

Resumos da III Jornada Científica da Embrapa Amapá

2017



Embrapa

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

Resumos da III Jornada Científica da Embrapa Amapá

Macapá, 26 e 27 de outubro de 2017

Wardsson Lustrino Borges
Ricardo Adaime

Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2017

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

Unidade responsável pelo conteúdo e edição

Embrapa Amapá

Supervisão editorial e normalização bibliográfica: *Adelina do Socorro Serrão Belém*

Revisão de texto: *Tânia Fátima Leal da Silva*

Capa, projeto gráfico e editoração eletrônica: *Fábio Sian Martins*

Comissão Organizadora

Presidente: *Wardsson Lustrino Borges*

Membros: *Adelina do Socorro Serrão Belém, Adriana Bariani, Daniela Loschtschagina Gonzaga, Daniel Marcos de Freitas Araujo, Fábio Sian Martins, Izete Barbosa dos Santos, Leandro Fernandes Damasceno*

Comissão Científica

Presidente: *Ricardo Adaime*

Membros: *Cesar Santos, Luciedi de Cassia Leoncio Tostes, Luis Mauricio Abdon da Silva, Silas Mochiutti, Valeria Saldanha Bezerra*

1ª edição

Publicação digitalizada (2017)

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 (3. : 2017 : Macapá, AP).

Resumos... / III Jornada Científica da Embrapa Amapá, Macapá 26 e 27 de outubro de 2017; Wardsson Lustrino Borges, Ricardo Adaime, editores técnicos. - Brasília, DF : Embrapa, 2017.

PDF (46 p.).

ISBN 978-85-7035-754-0

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

Desde que foi contemplada com cotas do PIBIC, em 2006, a Embrapa Amapá tem participado de Jornadas ou de Seminários de Iniciação Científica, em parceria com diversas instituições do Estado do Amapá – especialmente com o Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá (Iepa), com a Universidade Federal do Amapá (Unifap) e com a Universidade do Estado do Amapá (Ueap). O aumento do número de pesquisadores doutores na equipe técnica da Unidade tem permitido que haja aumento na participação da Unidade em projetos de pesquisa e na sua produção científica. Assim, desde 2015, passou-se organizar a Jornada Científica da Embrapa Amapá, valorizando a diversidade de formação e a presença de membros externos na comissão científica.

Nos anos de 2015 e 2016, com participação dos pesquisadores, bolsistas, estagiários e de parceiros da Embrapa Amapá, 35 e 41 trabalhos foram apresentados, respectivamente. Os trabalhos dos bolsistas Pibic/CNPq foram apresentados oralmente; de forma paralela, os demais trabalhos foram apresentados em forma de pôster. Anualmente, após avaliação do texto escrito e das apresentações, três trabalhos de cada sessão são premiados, de forma que sejam destacados o mérito técnico e a evolução do aluno no seu aprendizado. A I Jornada Científica foi uma ótima oportunidade para avaliação das pesquisas e dos bolsistas Pibic/CNPq. O sucesso da primeira edição tem contribuído para o aumento do número de trabalhos submetidos. Na programação de 2017, além dos resumos, também constarão palestras. Agradecemos a colaboração de toda a equipe da Unidade para que em 2017 o evento seja repleto de momentos cientificamente estimulantes.

Wardson Lustrino Borges
Chefe-adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Embrapa Amapá

Sumário

Ocorrência natural de <i>Beauveria bassiana</i> em broca da haste da mandioca, <i>Sternocoelus</i> spp., no Amapá	11
Aplicação de efluente de aquaponia incrementa o crescimento e o acúmulo de nutrientes em adubo verde.	12
Percepção do produto orgânico para o consumidor: estudo de caso no Amapá	13
Conhecimentos etnobotânicos de comunidades agroextrativistas sobre o uso de espécies florestais das várzeas amapaenses	14
Caracterização das atividades do comportamento de oviposição de <i>Bactrocera carambolae</i> em laboratório	15
Enriquecimento de composto orgânico com efluente de aquaponia.	16
Efeito da aplicação de biofertilizante produzido utilizando efluente de aquaponia sobre o solo	17
Filtração lenta ascendente: alternativa tecnológica para tratamento de água em comunidades amazônicas	18
Andiroba e copaíba nas farmácias de Macapá: os óleos e seus subprodutos	19
Estratificação vertical de florestas com castanhais, usando LiDAR portátil terrestre	20
Análise de vizinhança de castanheiras: existe relação entre produção de frutos e floresta do entorno?	21
Germinação e desenvolvimento de plântulas de <i>Hevea brasiliensis</i> Willd ex A. Juss.) Müll. Arg. (Euphorbiaceae)	22
Crescimento do tracajá (<i>Podocnemis unifilis</i>) em fase juvenil.	23
Profundidade de pupação de larvas de <i>Bactrocera carambolae</i> (Diptera: Tephritidae)	24
Etnobotânica de uma comunidade extrativista do Arquipélago do Bailique, Amapá.	25
Biologia de <i>Bactrocera carambolae</i> Drew & Hancock, 1994: duração do período embrionário em laboratório	26
Morfologia e fenologia do banco ativo de germoplasma de açazeiro tipo branco da Embrapa Amapá	27
Crescimento de açazeiros em Latossolo Amarelo no Estado do Amapá	28
O sistema itinerante de corte e queima: reflexos no Município de Mazagão.	29

Espécies florestais que hospedam o cipó-titica	30
Análise socioambiental da APA da Fazendinha: uso do “Radar” como instrumento	31
Produtos florestais não madeireiros comercializados em feira do produtor de Macapá.	32
Influência do nível protéico de rações comerciais sobre as respostas fisiológicas do tracajá <i>Podocnemis unifilis</i>	33
Feijão-caupi Tumucumaque produz eficientemente em condição de nodulação natural	34
Criação de <i>Fopius arisanus</i> sobre <i>Bactrocera carambolae</i> : parasitismo e razão sexual	35
Levedura e alga na alimentação de pirarucu: efeitos sobre as variáveis hematológicas	36
Avaliação da viabilidade dos ovos de <i>Bactrocera carambolae</i> nas diferentes fases do período reprodutivo	37
Índices zootécnicos de tracajá (<i>Podocnemis unifilis</i>) em fase juvenil	38
Cenários da produção madeireira com manejo florestal no Amapá (2016-2046)	39
Mapeamento participativo dos castanhais da Reserva Extrativista do Rio Cajari, Amapá	40
Avaliação preliminar do potencial oleífero da polpa do fruto da palmeira inajazeiro	41
Diversidade de parasitos metazoários em <i>Colossoma macropomum</i> da bacia do Rio Jari, tributário do Rio Amazonas	42
Metazoários parasitos de quatro espécies de peixes do Igarapé Fortaleza, Macapá, Estado do Amapá	43
Plano de Manejo Florestal Comunitário da APA da Fazendinha para produção de sementes de pracaxi e andiroba	44

Ocorrência natural de *Beauveria bassiana* em broca da haste da mandioca, *Sternocoelus* spp., no Amapá

Adilson Lopes Lima¹

Adriana Bariani¹

Cristiane Ramos de Jesus Barros¹

Ricardo Adaime¹

¹ Embrapa Amapá,
adilson.lopes@embrapa.br
adriana.bariani@embrapa.br
cristiane.jesus@embrapa.br
ricardo.adaime@embrapa.br

— 2017 —

III Jornada Científica

Embrapa

O cultivo da mandioca é a mais importante atividade agrícola do Amapá sob o ponto de vista social. No entanto, problemas de ordem fitotécnica e fitossanitária são recorrentes e limitam consideravelmente o incremento produtivo da cultura no estado. Dentre esses problemas, a incidência de pragas é um dos mais relevantes. Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é relatar a ocorrência do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill. (1912) (Hypocreales: Clavicipitaceae) sobre o inseto-praga *Sternocoelus* spp. (Coleoptera: Curculionidae), conhecido como broca da haste da mandioca. Para isso, hastes de mandioca infestadas por *Sternocoelus* spp., provenientes do Município de Itaubal do Pírim, Estado do Amapá, foram acondicionadas em recipientes de vidro contendo papel filtro umedecido para manter a umidade relativa próxima da saturação. Após 14 dias de incubação, os insetos que exteriorizaram crescimento micelial compatível com *B. bassiana* foram levados à câmara de fluxo laminar para isolamento do micro-organismo. O isolamento e a caracterização macroscópica e microscópica do micro-organismo foram realizados no meio extrato de malte 2% acrescido do antibiótico cloranfenicol. Para caracterização macroscópica, foram utilizadas as características das colônias; já para a caracterização microscópica, foram analisadas as características dos conídios e conidióforos do micro-organismo. A análise das características macroscópicas e microscópicas do micro-organismo foi compatível com a espécie *B. bassiana*. Assim, este trabalho nos permite sugerir a possibilidade de utilização de *B. bassiana* para o controle integrado da broca da haste da mandioca no Estado do Amapá, uma vez que essa praga, além de ser de difícil controle em virtude das larvas se localizarem no interior das hastes da cultura, não possui inseticida químico registrado para uso no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Palavras-chave: controle biológico, entomopatógenos, MIP.

