcionada para o consumo doméstico e da produção de olericultura.

**Palavras-chave:** agricultura familiar, agricultura urbana e periurbana, condições de trabalho, condições de vida.



## Mapeamento de uso do solo em lotes de olericultura do Minipolo de Fazendinha, Macapá, Amapá.

Lana Carla da Matta Peixoto<sup>1</sup>

Wardsson Lustrino Borges<sup>2</sup>

José Francisco Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amapá  
lanacarlapeixotto@gmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
wardsson.borges@embrapa.br  
jose-francisco.pereira@embrapa.br

2016

*II Jornada Científica*

**Embrapa**

O mapeamento do uso do solo tem ganhado destaque na gestão pública e territorial. No que tange à atividade agrícola, por exemplo, é uma ferramenta de planejamento da área visando organização e consequente melhora na atividade e renda. Esse trabalho objetivou mapear o uso do solo em lotes de agricultores organizados em associação na região denominada Minipolo da Fazendinha, Macapá, Amapá. Adotou-se o método de coleta manual de coordenadas geográficas e geoprocessamento com auxílio de uma imagem aérea do local. Os resultados apontaram áreas totais dos lotes variando entre 526,8 m<sup>2</sup> e 5.231,5 m<sup>2</sup>. Sendo 31% dos lotes menores que 1.000 m<sup>2</sup>, 31% tem área entre 1.001 m<sup>2</sup> e 2000 m<sup>2</sup>, 15% tem área entre 2.001 m<sup>2</sup> a 3.000 m<sup>2</sup>, 15% tem área superior a 5.001 m<sup>2</sup> e 8% tem área entre 4.001 m<sup>2</sup> e 5.000 m<sup>2</sup>. Com isso, obtiveram-se 4 lotes (31%) com menos de 0,1 hectare, 4 lotes (31%) com 0,1 ha, 2 lotes (15%) com 0,2 hectare, 2 lotes (15%) com 0,5 hectare e 1 lote (8%) com 0,4 ha. As áreas utilizadas para moradia estão entre 2,8% e 27,7% dos lotes que são usados em maior parcela na atividade agrícola. A porcentagem de área dos lotes destinada à olericultura variou entre 19,9% e 68,9% dos lotes e a porcentagem de área sem utilização representou de 8,7% a 67% dos lotes analisados. Outros usos como depósitos, salões, produção de mudas e criação de animais foram registrados de 0,7% a 12,7% dos lotes. Os lotes não possuem Área de Preservação Permanente e/ou Área Reserva Legal. O saneamento local merece atenção por apresentar lotes com poços bem próximos de fossas ou em área de declive em relação a elas. Com base nos dados observados, as áreas dos lotes podem ser melhor administradas a fim de gerar maior produção.

**Palavras-chave:** geoprocessamento, agricultura familiar, agricultura urbana e periurbana.

## Efeito da inoculação e níveis de adubação fosfatada em feijão-caupi

Natália dos Santos  
Ferreira<sup>1</sup>

Wardsson Lustrino  
Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Rio  
de Janeiro  
nsferrreira@gmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
wardsson.borges@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] é uma espécie que possui boa adaptabilidade a diversas condições edafoclimáticas e pode ser cultivado em solos de baixa fertilidade. Porém um fator que limita a produção agrícola dessa cultura é a deficiência do fósforo, pois a deficiência afeta a formação do sistema radicular. Nesse trabalho objetivou-se avaliar a interação da adubação fosfatada e inoculação com rizóbio sobre o desenvolvimento do feijão-caupi, genótipo BRS Tumucumaque. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Utilizou-se arranjo fatorial 4 x 3 x 3, sendo quatro níveis de adubação fosfatada (0 kg, 40 kg, 80 kg e 120 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> na forma de superfosfato triplo), três fontes de nitrogênio (inoculação com a estirpe BR 3267, aplicação de 80 kg ha<sup>-1</sup> na forma de ureia, controle absoluto sem inoculação e sem aplicação de N-mineral) e três solos apresentando diferentes texturas: franco-argiloso arenosa (Mazagão), franco-arenosa (Cerrado) e areia-franca (Itaubal). Foram semeadas cinco sementes, com desbaste, sete dias após emergência, mantendo-se duas plantas por vaso. O nitrogênio foi aplicado de forma parcelada, 50% no plantio e 50%, 25 dias após plantio e, a inoculação foi realizada sete dias após plantio com 800 µl de inóculo por planta. Os dados de matéria seca de parte aérea (47 dias após plantio) foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade e análise de regressão. Observou-se interação significativa entre os três fatores e resposta linear a aplicação de P. A resposta do feijão-caupi às doses de P foi maior quando inoculado com a estirpe BR 3267, especialmente no solo com maior teor de argila (Mazagão).