Aplicação de efluente de aquaponia incrementa o crescimento e o acúmulo de nutrientes em adubo verde

Alex Anderson da Silva Vilhena¹

Wardsson Lustrino Borges²

¹ Universidade Federal do Amapá,
alex_apanderson@hotmail.com

² Embrapa Amapá,
wardsson.borges@embrapa.br

2017

III Jornada Científica

Embrapa

O cultivo econômico de organismos aquáticos apresenta grande potencial de geração de resíduos poluentes. Para aumentar a eficiência e reduzir os impactos ambientais, os sistemas de cultivo podem ser integrados a outros processos produtivos. Os sistemas intensivos podem ser integrados a sistemas de produção vegetal, por meio da aquaponia e/ou os efluentes gerados podem ser utilizados para produção de insumos para a produção vegetal. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação do efluente da aquaponia sobre o acúmulo de biomassa e de nutrientes na parte aérea das espécies de adubo verde guandu (*Cajanus cajan*), crotalária (*Crotalaria juncea*), milho (*Zea mays*) e sorgo (*Sorghum bicolor*). Realizou-se um experimento em casa de vegetação, utilizando vasos com 5 dm⁻³ de solo, em delineamento experimental blocos ao acaso, com quatro repetições, mantendo-se 2, 4, 2 e 2 plantas por vaso de feijão guandu, crotalária, milho e sorgo. Os tratamentos foram: quatro espécies de adubo verde e cinco doses de efluente (pH 7,2; Ca 111 mg L⁻¹, Mg 92 mg L⁻¹, P 16 mg L⁻¹ e K 17 mg L⁻¹), com 0 mL, 400 mL, 800 mL, 1.600 mL e 4.000 mL, parceladas em oito aplicações. Os dados foram submetidos a análise de variância, a teste de médias e a regressão. O acúmulo de biomassa (g vaso⁻¹) e de nutrientes (mg vaso⁻¹) aumentou linearmente com o aumento da dose de efluente aplicada, exceto para Mg, onde não houve efeito estatístico significativo do fator dose (MSPA = 7,95 + 0,002835 x, R² 88; N = 117,25 + 0,027280 x, R² 68; P = 16,79 + 0,010556 x, R² 97; K = 43,16 + 0,050819 x, R² 97 e Ca = 114,77 + 0,020358 x, R² 81). *C. juncea* e *C. cajan* foram as espécies que acumularam as maiores quantidades de N na parte aérea.

Palavras-chave: peixes, nitrogênio, CTC.

Percepção do produto orgânico para o consumidor: estudo de caso no Amapá

Ana Karolina Lima
Pedrada¹

Wardsson Lustrino
Borges²

A sociedade busca cada vez mais uma alimentação consciente, baseada em alimentos isentos de agroquímicos e em consumo responsável. Com base nessa informação, este trabalho objetivou verificar a existência de um potencial mercado consumidor de hortaliças folhosas orgânicas no Estado do Amapá, bem como a disposição por pagar diferencialmente por este tipo de produto. Para isso, elaborou-se um formulário com 18 perguntas estruturadas, sendo aplicado em um total de 20% da população flutuante na maior feira do agricultor no bairro Buritizal, Município de Macapá, Estado do Amapá. De acordo com os dados levantados, percebeu-se que 88% dos consumidores entrevistados possuem conhecimento sobre o que são produtos orgânicos e buscam comprar, na feira, hortaliças folhosas que foram produzidas com adoção de práticas alternativas. Como os produtos comercializados nessa feira não são certificados de acordo com a legislação brasileira, 24% dos consumidores que frequentam o local apontam que estabelecem uma relação de confiança com o agricultor familiar de que aquele produto foi produzido com práticas agroecológicas (comercialização direta). Quando perguntado sobre a certificação orgânica, 80% dos consumidores informaram que faria diferença na compra se o produto tivesse a certificação, pois traria confiança e credibilidade adicionais. Observou-se que 64,4% dos consumidores estariam dispostos a pagar valores de até 153%, aos praticados na feira, pelo produto orgânico certificado. Portanto, ficou evidente neste levantamento que há um mercado consumidor potencial de hortaliças folhosas orgânicas no Estado do Amapá.

¹ Universidade Federal do Amapá,
ana.lima@ifap.edu.br

² Embrapa Amapá,
wardsson.borges@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



Palavras-chave: hortaliças folhosas, produto orgânico, mercado consumidor.

Conhecimentos etnobotânicos de comunidades agroextrativistas sobre o uso de espécies florestais das várzeas amapaenses

Ana Margarida Castro Euler¹

Eneida Silva do Nascimento²

Juliana Eveline dos Santos Farias³

Marcelino Carneiro Guedes¹

Ana Claudia Lira-Guedes¹

¹ Embrapa Amapá,
ana.euler@embrapa.br
marcelino.guedes@embrapa.br
ana-lira.guedes@embrapa.br

² Secretaria de Estado da Educação,
eneidamapa@bol.com.br

³ Faculdade de Macapá,
juliana_eveline@yahoo.com.br

2017

III Jornada Científica

Embrapa

O modo de vida das comunidades agroextrativistas amazônicas e a forma única como se relacionam com os ecossistemas locais vêm sendo influenciados pela urbanização e por questões mercadológicas, como a valorização econômica do açaí. Conhecer, valorizar e perpetuar esse modo de vida é um dos objetivos assumidos pelo Brasil, na Convenção da Diversidade Biológica – CDB. Este estudo apresenta o levantamento dos conhecimentos etnobotânicos relacionados ao uso de espécies florestais em três comunidades ribeirinhas das localidades Maracá, Ajuruxi e Mazagão Velho, no Estado do Amapá. Para o consentimento prévio esclarecido dos 30 informantes, foram realizadas reuniões comunitárias. Utilizando formulários com perguntas semiestruturadas e observações diretas em campo, foram identificadas 73 espécies úteis, distribuídas em 68 gêneros e 37 famílias botânicas, com destaque para Arecaceae. Foram elencadas seis categorias e 25 propriedades de uso, com 43 espécies de uso medicinal, 25 de uso alimentar, 14 de uso comercial, 10 de uso em construções, 9 de uso tecnológico artesanal e 4 de uso para energia. Das 10 espécies com maior importância relativa, nove são destinadas ao uso madeireiro, embora não sejam manejadas; são elas: andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), pracuúba (*Mora paraensis* (Ducke) Ducke), sapucaia (*Lecythis pisonis* Cambess.), virola (*Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb.), pau mulato (*Calyco-phyllum spruceanum* (Benth.) Hook. f. ex K. Schum.), macacaúba (*Platymiscium ulei* Harms), maúba (*Licaria mahuba* (Kuhlm. & Samp.) Kosterm.), cedro (*Cedrela odorata* L.) e maçaranduba (*Pouteria reticulata* (Engl.) Eyma). A andiroba é a espécie mais versátil, com cinco categorias de uso. O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é a espécie com maior frequência de uso alimentar e comercial, porém no seu manejo ocorre a eliminação de outras espécies florestais. A idade avançada dos informantes indica que os conhecimentos tradicionais podem estar ameaçados pela migração dos jovens para os núcleos urbanos, adotando novos hábitos culturais.

Palavras-chave: etnobotânica, extrativismo, floresta de várzea, açaí, andiroba.

Caracterização das atividades do comportamento de oviposição de *Bactrocera carambolae* em laboratório

Anália e Silva da Costa¹

Cristiane Ramos de Jesus-Barros²

Adriana Bariani²

Edirlon Klerveton de Azevedo Cardoso¹

A seleção do fruto hospedeiro para oviposição influencia o desenvolvimento dos imaturos, a sobrevivência e a fecundidade de adultos de Tephritidae. Objetivando caracterizar as atividades que compõem o comportamento de oviposição de *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock (1994) (Diptera: Tephritidae) em condições de laboratório, foi realizado este estudo, no Laboratório de Proteção de Plantas da Embrapa Amapá. Em uma gaiola de plástico, contendo dieta e água destilada, foram colocadas três fêmeas de *B. carambolae*, identificadas por uma marcação em uma das asas nas cores azul (F1), vermelho (F2) e sem marcação (F0). Uma goiaba foi depositada na gaiola como substrato de oviposição. O comportamento foi avaliado por três horas, registrando-se a frequência e duração de cada atividade, em intervalos de 10 minutos de observação e 10 minutos de descanso. Foram realizadas cinco repetições. Houve registro de quatro etapas bem definidas: a) chegada ao fruto – aproximação da fêmea voando e pouso aleatório; b) reconhecimento – deslocamento pelo fruto tocando a superfície com o aparelho bucal e bainha do ovipositor; c) punctura – inserção rápida do acúleo no fruto; d) oviposição – fêmea parada, com o ovipositor perpendicular ao corpo em ângulo de 90°, movimento contínuo do aparelho bucal e asas posicionadas perpendicularmente em relação ao corpo. Após a postura, as fêmeas reiniciavam a etapa de reconhecimento. O número de episódios de chegada ao fruto foi $4,1 \pm 0,6$ vezes; reconhecimento $4,9 \pm 0,8$; punctura $1,9 \pm 0,4$ e oviposição $1,2 \pm 0,3$ vezes. A duração de cada etapa foi de $8,0 \text{ min} \pm 1,6 \text{ min}$ para chegada ao fruto; $1,9 \text{ min} \pm 0,2 \text{ min}$ reconhecimento; $0,5 \text{ min} \pm 0,1 \text{ min}$ punctura e $18,6 \text{ min} \pm 5,6 \text{ min}$ para oviposição. A atividade arrasto, caracterizada pelo deslocamento da fêmea em círculos com o acúleo protraído ao redor da postura, não foi identificada, sugerindo que não há sinalização das posturas para fêmeas co-específicas.

¹ Faculdade de Macapá,
anatecbio@gmail.com
edirlonklerveton@gmail.com

² Embrapa Amapá,
cristiane.jesus@embrapa.br
adriana.bariani@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



Palavras-chave: mosca-da-carambola, praga quarentenária, comportamento.

Enriquecimento de composto orgânico com efluente de aquaponia

Aolibama da Silva de Moraes¹

Wardsson Lustrino Borges²

¹ Faculdade de Macapá,
aolibamasilva@bol.com.br

² Embrapa Amapá,
wardsson.borges@embrapa.br

2017

III Jornada Científica

Embrapa

O consumo de peixes tem aumentado mundialmente nos últimos anos. No Brasil, tem-se observado crescimento significativo da aquicultura. Como uma atividade antrópica, a aquicultura gera resíduos que necessitam ser adequadamente tratados. O processo de compostagem é um processo de comprovada eficiência e de baixo custo para a estabilização de resíduos orgânicos. O enriquecimento do composto orgânico, com a aplicação de matérias-primas que possuem alguma característica de interesse, pode ser realizado durante o processo de compostagem (adição de pó de rochas, por exemplo) ou, após a finalização do processo com a adição e homogeneização. Neste trabalho, objetivou-se avaliar o efeito da aplicação de efluente de aquaponia sobre o processo de compostagem orgânica, visando enriquecer o composto obtido e dar destinação final adequada ao efluente gerado. Seis tratamentos, em arranjo fatorial 3x2, foram avaliados, sendo: bagaços de cana e de açaí (1:1 v/v) e esterco; bagaço de cana e esterco; e bagaço de açaí e esterco. Três com adição de efluente de aquaponia e três com água. A proporção utilizada entre resíduos vegetais e esterco foi de 3:1 (v/v). A compostagem laminar de 2,88 m³ foi conduzida durante 90 dias, com revolvimento quando a temperatura da pilha atingia 60 °C, momento da aplicação do efluente (pH 7,2; Ca 111 mg L⁻¹, Mg 92 mg L⁻¹, P 16 mg L⁻¹ e K 17 mg L⁻¹). Um volume total de 400 L foi aplicado durante o processo. Observou-se efeito significativo da interação entre os fatores. A adição de efluente reduziu os teores de Ca, K e P quando se utilizou a mistura dos resíduos vegetais e aumentou esses teores quando se utilizou bagaço de cana isoladamente. O teor de K foi elevado quando se utilizou bagaço de açaí isoladamente, mas não afetou os teores de Ca e P. Os teores de Mg não foram afetados pela adição de efluente ao processo de compostagem.

Agradecimentos à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Palavras-chave: fósforo, solo, matéria orgânica.

Efeito da aplicação de biofertilizante produzido utilizando efluente de aquaponia sobre o solo

Aolibama da Silva de Moraes¹

Wardsson Lustrino Borges²

¹ Faculdade de Macapá, aolibamasilva@bol.com.br

² Embrapa Amapá, wardsson.borges@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



O biofertilizante é um adubo obtido por biodigestão, aeróbica ou anaeróbica, de matéria orgânica. O adubo obtido é constituído por nutrientes e componentes biologicamente ativos que promovem equilíbrio nutricional e proteção contra pragas aos cultivos. O presente estudo teve como objetivo avaliar a disponibilidade de nutrientes em biofertilizante produzido com efluente de sistema de aquaponia (tambaqui-alface) e o efeito da aplicação desse produto sobre o solo. A digestão anaeróbica foi conduzida em recipientes plásticos (100 L), hermeticamente fechados, utilizando-se 70 L de efluente. O gás gerado durante os 60 dias de fermentação foi canalizado para uma garrafa preenchida com água. Para avaliar o efeito sobre o solo, 6 L 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). Previamente, o solo foi estabilizado na coluna por meio de simulação de chuva, 2.400 mm distribuídos em 60 dias, proporcionalmente à precipitação mensal e o plantio de milho. Utilizou-se cinco repetições por tratamento, sendo o biofertilizante e controle com aplicação de água. Observou-se que o processo de fermentação elevou significativamente o pH (7,1 para 7,8) e o teor de Mg (92 mg L^{-3} para 159 mg L^{-3}) e, não alterou os teores de Ca, P e K, no biofertilizante em relação ao efluente fresco. A aplicação de biofertilizante aumentou significativamente o pH do solo de 4,9 para 6,3 e 4,8 para 5,8 nas camadas de 0 cm a 2,5 cm e 2,5 cm a 5,0 cm, respectivamente; reduziu de $0,32 \text{ cmolc dm}^{-3}$ para 0 cmolc dm^{-3} o Al^{+3} e de 7% para 0% a saturação por Al^{+3} e, aumentou significativamente a CTC do solo, que passou de $12,4 \text{ cmolc dm}^{-3}$ para $13,6 \text{ cmolc dm}^{-3}$.

Palavras-chave: peixes, tambaqui, recirculação.

Filtração lenta ascendente: alternativa tecnológica para tratamento de água em comunidades amazônicas

Bruna Rocha de Oliveira¹
Railan Coelho Sarges²
Ana Cláudia Lira-Guedes³
Marcelino Carneiro
Guedes³

¹ Universidade do Estado do Amapá,
bruna-roccha@hotmail.com

² Secretaria de Estado da Saúde,
sargesengambiental@hotmail.com

³ Embrapa Amapá,
ana.lira-guedes@embrapa.br
marcelino.guedes@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



Na região Norte, a captação da água para abastecimento de, aproximadamente, 22% da população rural é de rios, lagos, açudes e igarapés. Para que essas águas atinjam padrões de potabilidade, é necessário que sejam submetidas a tratamentos como filtração e desinfecção. Para populações ribeirinhas, o acesso ao serviço convencional de tratamento de água é ainda mais difícil, já que essas comunidades encontram-se cercadas por rios e igarapés, dificultando a logística das redes de distribuição. O objetivo deste trabalho é avaliar a eficiência do filtro ascendente de areia e seixo para tratamento de águas de alta turbidez captadas do Rio Amazonas. Os projetos-piloto do sistema, composto por caixa de água de 500 L com entrada na parte de baixo, camadas de cascalho e areia, mais manta geotêxtil, foram instalados em três unidades habitacionais na Ilha das Cinzas, Gurupá, PA. Foram realizados três ensaios, amostrando a água do rio (antes do tratamento) e após a filtração. No laboratório de Saneamento Ambiental da Universidade Federal do Amapá (Unifap), foram analisados os níveis de turbidez, cor aparente e sólidos suspensos das amostras. A eficiência na remoção da turbidez foi de 47%, com queda de 18,72 NTU para 9,88 NTU. A cor aparente da água, que antes era de 308 uC, passou para 160 uC após a filtração, representando uma eficiência de 48%. Com relação à remoção de sólidos suspensos totais, foi observado uma diminuição de 58% da concentração, que era 27,2 mg/mL e passou para 11,4 mg/mL após o tratamento. O filtro lento ascendente de areia e seixo para tratamento de águas em comunidades do estuário amazônico tem se mostrado eficiente na melhoria da qualidade física das águas dos rios, principal meio de abastecimento de água nas comunidades ribeirinhas. Para atingir níveis de potabilidade, a água filtrada deve ainda ser submetida à etapa de desinfecção.