**Palavras-chave:** fósforo, inoculante, Tumucumaque.

## Resposta de feijão-caupi à inoculação com estirpes nativas de rizóbio

Rayane da Mota Rios<sup>1</sup>

Natália dos Santos  
Ferreira<sup>2</sup>

Wardsson Lustrino  
Borges<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá  
rayaneros7@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural do Rio  
de Janeiro  
nathy.santos\_jp@hotmail.com

<sup>3</sup> Embrapa Amapá  
wardsson.borges@embrapa.br

2016

II Jornada Científica



O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] é uma cultura cultivada em todo o Brasil e possui uma grande capacidade de fixar nitrogênio atmosférico por meio da simbiose com rizóbio. O feijão-caupi, quando bem nodulado, pode dispensar outras fontes de N e alcançar alta produtividade. O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes estirpes de rizóbio isoladas dos genótipos BRS Tumucumaque, BRS Mazagão, BRS Nova Era e BRS Amapá, sobre o acúmulo de biomassa do genótipo BRS Tumucumaque. Foram realizados dois experimentos em condição de casa de vegetação, ambos em delineamento de blocos ao acaso com três blocos e 30 tratamentos. Foram testadas 28 bactérias nativas, além dos tratamentos com a aplicação de nitrogênio mineral e controle sem inoculação e sem aplicação de nitrogênio. A coleta foi realizada aos 44 dias após o plantio. Os resultados de matéria seca da parte aérea (MSPA) foram submetidos à análise de variância e ao teste Tukey para comparações múltiplas de médias. Embora o acúmulo de matéria seca tenha variado entre os tratamentos, não houve diferença significativa entre, em ambos os experimentos. No primeiro e no segundo experimento o acúmulo de MSPA foi maior no tratamento com aplicação do nitrogênio mineral, com uma média de 1,6 g vaso<sup>-1</sup> e 3,19 g vaso<sup>-1</sup>, respectivamente. Dentre as estirpes testadas a que acumulou maior MSPA no experimento foram as isoladas da BRS Nova Era. Os resultados mostram que as estirpes testadas foram capazes de promover acúmulo de matéria seca de parte aérea do feijão-caupi de forma similar ao tratamento que recebeu a aplicação de 100 mg de N por vaso.

**Palavras-chave:** Nitrogênio, fixação biológica, inoculante.

# Estoque de cipó-titica em Floresta Ombrófila Densa de terra firme no Estado do Amapá

Kézia Pereira da Silva<sup>1</sup>

João Nelson Nascimento  
Silva Junior<sup>1</sup>

Bruno Costa do Rosário<sup>1</sup>

Débora Dalmolin  
Ciarnoschi<sup>2</sup>

Ana Cláudia Lira-Guedes<sup>3</sup>

Marcelino Carneiro  
Guedes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá  
kezia\_psilva@hotmail.com  
jnnsjunior@gmail.com  
bruno.cr@live.com

<sup>2</sup> Universidade do Estado de Santa  
Catarina  
dbora\_ciarnoschi@hotmail.com