Agradecimentos à Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas (Ataic) - Projeto Manejo Comunitário Integrado de Recursos Ambientais no Estuário Amazônico, Unifap - Laboratório de Saneamento Ambiental.

Palavras-chave: água de abastecimento, Rio Amazonas, tratamento simplificado.

Andiroba e copaíba nas farmácias de Macapá: os óleos e seus subprodutos

Bruna Rocha de Oliveira¹
Mateus Santana Ramos¹
Ana Cláudia Lira-Guedes²
Marcelino Carneiro
Guedes²

¹ Universidade do Estado do Amapá,
bruna-rocha@hotmail.com
mateussantana19@hotmail.com

² Embrapa Amapá,
ana-lira.guedes@embrapa.br
marcelino.guedes@embrapa.br

2017

III Jornada Científica

Embrapa

Embora a utilização dos Produtos Florestais Não Madeiros (PFNMs) no setor industrial ainda seja incipiente, é crescente a demanda por esses produtos para uso como fitoterápicos, cosméticos e produtos de higiene pessoal. Além da comercialização em feiras livres, os PFMNs também são encontrados em farmácias de manipulação e de produtos naturais, onde são utilizados como matéria-prima. Dentre os PFMNs, destacam-se a andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) e a copaíba (*Copaifera* sp.). O objetivo deste estudo foi apontar os produtos elaborados a partir dos óleos de andiroba e de copaíba comercializados em farmácias de manipulação e naquelas que comercializam produtos naturais. O estudo foi realizado em três farmácias de manipulação (A, B e C) e uma farmácia que comercializa produtos naturais (Z) e se deu por meio de entrevista, contendo 27 questões semiestruturadas. Foi constatado que as quatro farmácias comercializam produtos elaborados com andiroba ou copaíba, além do próprio óleo "in natura". São elaborados nove tipos de produtos a partir do óleo de copaíba e cinco a partir do de andiroba. Dentre os tipos, destacam-se: pomada, gel, creme, sabonete, óvulos, unguento, colutório e xarope. Além disso, esses óleos, segundo os entrevistados, são muito utilizados em remédios manipulados junto a outros componentes, prescritos por médicos, atingindo concentrações que variam de 5% a 25%. Os produtos são embalados em bisnagas e recipientes plásticos, apresentando rótulos com descrições, data de validade e outras informações como dosagem, indicação, contraindicação e modo de usar, conforme previsto na legislação. A maioria das farmácias compra os óleos de fora do Amapá, pois não há fornecedores locais credenciados que forneçam os laudos de qualidade exigidos pela vigilância sanitária. Os produtos à base dos óleos de copaíba e andiroba estão entre os mais vendidos em todas as farmácias participantes da pesquisa, e vêm ganhando cada vez mais espaço no mercado.

Palavras-chave: produtos da floresta, comercialização, fitoterápicos.

Estratificação vertical de florestas com castanhais, usando LiDAR portátil terrestre

Bruno Costa do Rosário¹

Felipe Felix Costa²

Cleuton Pereira³

Raimundo Cosme de Oliveira Júnior³

Kátia Emídio da Silva⁴

Marcelino Carneiro Guedes¹

¹ Embrapa Amapá,
bruno.cr@live.com
marcelino.guedes@embrapa.br

² Universidade Federal do Amapá,
lipfelix@gmail.com

³ Embrapa Amazônia Oriental,
pereiraCleuton@gmail.com
raimundo.oliveira-junior@embrapa.br

⁴ Embrapa Amazônia Ocidental,
katia.emidio@embrapa.br

2017

III Jornada Científica

Embrapa

O estudo da altura e da estratificação vertical de florestas tropicais ainda é um grande desafio que está sendo superado com auxílio do sensoriamento remoto. O objetivo deste trabalho foi avaliar a estratificação vertical de florestas de terra firme com castanhais e o índice de área foliar (IAF) em diferentes estratos de altura. O estudo foi desenvolvido na Reserva extrativista (Resex) Cajari, sul do Amapá. Foram selecionados dois ambientes: a) floresta; b) transição cerrado/floresta. Em cada área, foi alocada uma parcela de 300 m x 300 m, subdivididas em transectos de 300 m x 50 m, onde foi realizado caminhamento com o LiDAR portátil. O cálculo do IAF foi realizado segundo equação de MacArthur (1969) e as análises estatísticas no software R. Foram classificados cinco estratos florestais: a) sub-bosque (< 8 m); b) inferior (8 m - 18 m); c) intermediário (19 m - 26 m); d) superior (27 m - 35 m) e V- emergentes (> 35 m). Não houve diferenças significativas na altura máxima (37,9 m e 37,2 m) e média (29,0 m e 30,7 m) entre os ambientes a e b, respectivamente. As médias do IAF por estrato entre as áreas mostraram que nos três primeiros níveis de estratificação houve diferenças significativas, enquanto que nos estratos superiores, não. O ambiente de floresta apresentou médias de IAF superiores nos dois primeiros níveis de estratificação (1,16 e 1,85), indicando maior biomassa no sub-bosque, do que na transição com o cerrado (0,68 e 1,46). No ambiente de transição, a média só foi superior no terceiro nível (19 m - 26 m), IAF = 1,20, quando comparado com o IAF de 0,76 da floresta. Tal fato está relacionado à própria distribuição da vegetação ao longo do perfil vertical. A floresta de transição pode apresentar uma maior densidade de árvores nessa classe de altura, pois não se observam outras árvores grandes, além das castanheiras. As informações geradas a partir do LiDAR, mostraram-se eficientes para análise do perfil vertical da floresta, sendo possível estabelecer diferenças de IAF/estrato entre as tipologias florestais.

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) - projeto MapCast; programa Petrobrás Ambiental; Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas do Alto Cajari.

Palavras-chave: perfil vertical, LiDAR, Resex Cajari, castanha-da-amazônia.

Análise de vizinhança de castanheiras: existe relação entre produção de frutos e floresta do entorno?

Dayane Nathália Barbosa Pastana¹

Bruno Costa do Rosário¹

Ana Cláudia Lira-Guedes²

Kátia Emídio da Silva³

Marcelino Carneiro Guedes²

A castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) é uma espécie nativa e típica da região amazônica. Sabe-se que a produção de castanha é muito variada entre indivíduos de uma mesma população e para um mesmo indivíduo entre diferentes anos. Todavia, pouco se conhece sobre a associação de espécies vizinhas com a produção da castanheira. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a relação entre a produção de frutos de castanheiras com as espécies florestais que ocorrem no seu entorno. Os dados foram coletados na Resex Cajari, no sul do Amapá. Foram selecionadas 15 castanheiras focais, para abranger diferentes classes de produção. O entorno de cada castanheira foi delimitado com uma parcela circular (dividida em dez arcos de mesmo ângulo). Após a delimitação, cada castanheira teve suas coordenadas obtidas por meio de GPS e todas as árvores com DAP (Diâmetro à Altura do Peito) ≥ 10 cm foram marcadas e mensuradas. Foram inventariadas 514 vizinhas com DAP ≥ 10 cm no entorno das 15 castanheiras, distribuídas em 110 espécies, com destaque para: *Gustavia augusta* L. (48) e *Croton spruceanus* Benth. (28). Por meio da correlação de Spearman, constatou-se que não há relação significativa entre produção de frutos das castanheiras e a área basal, altura, riqueza e abundância de árvores no seu entorno. No entanto, quando analisados os valores de DAP das próprias castanheiras, observou-se uma correlação significativa ($r=0,46$; $p<0,05$), mostrando que a produção da castanheira está mais associada aos seus próprios atributos. Foi verificado também que a maior produção de frutos ocorreu nas classes intermediárias, mostrando que a alta produtividade não depende de um DAP elevado. Estudos dessa natureza subsidiam ações de produção de sementes e mudas, pois mostram que as castanheiras mais grossas não são boas matrizes, bem como questões relacionadas ao manejo da capacidade produtiva da espécie, visando sua conservação.

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) – projeto MapCast; Associação dos Trabalhadores Extrativistas do Rio Cajari (AS-TEXCA); Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); agroextrativistas da Resex Cajari.

¹ Universidade do Estado do Amapá, dayane413@gmail.com, bruno.cr@live.com

² Embrapa Amapá, ana.lira.guedes@embrapa.br, marcelino.guedes@embrapa.br

³ Embrapa Amazônia Ocidental, katia.emidio@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



Palavras-chave: castanha-da-amazônia, *Bertholletia excelsa*, Resex Cajari.

Germinação e desenvolvimento de plântulas de *Hevea brasiliensis* Willd ex A. Juss.) Müll. Arg. (Euphorbiaceae)

Dayane Nathália Barbosa Pastana¹

Jaynna Gonar Lobo Isacksson²

Janaina Barbosa Pedrosa Costa³

Ana Cláudia Lira-Guedes³

Marcelino Carneiro Guedes³

¹ Universidade do Estado do Amapá, dayane413@gmail.com

² Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, jaynnagonar@hotmail.com

³ Embrapa Amapá, janabpcosta@yahoo.com, ana.lira@embrapa.br, marcelino.guedes@embrapa.br

2017

III Jornada Científica

Embrapa

A seringueira é uma árvore de médio a grande porte que ocorre na floresta tropical. É uma espécie importante pelo elevado valor de seu látex, que combina plasticidade, resistência à fricção, impermeabilidade aos líquidos e aos gases. Todavia, estudos sobre a capacidade regenerativa de sementes coletadas em várzea estuarina do Rio Amazonas ainda são incipientes. Assim, neste estudo objetivou-se caracterizar germinação e desenvolvimento de plântulas de seringueira. Os frutos maduros foram coletados diretamente da copa de uma árvore, na Ilha das Cinzas, Gurupá (PA). As sementes foram semeadas (n = 30) em bandejas plásticas, contendo areia e vermiculita (1:1). O experimento foi avaliado por 140 dias em condições de viveiro. As descrições morfológicas foram realizadas com base em literaturas especializadas. A primeira germinação (emissão da parte aérea) de seringueira ocorreu por volta do 11^o dia e a primeira formação de plântula ocorreu 16 dias depois. A germinabilidade foi de 89%, com tempo médio 25,8 dias, com sincronismo de 2,8 bits. As sementes originaram germinação epígea, criptocotiledonar e unipolar, com eixo lateral aos cotilédones. As plântulas possuem cotilédones com reserva, hipocótilo pouco alongado, marrom-esverdeado, muito áspero, estriado, com lenticelas marrom-escuras, elípticas a circulares, muito abundantes. O epicótilo é verde-amarronzado a esverdeado, áspero (na base) a liso, estriado verticalmente, apresenta lenticelas de coloração marrom a esbranquiçadas, elípticas, circulares a lineares, salientes e mais abundantes na base. Apresentam primeiras folhas compostas, trifolioladas, opostas, elípticas, com consistência papirácea, com folíolos elípticos, opostos; base cuneada e assimétrica; ápice longo acuminado a agudo. Já as próximas folhas são maiores e apresenta filotaxia alterna a espiralada; base cuneada a assimétrica; ápice acuminado a longo acuminado. Este estudo subsidia o reconhecimento dessa espécie em campo, em estágio inicial de desenvolvimento, etapa importante para estudos sobre regeneração natural e manejo na foz do Rio Amazonas.

Palavras-chave: floresta de várzea, ecologia florestal, manejo de uso múltiplo, Florestam.

Crescimento do tracajá (*Podocnemis unifilis*) em fase juvenil

Deybson dos Santos Oliveira¹

Yuri Ian Carvalho Furtado²

Paula Tais Cantuária dos Santos²

Rosana de Sousa Torres³

Jamile da Costa Araújo⁴

¹ Universidade Federal do Amapá, deybsonoliver@gmail.com

² Universidade do Estado do Amapá, yuri_furtado@hotmail.com, santospaulatais@gmail.com

³ Faculdade de Macapá, rosana_newslife@hotmail.com

⁴ Embrapa Amapá, jamile.costa@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



Dentre os quelônios da Amazônia, o tracajá, *Podocnemis unifilis* (TROSCHER, 1848), é uma das espécies mais capturadas para consumo na Amazônia brasileira, integrando a lista de animais vulneráveis à extinção. A espécie apresenta boa condição para criação em cativeiro, adaptando-se facilmente às condições impostas no manejo de criação, além de boa aceitação pelos consumidores. Porém, pouco se sabe sobre o crescimento desse animal em cativeiro. Objetivando elucidar o padrão morfométrico de crescimento de tracajá em fase juvenil, foram avaliados vinte animais com peso inicial entre 456 g e 658 g durante 120 dias. Os animais foram alojados em duas caixas d'água de 500 L, dez animais por caixa d'água, contendo 30% de área seca e 70% de área alagada em densidade de estocagem de 6 animais/m³. Foram alimentados com ração comercial extrusada para peixe contendo 28% de proteína bruta (PB), a qual foi fornecida de segunda a sexta-feira na proporção de 1% do peso vivo (PV) por dia, às 10h, sendo a sobra recolhida e quantificada após uma hora da oferta. Para avaliação do padrão morfométrico de crescimento dos animais, realizaram-se aferições do comprimento da carapaça (CC), largura da carapaça (LC), comprimento do plastrão (CP), largura do plastrão (LP) e altura (A), a cada quinze dias. As médias obtidas das taxas de crescimento diário das medidas morfométricas avaliadas foram: CC: 0,04 mm/dia; LC: 0,06 mm/dia; CP: 0,04 mm/dia; LP: 0,03 mm/dia; A: 0,02 mm/dia. Observou-se que o maior crescimento nessa fase de produção foi em largura de carapaça, seguido por comprimento de carapaça e de plastrão, largura de plastrão e altura, respectivamente. O conhecimento do padrão de crescimento, assim como sua quantificação, possibilita um planejamento do sistema de produção e de escoamento do produto, facilitando o manejo e diminuindo as possibilidades de insucesso da produção.

Agradecimento ao Banco da Amazônia pelo apoio financeiro.

Palavras-chave: quelônio, animal silvestre, aquicultura, quelonicultura, produção animal.

Profundidade de pupação de larvas de *Bactrocera carambolae* (Diptera: Tephritidae)

Edirlon Klerveton Azevedo Cardoso¹

Cristiane Ramos de Jesus-Barros²

Adilson Lopes Lima²

Adriana Bariani²

Bactrocera carambolae (Drew & Hancock 1994), a mosca-da-carambola, é uma espécie invasora na América do Sul, com ocorrência no Suriname, República da Guiana, Guiana Francesa e Brasil. Atualmente é considerada praga quarentenária presente no Brasil, com distribuição restrita aos estados do Amapá e de Roraima. Objetivando identificar a profundidade de pupação de larvas de *B. carambolae* em diferentes substratos, foi realizado, no laboratório de Proteção de Plantas da Embrapa Amapá, um estudo composto por três tratamentos contendo os substratos: solo, areia e vermiculita. Foram realizadas 10 repetições por tratamento. Cada repetição correspondeu a um recipiente transparente de 10 cm de altura x 0,5 cm de largura (confeccionado por duas tampas de gerbox, lacrado com placas de isopor e presos por elástico), contendo o substrato e três larvas em terceiro ínstar de *B. carambolae* provenientes da criação mantida em laboratório. Os recipientes contendo as larvas foram transferidos para estufa de incubação do tipo Biochemical Oxygen Demand (BOD) (26 °C ± 2 °C, escuro) e eram umedecidos com água destilada diariamente. Avaliações diárias também foram realizadas para estabelecer o local de pupação. Após pupação, foi mensurada a distância entre a parte superior do recipiente e a localização do pupário. Os tratamentos foram comparados pelo Teste de Tukey a 95% de probabilidade. O solo foi o substrato em que as larvas alcançaram maior profundidade de pupação, com média de 1,66 cm ± 0,23 cm, sendo esse significativamente diferente quando comparado aos tratamentos com areia e vermiculita, que atingiram, em média, uma profundidade de 0,93 cm ± 0,11 cm e 0,96 cm ± 0,16 cm, respectivamente. Esses resultados representam o ponto inicial para estudos mais refinados sobre a influência dos diferentes tipos de solo e níveis de umidade na profundidade de pupação da mosca-da-carambola, fator fundamental para o manejo integrado dessa praga.

¹ Faculdade de Macapá,
edirlonklerveton@gmail.com

² Embrapa Amapá,
cristiane.jesus@embrapa.br
adilson.lopes@embrapa.br
adriana.bariani@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



Palavras-chave: mosca-da-carambola, praga quarentenária, biologia.