<sup>3</sup> Embrapa Amapá  
ana.lira@embrapa.br  
marcelino.guedes@embrapa.br

2016

II Jornada Científica



O cipó-titica (*Heteropsis flexuosa*) é uma liana, ou seja, necessita de uma espécie arbórea como suporte. Na fase adulta, emite raízes aéreas, a partir da planta mãe que fica no tronco ou copa da árvore. As raízes maduras, aquelas que atingem o solo, são utilizadas na fabricação de utensílios domésticos e móveis. O objetivo do estudo foi quantificar o estoque de raízes de cipó-titica em Floresta Ombrófila Densa de terra firme, no Assentamento Nova Canaã, Município de Porto Grande, AP (0°35'12,17" N 51° 40'20,86" W). Foram delimitadas 4 áreas de 1 ha cada, para realização do inventário de forófitos (árvores hospedeiras do cipó) e raízes aéreas. Foram plaqueados todos os forófitos com diâmetro à altura de 1,30 m (DAP)  $\geq 10$  cm, que hospedavam plantas de cipó-titica adultas. As raízes inventariadas de cada forófito foram categorizadas: a) raízes maduras (presas e soltas) e b) raízes verdes (presas e soltas). O inventário das raízes verdes soltas é importante, porque elas estarão disponíveis futuramente para exploração. Os dados foram tabulados em planilha do software Excel. Foi calculada a média e o intervalo de confiança com 0,05, para a densidade de raízes por área e por forófito. Foram quantificados 463 forófitos com plantas adultas de cipó e raízes com potencial de exploração, gerando densidade média de 116 forófitos.ha<sup>-1</sup>  $\pm 16$  forófitos.ha<sup>-1</sup> e 571 raízes.ha<sup>-1</sup>  $\pm 159$  raízes.ha<sup>-1</sup>. A quantidade total de raízes foi de 2.286, sendo que 1.047 raízes (46%) estavam maduras e soltas. A média de raízes por hospedeiro foi de  $5 \pm 0,44$ . A densidade média de raízes maduras disponíveis para exploração foi de 2 raízes.forófito<sup>-1</sup>  $\pm 0,17$  raízes.forófito<sup>-1</sup> ou 262 raízes.ha<sup>-1</sup>  $\pm 77$  raízes.ha<sup>-1</sup>. A densidade de raízes verdes soltas foi 0,93 raízes.forófito<sup>-1</sup>  $\pm 0,07$  raízes.forófito<sup>-1</sup> ou 108 raízes.ha<sup>-1</sup>  $\pm 22$  raízes.ha<sup>-1</sup>. A floresta estudada apresentou elevado estoque de cipó-titica quando comparado às outras regiões na Amazônia. Portanto, mediante boas práticas de manejo, esse recurso florestal pode ser explorado por agroextrativistas da região.

Agradecimento à Fundação de Amparo à pesquisa do Amapá pelo auxílio financeiro no primeiro ano do estudo. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e ao Instituto Estadual de Florestas do Amapá.

**Palavras-chave:** inventário florestal, fibras, *Heteropsis*, produto florestal não madeireiro.

# Plano de negócios para um viveiro florestal comunitário do Arquipélago do Bailique

Isabelly Ribeiro Guabiraba<sup>1</sup>

Ana Margarida Castro Euler<sup>2</sup>

Carlos Juarez Santana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Amapá  
isabelly.guabiraba@hotmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Amapá  
ana.euler@embrapa.br  
carlos-juarez.santana@embrapa.br

2016

*II Jornada Científica*

**Embrapa**

O trabalho é parte do projeto Semear, desenvolvido pela Embrapa Amapá com a comunidade do Arraiol do Bailique e com apoio financeiro do Ministério do Meio Ambiente. O desenvolvimento participativo de um Plano de Negócios consiste em uma etapa de planejamento e análise da viabilidade econômica do viveiro florestal comunitário. A elaboração requer metodologia participativa, que considere, prioritariamente, as necessidades, expectativas e potencialidades da comunidade. A metodologia do Sebrae, produzida no ano de 2013, foi aplicada e adaptada ao contexto da pesquisa-participante. Foi realizada uma oficina na comunidade com o desenvolvimento de trabalhos em grupos cujos temas abordados foram: análise estratégica, análise de marketing, plano operacional, plano financeiro. A discussão sobre as informações foi feita através de análise Fofa (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças). Após a sistematização dos dados e a realização de reuniões com os produtores foram traçados os caminhos para a comercialização de seus produtos. Os resultados alcançados até o momento foram o levantamento dos custos de operação e manutenção do viveiro florestal, com ênfase na produção de mudas de açai. Através da elaboração de uma planilha de controle, definiu-se que para um valor de venda de R\$ 2,00/muda na comunidade, e considerando uma produção anual de 10.000 mudas, tem-se uma expectativa de venda estimada de R\$ 66.7882,10 com margem de lucro de cerca de 10%. Para chegar a esse valor, analisaram-se os custos de coleta de sementes, materiais, ferramentas, compostagem, transporte, alimentação e mão de obra. Esse valor pode variar de acordo com o número de pessoas envolvidas na atividade e o local de entrega do produto. O planejamento financeiro é uma atividade nova e desafiadora para a comunidade. Espera-se que esse trabalho venha a contribuir para a implementação do Cadastro Ambiental Rural – CAR. A pesquisa pretende gerar indicadores técnicos para a atividade de produção de mudas no Amapá.