Etnobotânica de uma comunidade extrativista do Arquipélago do Bailique, Amapá

Isabelly Ribeiro Guabiraba¹

Jean Rycarth Gonçalves Amorim²

Jony Patrick Ferreira Maciel³

Ana Margarida Castro Euler⁴

¹ Universidade do Estado do Amapá, isabelly.guabiraba@hotmail.com

² Tenório Amorim Treinamento, jeanrycarth@hotmail.com

³ Instituto Macapaense do Melhor Ensino Superior, jonymaciel3@gmail.com

⁴ Embrapa Amapá, ana.euler@embrapa.com

2017

III Jornada Científica



A etnobotânica de uma comunidade extrativista ribeirinha do Arquipélago do Bailique foi o tema deste estudo que buscou caracterizar o conhecimento local associado ao uso das plantas. Foram realizadas visitas de campo, em que foi aplicado um questionário semiestruturado com observação e mapeamento das residências em todas as unidades familiares num total de 17 famílias. Os entrevistados e a pesquisadora líder do projeto assinaram um Termo de Consentimento Prévio e Informado, em que foram apresentados os objetivos e resultados esperados da pesquisa. Foram levantadas as principais espécies de acordo com o uso (sementes, resinas, construção civil, alimentação, energia, embarcação, etc.), e para as espécies medicinais as formas de uso (parte utilizada e como prepara). Foram identificadas 86 espécies, contabilizando 42 de uso medicinal, 22 de uso florestal e 22 de uso alimentício, distribuídas em 64 gêneros e 27 famílias botânicas. Após a coleta de dados, foi feita a tabulação e a análise estatística com o uso do Excel/Windows. Diante disso, os resultados apontaram a andiroba (*Carapa guianensis* Aubl) como espécie florestal mais citada (100% dos entrevistados) e mais versátil, seguida do pau mulato (*Calyco-phyllum spruceanum* (Benth) K. Schum.) e da macacaúba (*Platymiscium Trinitatis* Benth). Entre as espécies medicinais, destacam-se a verônica (*Veronica beccabunga* L.), para fins anti-inflamatórios e a japana (*Eupatorium ayapana* V.) para tratamento de gripes e resfriados. As folhas e cascas são as partes utilizadas com maior frequência de citação (9 e 7 respectivamente) para fins medicinais, e as mulheres são as principais detentoras do conhecimento tradicional associado ao uso de plantas medicinais. Este estudo reforça a importância do conhecimento tradicional associado ao uso da biodiversidade local, sendo uma estratégia utilizada pelas comunidades para superar as restrições de acesso aos serviços públicos de saúde e infraestrutura em geral.

Agradecimentos à Associação das Comunidades Tradicionais do Bailique e ao Ministério do Meio Ambiente.

Palavras-chave: biodiversidade, comunidades tradicionais, extrativismo.

Biologia de *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock, 1994: duração do período embrionário em laboratório

Jhulie Emille Veloso dos Santos¹

Cristiane Ramos de Jesus-Barros²

Adriana Bariani²

A mosca-da-carambola, *Bactrocera carambolae* (Diptera: Tephritidae) é uma praga quarentenária presente no Brasil. Considerando sua influência na economia e o risco de ocasionar prejuízos a fruticultura brasileira, o conhecimento da sua biologia é fundamental para subsidiar estudos que determinem formas de controle. Este estudo objetivou analisar o período embrionário de *B. carambolae*, em laboratório. A observação foi realizada no laboratório de Proteção de Plantas da Embrapa Amapá, utilizando ovos de fêmeas adultas de *B. carambolae* provenientes da geração F7 da criação mantida em laboratório. Em uma gaiola de criação contendo 100 casais de *B. carambolae*, foram oferecidos dispositivos artificiais de oviposição contendo, em seu interior, polpa de goiaba, água destilada e fechados com parafilm. Após três horas de oviposição, os ovos foram retirados, dispostos sobre papel filtro mantido em uma tira de esponja tipo tecido vegetal úmida e colocados em uma placa de petri (150 cm Ø) correspondendo a 15 repetições de 50 ovos cada. As placas foram acondicionadas em estufa de incubação do tipo Biochemical Oxygen Demand (BOD) (26 °C ± 2 °C, escuro). As avaliações foram realizadas a cada quatro horas e, após 12 horas, a cada duas horas, totalizando 61 horas de avaliação. Com auxílio de estereomicroscópio binocular, verificou-se o número de larvas eclodidas em cada avaliação. Dos 1.500 ovos, obteve-se uma viabilidade média de 21,3% ± 5,02%. A duração do período embrionário foi de, em média, 39 horas ± 2 horas. Esses resultados são fundamentais para o aperfeiçoamento das técnicas de criação e do controle biológico de *B. carambolae*.

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

¹ Faculdade de Macapá, jhulieemille@gmail.com

² Embrapa Amapá, cristiane.jesus@embrapa.br
adriana.bariani@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



Palavras-chave: mosca-da-carambola, praga quarentenária, biologia.

Morfologia e fenologia do banco ativo de germoplasma de açaizeiro tipo branco da Embrapa Amapá

Larissa Favacho¹

Silas Mochiutti²

Danielle Rodrigues³

Rayane Rios¹

¹ Universidade do Estado do Amapá,
l_favacho@hotmail.com
rayanerios7@gmail.com

² Embrapa Amapá,
silas.mochiutti@embrapa.br

³ Universidade Federal do Amapá,
dani_enflor23@yahoo.com.br

2017

III Jornada Científica

Embrapa

Existem diversos tipos de açaí na natureza. Dentre eles, está o açaí branco que ocorre de maneira natural, mas em pequena quantidade, haja vista que esse tipo de açaí é oriundo da manifestação do gene recessivo que origina a característica de cor "branca". Denomina-se branco pois, os frutos, mesmo em completo estágio de maturação, apresentam epicarpo de coloração verde-escuro, mesocarpo de coloração creme e a polpa apresenta coloração creme bem claro, bastante diferente da polpa oriunda do açaí roxo. Em alguns locais, o açaí branco é também denominado de açaí tinga, palavra de origem tupi que significa "branco". O objetivo deste trabalho foi avaliar as características morfológicas e fenológicas do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Açaí Branco da Embrapa Amapá. O estudo foi realizado em área de várzea do Município de Mazagão (0°07'02" S e 51°17'04" W). O BAG é composto por 50 progênies e foi estabelecido em 2001. Foram realizadas avaliações morfo-agronômicas de caracteres da planta, como altura, comprimento de entrenó e diâmetro à altura do peito (DAP), além de caracteres da inflorescência e da infrutescência (cacho), por meio da realização de fenologia mensal durante sete meses. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva para verificar a variabilidade existente no BAG. As emissões de espigas variaram de 1,07 a 1,15 por mês e de formação de frutos variaram de 1,26 a 2,16 por mês. A população apresentou média de altura de 8,64 m, DAP de 21,17 cm e comprimento de cinco entrenós de 32,45 cm, sendo consideradas plantas com estatura favorável à coleta dos cachos e espessura dos estipes oferecendo segurança para a escalada nas plantas.

Agradecimentos à Embrapa Amapá e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Palavras-chave: *Euterpe oleracea* Mart., material genético, manutenção.

Crescimento de açazeiros em Latossolo Amarelo no Estado do Amapá

Larissa Favacho¹

Silas Mochiutti²

Danielle Rodrigues³

Rayane Rios¹

¹ Universidade do Estado do Amapá,
l_favacho@hotmail.com
rayaneros7@gmail.com

² Embrapa Amapá,
silas.mochiutti@embrapa.br

³ Universidade Federal do Amapá,
dani_enflor23@yahoo.com.br

2017

III Jornada Científica



O açazeiro é uma palmeira tropical encontrada de forma natural nas florestas de várzea da Amazônia Oriental. Nos últimos anos, vem ocorrendo aumento do cultivo do açazeiro fora de sua área de ocorrência natural, visando atender a procura crescente do mercado consumidor pela polpa de açaí. O objetivo deste estudo foi avaliar o crescimento de açazeiros cultivados na área de Cerrado do Amapá. O solo da área de cultivo é Latossolo Amarelo distrófico de textura média. O espaçamento de plantio foi de 4 m x 6 m e utilizou-se irrigação no período com déficit hídrico e adubação, conforme recomendações do sistema de produção de açaí da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Foi avaliado o diâmetro de plantas, medido ao nível do solo e a altura de plantas – essa última, medida desde solo até a inserção da folha mais alta. As medições foram realizadas aos 6 meses e aos 24 meses após o plantio; além disso, analisou-se média, coeficiente de variação e incremento das plantas. A altura média dos açazeiros foi de 24,6 ($\pm 8,2$) cm aos seis meses e de 140,1 ($\pm 8,2$) cm aos 24 meses. O diâmetro das plantas foi de 2,67 ($\pm 0,67$) cm aos seis meses e de 10,96 ($\pm 1,70$) cm aos 24 meses de idade. O coeficiente de variação diminuiu com o crescimento das plantas, reduzindo-se de 33,3% para 21,5% para a altura e de 25,1% para 15,6% para o diâmetro das plantas, respectivamente para 6 meses e 24 meses de idade, caracterizando uma uniformização do plantio em função da idade das plantas. O incremento durante o período de 6 meses a 24 meses foi de 115,4 ($\pm 26,7$) cm na altura e de 8,3 ($\pm 1,7$) cm no diâmetro dos açazeiros. Esses resultados demonstram um bom desenvolvimento inicial dos açazeiros, indicando o potencial de utilização dos cerrados amapaenses para o cultivo do açazeiro, desde que seja utilizada adubação e irrigação para o estabelecimento e produção do cultivo.

Agradecimentos à Embrapa Amapá.

Palavras-chave: *Euterpe oleracea* Mart., alternativas de cultivo, crescimento inicial.

O sistema itinerante de corte e queima: reflexos no Município de Mazagão

Larissa Pinheiro de Melo¹
Wardsson Lustrino
Borges²

¹ Universidade Federal do Amapá,
larissa.melo@ifap.edu.br

² Embrapa Amapá,
wardsson.borges@embrapa.br

2017

III Jornada Científica

Embrapa

A agricultura de corte e queima é um sistema tradicional de preparo de área para estabelecimento de cultivo, amplamente utilizado em ambientes tropicais, onde geralmente os agricultores possuem baixa capacidade de investimento. Neste trabalho, objetivou-se caracterizar o sistema de agricultura de corte e queima praticada no Município de Mazagão, Estado do Amapá, Brasil. Para tanto, foram realizadas visitas em 140 propriedades agrícolas para realização de entrevistas estruturadas por meio da aplicação de formulários de pesquisa aos agricultores e acesso ao banco de dados do Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE) para obtenção dos índices de focos de calor. O formulário de pesquisa foi composto por seis perguntas, que tratavam de informações acerca do manejo dado à terra. Noventa e sete por cento dos entrevistados respondeu que faz uso desse sistema. O período de pousio mais adotado é de três anos, representando 31%, seguido por dois anos adotado por 22%, o de cinco anos por 14%. Em relação à frequência de queimadas realizadas na área da última roça, 35% dos agricultores afirmaram já terem realizado duas vezes queima na área, 35% indicaram cinco vezes queimadas na área, 16% indicaram três vezes queimadas na mesma área. A mandioca foi a cultura mais citada como plantada pelos agricultores (99,1%) seguido por milho (42%), feijão-caupi (20%) e arroz (13%). Com relação à ocorrência de acidentes com o uso do fogo em suas atividades, 77% dos agricultores disseram que nunca ocorreu nenhum acidente. A frequência mais citada de ocorrências de acidentes foi uma vez (72%). Entre as medidas preventivas, o aceiro é a técnica mais utilizada pelos agricultores (97%). Em 2016, 4.035 focos de calor foram detectados em Mazagão, considerando que no trimestre setembro, outubro e novembro é observado o maior número de focos de calor.

Agradecimentos à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Palavras-chave: agricultura, mandioca, queimadas.

Espécies florestais que hospedam o cipó-titica

Marcos Siqueira¹

Bruno Costa do Rosário²

João Nelson Nascimento
Silva Júnior³

Ana Cláudia Lira-Guedes⁴

Marcelino Carneiro
Guedes⁴

¹ Universidade do Estado do Amapá,
monteirosiqueira@gmail.com

² Engenheiro Florestal,
bruno.cr@live.com

³ Engenheiro Florestal,
jnnsjunior@gmail.com

⁴ Embrapa Amapá,
ana-lira.guedes@embrapa.br
marcelino.guedes@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



O cipó-titica é uma hemiepífita, que, por produzir fibras longas e resistentes, é muito utilizado para a confecção de artesanatos e móveis. Na floresta, essa liana necessita de um forófito (espécie hospedeira) para que obtenha a luz necessária para seu desenvolvimento. Este trabalho teve por objetivo identificar os forófitos das plantas de cipó-titica, verificando se existe preferência por determinadas espécies. O estudo foi realizado em uma parcela permanente de um hectare, localizada em uma propriedade rural do Assentamento Nova Canaã, Porto Grande, Amapá. Na parcela foram alocados quatro transectos de 100 m, equidistantes de 25 m, para facilitar o caminhamento na floresta, marcando todos os forófitos com Circunferência à Altura do Peito (CAP) ≥ 30 cm. Cada forófito foi georreferenciado, com auxílio de GPS de alta precisão, plaqueado numericamente e coletadas as informações de CAP e altura. A identificação, até nível de espécie, foi realizada por um parataxônomo do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). As árvores que não foram identificadas, foram submetidas à coleta de material botânico fértil, que foi herborizado e enviado para o laboratório do MPEG. Com relação às plantas de cipós, foram coletadas as seguintes informações: posição (copa e/ou fuste) em que se encontravam as plantas-mães e presença de outras espécies de lianas nos forófitos. Foram encontradas 38 famílias botânicas associadas com o cipó-titica, sendo que as famílias Burseraceae, Sapotaceae, Fabaceae, Elaeocarpaceae, Myristicaceae, Chrysobalanaceae, Lecythydaceae, Melastomataceae, Vochysiaceae e Moraceae, corresponderam a 70,26% do total. As espécies *Protium apiculatum* (Swart.); *Protium decandrum* (Aubl.) Marchand.; *Tetragastris altissima* (Aubl.) Swart.; *Pouteria gongrijpii* Eyma.) e *Sloanea grandiflora* Sm.) foram os principais forófitos de cipó-titica, somando 26% do total de forófitos existentes na parcela. Vale ressaltar a questão de que o cipó não tem preferência por altura, podendo ocorrer no fuste ou na copa dos forófitos.

Agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Amapá (FAPEAP).

Palavras-chave: *Heteropsis flexuosa*, agroextrativismo, forófito.

Análise socioambiental da APA da Fazendinha: uso do “Radar” como instrumento

Marina Souza Tavares
Batista¹

Ana Margarida Castro
Euler²

Carlos Augusto Ramos³

Mariana Faro⁴

Ana Cláudia Lira-Guedes²

¹ Universidade Federal do Amapá,
marinastb06@gmail.com

² Embrapa Amapá,
ana.euler@embrapa.br
ana-lira.guedes@embrapa.br

³ Peabiru Trabalhos Comunitários e
Ambientais,
pantojaramos@gmail.com

⁴ 100% Amazônia,
mariana@100amazonia.com

2017

III Jornada Científica



O “Radar” é um procedimento analítico e gráfico para avaliação das dimensões econômica, social e ambiental. O objetivo deste estudo foi utilizar o Radar com a comunidade da Área de Proteção Ambiental (APA) da Fazendinha, localizada ao sul do Município de Macapá, em uma floresta de várzea (136 ha). Um estudo realizado em 2012, considerando tanto a Comunidade do Paxicu, quanto a do Igarapé da Fortaleza, constatou que lá existem 270 residências, abrigando famílias oriundas do Amapá e do Pará. Mas é notório que o número de residências vem aumentando. O Radar foi aplicado em julho/2017, numa oficina (17 pessoas) com a comunidade do Igarapé da Fortaleza. Nessa oficina foram solicitadas notas de 1 a 10, referentes às questões: a) meio ambiente; b) regularidade institucional; c) organização social; d) bem-estar social; e e) economia e autonomia. A média para economia e autonomia foi de 6,25, devendo ser por conta da diversificação da produção, principalmente pelo potencial de produtos florestais não madeireiros e ausência de “poupança coletiva”. Com relação ao meio ambiente (média 5,8), embora presente elevado grau de conservação dos recursos naturais, é notável a ausência de mecanismos de controle socioambiental, como por exemplo o plano de uso dos recursos naturais. O bem-estar social (média 5,16), expõe a falta de políticas públicas e infraestrutura direcionadas à saúde, educação e saneamento básico. A infraestrutura da comunidade e a regularidade institucional obtiveram média 6,6 e 5,7, respectivamente. Essas médias refletem, principalmente, a situação do Instituto Cumaú, organização que representa os moradores, que embora esteja regular, ainda necessita de muitas melhorias na gestão. No quesito organização social, há envolvimento dos moradores, principalmente as mulheres, obtendo média 6,5. O Radar é um importante instrumento para o entendimento dos desafios de gestão a serem trabalhados e monitorados para o desenvolvimento sustentável da APA da Fazendinha.

Palavras-chave: projeto Kamukaia, desenvolvimento sustentável, educação ambiental.