**Palavras-chave:** sementes florestais, plano de negócio, mudas de açai.

## Estrutura diamétrica de castanheiras em áreas de capoeiras “abandonadas”

Bruno Costa do Rosário<sup>1</sup>

Ediglei Gomes Rodrigues<sup>1</sup>

Janaina Barbosa Pedrosa Costa<sup>2</sup>

Marcelino Carneiro Guedes<sup>3</sup>

Ana Cláudia Lira-Guedes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá  
bruno.cr@live.com  
ediglei.gomes@bol.com.br

<sup>2</sup> Associação dos Trabalhadores  
Agroextrativistas da Ilha das Cinzas  
janabpcosta@yahoo.com

<sup>3</sup> Embrapa Amapá  
marcelino.guedes@embrapa.br  
ana.lira@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

Embrapa

Dentre as espécies arbóreas importantes do bioma amazônico, a castanha-da-amazônia (*Bertholletia excelsa* Bonpl) destaca-se por ser utilizada como fonte de alimentação e renda para populações tradicionais. Esse trabalho objetivou avaliar o crescimento das castanheiras em função da idade das capoeiras. O estudo foi desenvolvido na Resex Cajari, localizada no Município de Laranjal do Jari (S 0° 19'06,40"; O 51° 56'39,51"), em uma região de extensos castanhais, onde pratica-se agricultura itinerante. Foram selecionadas 44 áreas de capoeiras classificadas como “abandonadas” (onde os agroextrativistas não praticam mais agricultura), distribuídas em duas comunidades (Marinho e Açaizal). As castanheiras foram georreferenciadas com auxílio de GPS (Garmin 65 CSx) e inventariadas. Foram mensurados o diâmetro na altura de 1,30 m (DAP), utilizando fita métrica e altura total com auxílio do hipsômetro. Foram inventariadas e selecionadas 296 castanheiras com mais de um tronco, indicativo de que essas castanheiras foram cortadas durante o preparo da roça e, portanto, têm a mesma idade da capoeira. As áreas foram classificadas por idade, conforme entrevistas realizadas com os agroextrativistas. As capoeiras com idade entre 11 e 30 anos apresentaram indivíduos com diâmetros médios variando de 15,3 cm a 29,8 cm. O modelo ajustado da idade em função do DAP, mostrou que capoeiras com idade a partir de 16 anos começam a apresentar indivíduos com diâmetro médio de 25,9 cm. Há o indicativo de que essas castanheiras estejam aptas à produção de frutos, visto que em outros trabalhos já realizados, o diâmetro mínimo de castanheiras produtivas em ambientes de capoeira foi 24,5 cm. Portanto, a proteção dessas áreas é fundamental para que essas castanheiras possam se desenvolver, promovendo dessa forma uma expansão e renovação dos castanhais.

Agradecimentos: ao CNPq, ao programa Petrobrás Ambiental e à Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas do Alto Cajari.

**Palavras-chave:** agricultura itinerante, castanhais, Amazônia.

## Resíduos de micro serraria familiar para potencial geração de energia renovável na Ilha das Cinzas

Dayane Nathália Barbosa Pastana<sup>1</sup>

Edielza Aline dos Santos Ribeiro<sup>2</sup>

Janaina Barbosa Pedrosa Costa<sup>3</sup>

Ana Cláudia Lira-Guedes<sup>4</sup>

Marcelino Carneiro Guedes<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amapá  
dayane413@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Amapá - PPGGIO  
edielzaribeiro2009@gmail.com

<sup>3</sup> Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas  
janainabpcosta@yahoo.com

<sup>4</sup> Embrapa Amapá  
ana.lira@embrapa.br  
marcelino.guedes@embrapa.br

2016

II Jornada Científica



As famílias que vivem nas várzeas próximas aos rios do estuário amazônico enfrentam uma série de barreiras para acessarem energia elétrica. Assim, o objetivo desse trabalho foi quantificar os resíduos do processamento da madeira de várzea, para subsidiar potencial uso dessa biomassa como fonte de energia renovável. O estudo foi realizado em duas serrarias (ILC C43 e ILC C01), localizadas na Ilha das Cinzas, Município de Gurupá, PA. Antes da madeira ser beneficiada, foram mensurados comprimento e área basimétrica das duas extremidades de cada tora. Durante o processamento das toras, a moinha foi quantificada com o auxílio de encerado e balde graduado. As costaneiras (casqueiros) e aparas eram empilhados no pátio de estocagem para posterior realização da cubagem. O comprimento, largura e espessura de toda a madeira serrada também foram mensurados. Foram avaliadas toras de três espécies: pau-mulato (n=32), faveira (n=2) e andiroba (n=6). O total de resíduo medido foi  $ILCC43 = 16,39 \text{ m}^3$  e  $ILCC01 = 6,18 \text{ m}^3$ , referente ao processamento de 29 e 11 toras, respectivamente. O percentual de resíduos foi: ILC-C43-moinha (44%), costaneira (42%) e aparas (14%); ILC-C01-moinha (37%), costaneira (35%) e aparas (28%). O maior percentual de resíduo na serraria ILC-C43, deve-se ao desdobramento de mais toras inteiras, que gera mais costaneiras e menos aparas do que na ILC-C01, que processou mais toras que já vinham da floresta divididas ao meio (bandas) ou em quartos. O volume de resíduos nas serrarias é elevado e ainda não possui destinação adequada. Assim, propõe-se a utilização dos mesmos como insumo para geração de energia renovável para comunidades da várzea e prevenção de impactos ambientais.

Agradecimentos à Embrapa Amapá (Projeto Florestam), FINEP e ATAIC pelo apoio logístico e financeiro.

**Palavras-chave:** estuário amazônico, biomassa, fitomassa, energia renovável, energia de biomassa.

## Fossa séptica biodigestora como alternativa para tratamento de esgoto em área de várzea

Railan Coelho Sarges<sup>1</sup>

Bruna Rocha de Oliveira<sup>2</sup>

Janaina Barbosa Pedrosa Costa<sup>3</sup>

Ana Cláudia Lira-Guedes<sup>4</sup>

Marcelino Carneiro Guedes<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Secretaria de Estado da Saúde do Amapá  
engambiental@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Amapá  
bruna-rocha@hotmail.com

<sup>3</sup> Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas  
janabpcosta@yahoo.com

<sup>4</sup> Embrapa Amapá  
ana.lira@embrapa.com  
marcelino.guedes@embrapa.com

2016

*II Jornada Científica*

**Embrapa**

A fossa séptica biodigestora é um sistema de tratamento de esgoto, no qual ocorre decomposição anaeróbia das fezes por bactérias metanogênicas, resultando em biogás e efluente estabilizado. O efluente pode ser utilizado como biofertilizante. Essa tecnologia em geral é empregada onde não há coleta de esgoto ou unidades de tratamento convencionais. Nas várzeas, os dejetos são jogados diretamente no rio, contaminando a única água disponível às famílias. O objetivo do estudo foi verificar a viabilidade econômica e operacional da instalação de dois tipos de fossa. O estudo está sendo realizado na Ilha das Cinzas (O 00°29'21,08"; S 51°24'25,16"), Gurupá, PA. Foram realizadas reuniões e uma oficina de capacitação com a comunidade, sendo selecionadas seis famílias para receberem instalações-testes. Três famílias construíram a fossa séptica com caixas de polietileno (sistema A) e três com manilhas de concreto (sistema B). A construção e instalação dos sistemas ocorreu de forma participativa, por meio de mutirões com representantes das famílias beneficiárias, sob orientação da equipe técnica. Para a instalação do sistema "A" foi necessário construir uma estrutura de madeira (tablado) para alocar as caixas de polietileno, já que trata-se de área inundada diariamente. Já no sistema "B", as manilhas de concretos completamente vedadas, foram alocadas diretamente no solo. O sistema A apresentou menor custo de execução (R\$ 1.336,78), sendo 147% menos dispendioso que o sistema B (R\$ 3.310,05). A fossa séptica com manilhas, além de mais cara, envolve logística de transporte e instalação de difícil execução em áreas de várzeas. A participação dos próprios comunitários na implantação promoveu a compreensão do processo, desde a seleção e quantificação do material, organização dos sistemas e montagem das fossas. A apropriação do conhecimento sobre o funcionamento dos sistemas deve possibilitar a manutenção das fossas instaladas em cada núcleo familiar pela própria família.

Agradecimentos: à FINEP, pelo patrocínio do projeto executado pela Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas (ATAIC).

**Palavras-chave:** saneamento, efluentes, viabilidade econômica.



# Estrutura de populações de andirobeiras em floresta de várzea de Apura, Suriname e Amapá, Brasil

Myrrhe Dewi Koorndijk<sup>1</sup>

João Nelson N. Silva  
Júnior<sup>2</sup>

Robert Kross<sup>1</sup>

Ana Cláudia Lira-Guedes<sup>3</sup>

Marcelino Carneiro  
Guedes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Anton de Kom University of Suriname  
dewikoorndijk@hotmail.com  
robert\_kross@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Amapá  
jnnsjunior@gmail.com

<sup>3</sup> Embrapa Amapá  
ana.lira@embrapa.br  
marcelino.guedes@embrapa.br

2016

II Jornada Científica

**Embrapa**

A andirobeira é uma espécie amazônica com elevado potencial de exploração de produtos madeiros e não madeiros, que ocorre nas florestas do Suriname e na Amazônia brasileira. Nos dois países, a extração do óleo de andiroba é importante para uso da população e na indústria cosmética e farmacêutica. O objetivo deste trabalho foi comparar a estrutura espacial das andirobeiras na floresta de Apura, Suriname e no Amapá, Brasil, visando apoiar a gestão sustentável dessas áreas. Esse trabalho faz parte do projeto "A produção de óleo de andiroba (*Carapa* spp.) no Escudo da Guiana, para conservação da Floresta Amazônica e fortalecimento das comunidades tradicionais". Foi analisada a estrutura diamétrica, a densidade e área basal (AB) de árvores com DAP > 10cm, inventariadas e mapeadas em 16 ha no Suriname e 18 ha no Amapá. O número de classes foi definido segundo a fórmula de Sturges e a distribuição diamétrica das andirobeira segundo o modelo exponencial. A densidade de andirobeiras no Suriname foi 64 árvores.ha<sup>-1</sup> e no Amapá 17 árvores.ha<sup>-1</sup>, com AB, respectivamente de 4,96 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> e 0,85 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>. A maior andirobeira em Apura tem 80 cm de diâmetro, enquanto no Amapá 52,2 cm, confirmando a maior pujança da população no Suriname, que tem AB seis vezes superior. A densidade no Suriname foi quase quatro vezes maior do que no Amapá. No Suriname foram geradas 12 classes de diâmetro, com 10,9 cm de amplitude e no Amapá, 9 classes com 4,7 cm de amplitude. O coeficiente de determinação para o modelo exponencial foi 0,87 para Suriname e 0,80 para Amapá. Em ambos os locais, a população apresentou uma distribuição diamétrica tipo J invertida, mostrando que as populações não estão senescentes. A floresta no Suriname apresenta maior abundância de andirobeiras e, provavelmente, maior potencial de produção de sementes.

Agradecimentos: ao Centro para Pesquisa Agrícola do Suriname (CELOS), pela cessão de dados, e à plataforma MarketPlace LAC-Brasil, pelo financiamento do projeto de cooperação entre Embrapa Amapá e Universidade do Suriname. Ao GEF Small Grants Programme e Fundação Ujema, que também apoiaram a pesquisa com andiroba em Apura.

**Palavras-chave:** Escudo das guianas; andiroba; distribuição diamétrica.

## Recria do camarão-da-amazônia em diferentes densidades usando um sistema de recirculação com leitos cultivados

Jô de Farias Lima<sup>1</sup>

Yuri Ian Carvalho Furtado<sup>2</sup>

Uclédia Roberta Alberto dos Santos<sup>2</sup>

Tainá Martins de Carvalho<sup>2</sup>

Sting Silva Duarte<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Amapá  
jo.lima@embrapa.br

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Amapá  
yuri\_furtado@hotmail.com  
ucledaroberta@yahoo.com.br  
tainacarvalho.ap@hotmail.com  
stingduarte@gmail.com

2016

*II Jornada Científica*

**Embrapa**

O uso de sistemas de recirculação com tecnologia de tratamento de águas residuais, conhecida como “Constructed Wetland” - (CW) ou leitos cultivados, tem sido referenciado como um dos sistemas de produção aquícolas mais produtivos, sustentáveis e inovadores dos últimos tempos. Nesse contexto, o presente estudo buscou analisar o desempenho produtivo de juvenis de camarão-da-amazônia em diferentes densidades cultivados em sistema de recirculação com leitos cultivados. O sistema estudado era composto por 12 tanques de cultivo interligados a decantadores e leitos cultivados com alface. Os tanques com capacidade de 1.000 litros, foram povoados com diferentes densidades de camarões (40, 80 e 120 camarões/tanque) com aproximadamente 0,314 g e 31,91 mm, nos quais foram cultivados por 90 dias. Ao longo do cultivo foram levantados dados sobre parâmetros de qualidade de água e ao final o desempenho zootécnico. Os resultados demonstraram que os parâmetros de qualidade de água sofreram poucas oscilações entre os tratamentos, porém apresentaram valores próximos aos recomendados para o cultivo do camarão-da-amazônia. Os valores médios de conversão alimentar aparente, ganho de peso e crescimento foram estatisticamente similares entre os tratamentos. As densidades de 80 camarões/m<sup>2</sup> e 120 camarões/m<sup>2</sup> apresentaram maiores sobrevivências (70% a 80%) e produtividade com valores médios de 1.049,0 kg a 1.405,4 kg por ha. Os dados obtidos no presente estudo demonstram que o camarão-da-amazônia possui bom desempenho em densidades elevadas de estocagem, havendo quebra da hierarquia social e comportamento gregário. Estudos complementares devem ser desenvolvidos para melhor compreender esses comportamentos.

**Palavras-chave:** qualidade da água, sistema fechado, aquaponia

## Uso de leitos cultivados na manutenção da qualidade de água na recria intensiva de camarões

Jô de Farias Lima<sup>1</sup>

Yuri Ian Carvalho Furtado<sup>2</sup>

Uclédia Roberta Alberto dos Santos<sup>2</sup>

Tainá Martins de Carvalho<sup>2</sup>

Sting Silva Duarte<sup>2</sup>

A aquicultura tem buscado desenvolver sistemas produtivos sustentáveis e inovadores, destacando-se o uso de sistema de recirculação com tecnologia de tratamento de águas residuais, conhecida como “Constructed Wetland” - (CW) ou leitos cultivados. Nesse contexto, o presente estudo buscou analisar a eficiência de um sistema de recirculação utilizando leitos cultivados na manutenção de parâmetros de qualidade de água durante a recria intensiva de juvenis de camarão-da-amazônia. O sistema estudado era composto por 12 tanques de cultivo interligados a decantadores e leitos cultivados com alface. Os tanques, com capacidade de 1.000 litros, foram povoados com diferentes densidades de camarões (40, 80 e 120 camarões/tanque) com aproximadamente 0,314 g e 31,91 mm, os quais foram monitorados por 90 dias. Os valores de temperatura (°C), oxigênio dissolvido (OD), turbidez, alcalinidade, potássio e dureza da água dos tanques de cultivo variaram dentro de um limite estreito não divergindo estatisticamente entre os tratamentos, indicando que o sistema foi eficiente no controle desses parâmetros. Por outro lado, o pH, condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos foram estatisticamente maiores no tratamento com maior densidade. Os valores de nitrogênio, fósforo e potássio, embora tenham variado entre os tratamentos, elevando-se de acordo com o aumento da densidade de estocagem, apresentaram valores aceitáveis para o cultivo do camarão-da-amazônia. Os dados obtidos indicam que o sistema de recirculação testado em nível laboratorial pode ser dimensionado para testes a níveis comerciais.

<sup>1</sup> Embrapa Amapá  
jo.lima@embrapa.br

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Amapá  
yuri\_furtado@hotmail.com  
ucledaroberta@yahoo.com.  
brtainacarvalho.ap@hotmail.com  
stingduarte@gmail.com

2016

*II Jornada Científica*

**Embrapa**

**Palavras-chave:** sistema fechado, camarão-da-amazônia, aquaponia



MINISTÉRIO DA  
**AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO**



CGPE 13198