Produtos florestais não madeireiros comercializados em feira do produtor de Macapá

Mateus Santana Ramos¹
Bruna Rocha de Oliveira¹
Ana Cláudia Lira-Guedes²
Marcelino Carneiro
Guedes²

¹ Universidade do Estado do Amapá,
mateus.santana19@hotmail.com
bruna-roccha@hotmail.com

² Embrapa Amapá,
ana.lira@embrapa.br
marcelino.guedes@embrapa.br

2017

III Jornada Científica

Embrapa

Os Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) são oriundos da exploração extrativista da floresta, que consiste na coleta de frutos, látex, sementes, fibras, raízes, cascas, folhas, entre outros (exceto a madeira). Esses produtos destacam-se na economia regional em razão de seu grande potencial socioeconômico para os amazônidas. Os locais de comercialização são, principalmente, feiras livres e mercados. A exploração sustentável de PFNM contribui na renda do(a) agroextrativista e na manutenção da floresta em pé. O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento das principais espécies de uso não madeireiro, bem como suas principais formas de comercialização, na Feira do Produtor do Buritizal. Em 2012, foram aplicados formulários, com perguntas semiestruturadas para sete feirantes encontrados nos dias das visitas e que se dispuseram a participar do estudo. Foram encontradas 22 diferentes espécies de PFNMs comercializadas, para uso medicinal e alimentar. As espécies são comercializadas de diversas formas (semente, fruto, óleos e casca, garrafadas, doces, biscoitos, dentre outros). As espécies mais citadas foram castanha-da-amazônia (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) e andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), ambas vendidas por 5 feirantes, seguido do amapazeiro [*Parahancornia amapa* (Hub) Ducke], vendido por 3 feirantes. As demais espécies, como anani, anoerá e verônica são vendidos por 28,6% dos feirantes e uxi, piquiá e paricá, por 14,3% dos feirantes. Das formas mais comercializadas, a casca foi a mais recorrente, com 34,8%, seguido da "garrafada" (13,6%), que é uma espécie de chá, em que são cozidas partes de plantas de várias espécies e acondicionadas em garrafas. Os óleos, que são provenientes da andiroba, copaíba e pracaxi, representaram 7,6% dos produtos não madeireiros vendidos nas bancas dos feirantes. Os PFNMs têm seu destaque comercial na feira do produtor, devido ao conhecimento popular, principalmente a respeito de sua eficácia medicinal e apreciação de seus sabores como alimentos.

Palavras-chave: castanha-da-amazônia, andiroba, produtos da floresta.

Influência do nível protéico de rações comerciais sobre as respostas fisiológicas do tracajá *Podocnemis unifilis*

Paulo Eric Moreira de Almeida¹

Ângela Freitas de Souza Teixeira²

Alexandre Renato Pinto Brasileiro³

Helio Ruy Matos Pamphilio Júnior³

Daniel Pandilha de Lima³

Eliane Tie Oba Yoshioka⁴

¹ Faculdade de Macapá, paulobio44@gmail.com

² Centro Integrado de Formação Profissional em Pesca e Aquicultura do Amapá, angcar34@gmail.com

³ Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical (PPGBio), rbrasiliense@hotmail.com.br heliopamphilio@gmail.com danielpandilha@yahoo.com.br

⁴ Embrapa Amapá, eliane.yoshioka@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



Podocnemis unifilis (Tröschel, 1848) é uma espécie de quelônio da região amazônica, classificada como vulnerável e na lista vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), devido a sua carne e ovos serem muito apreciados pela população local. O objetivo do presente estudo foi verificar como a quantidade de proteína na dieta afeta as respostas fisiológicas do tracajá (*P. unifilis*) durante seu cultivo. Tracajás, pesando $596,87 \text{ g} \pm 54,46 \text{ g}$, num total de 60, foram divididos em seis caixas d'água, de forma que três caixas (repetições) receberam ração comercial com 28% de proteína bruta (PB) e as demais, ração com 32% de PB, a 5% da biomassa. Após o período experimental de 60 dias, de cinco animais de cada repetição foram coletadas amostras de sangue, utilizando-se seringas descartáveis com heparina. O sangue foi utilizado para determinação das seguintes variáveis hematológicas: hematócrito, concentração de hemoglobina, contagem de eritrócitos e índices hematimétricos (volume corpuscular médio, VCM; hemoglobina corpuscular média, HCM; concentração de hemoglobina corpuscular média, CHCM). Os níveis plasmáticos de glicose, proteína, albumina, triglicérides e colesterol foram determinados através de kits bioquímicos. Os animais que receberam ração com 32% de PB apresentaram valores significativamente menores da concentração de hemoglobina, HCM e CHCM, quando comparados aos animais do grupo alimentado com ração com 28% de PB. Essa redução da concentração de hemoglobina, afetando HCM e CHCM, pode vir a trazer prejuízo à saúde dos animais, levando à anemia. Entretanto, os níveis plasmáticos de glicose, albumina, triglicérides e colesterol foram maiores ($P < 0,05$) nos animais alimentados com ração 32% PB e seus valores estão mais de acordo com a normalidade desses animais. Conclui-se que tracajás pesando 600 g, preferivelmente devem ser alimentados com nível protéico de 32% na dieta, permitindo manutenção da homeostase do organismo e seu desenvolvimento em cativeiro.

Agradecimentos ao Banco da Amazônia pelo apoio financeiro e à Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária (Embrapa) pelo apoio logístico.

Palavras-chave: hematologia, bioquímica, hemoglobina, glicose.

Feijão-caupi Tumucumaque produz eficientemente em condição de nodulação natural

Rayane da Mota Rios¹

Wardsson Lustrino
Borges²

¹ Universidade do Estado do Amapá,
rayanerios7@gmail.com

² Embrapa Amapá,
wardsson.borges@embrapa.br

2017

III Jornada Científica

Embrapa

O feijão-caupi é uma cultura tradicionalmente utilizada na subsistência das populações rurais das regiões Norte e Nordeste e, recentemente, tem ganhado espaço entre médios e grandes produtores. A relação simbiótica estabelecida com bactérias fixadoras de nitrogênio tem mostrado resultados positivos no aumento da produtividade, pois o N é um dos nutrientes requeridos em maiores quantidades pelo feijão-caupi. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade do feijão-caupi sob efeito de inoculação com diferentes isolados rizobianos. Três experimentos foram conduzidos, sendo um em condição de casa de vegetação e dois em condição de campo. O experimento de casa de vegetação foi conduzido em arranjo fatorial (3x13), sendo três solos e 13 fontes de N: dez novos isolados de rizóbio, obtidos de solos do Amapá, aplicação de nitrogênio mineral (100 mg de N por vaso), controle sem inoculação e sem aplicação de nitrogênio mineral e inoculação com a estirpe recomendada BR 3267. Os experimentos de campo foram conduzidos nos campos experimentais da Embrapa Amapá do Cerrado e de Mazagão. Os tratamentos foram oito estirpes BR 3262, BR 3267, BR 3351, BR 3315, BR 3299, BR 3296, BR 10654 e BR 10665, aplicação de N-mineral (50 kg ha⁻¹ N) e controle sem inoculação e sem aplicação de nitrogênio mineral. Não foi observado efeito significativo da fonte de N e nem da interação entre os fatores solo e fonte de nitrogênio no experimento de casa de vegetação. Os maiores valores de matéria seca de parte aérea foram observados nos solos em que houve um cultivo anterior de feijão-caupi, em relação ao solo em que se cultivou milho. Embora a produtividade tenha variado amplamente entre os tratamentos (1.111 kg ha⁻¹ a 1.398 kg ha⁻¹, no Mazagão e 1.147 kg ha⁻¹ a 2.086 kg ha⁻¹, no Cerrado), não foi observado efeito significativo desses. Além disso, os dados mostraram que a produtividade não diferiu entre os tratamentos N-mineral, controle sem inoculação e sem aplicação de nitrogênio mineral e inoculação.

Agradecimentos à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Palavras-chave: fósforo, potássio, fixação de nitrogênio.

Criação de *Fopius arisanus* sobre *Bactrocera carambolae*: parasitismo e razão sexual

Rildo Pessoa de Almeida¹

Ricardo Adaime²

Adriana Bariani²

Cristiane Ramos de Jesus-Barros²

Adilson Lopes Lima²

Jairo Caldeira Pereira³

Fopius arisanus (Sonan, 1932) (Hymenoptera: Braconidae) é um parasitoide de ovos de moscas-das-frutas com preferência pelo gênero *Bactrocera*. Foi introduzido no Brasil em 2012 para o controle biológico de *Bactrocera carambolae* (Drew & Hancock, 1994). Este trabalho objetivou determinar o percentual de parasitismo e razão sexual de *F. arisanus* sobre *B. carambolae* em condições de laboratório. No laboratório de Proteção de Plantas da Embrapa Amapá, frutos de goiaba isentos de infestação foram oferecidos para oviposição, por 24 horas, no interior de gaiola de criação de *B. carambolae*. Após ocorrer infestação, os frutos foram transferidos e mantidos, por 24 horas, em gaiola de criação contendo adultos de *F. arisanus*. Decorrido esse tempo, os frutos foram armazenados em recipiente contendo vermiculita e mantidos em temperatura ambiente. Diariamente os recipientes eram verificados para a obtenção dos pupários. Os pupários obtidos foram transferidos para potes contendo vermiculita e mantidos em gaiolas até a emergência dos adultos. Os adultos de *F. arisanus* emergidos foram mantidos em gaiola de criação contendo água destilada e dieta alimentar (papel absorvente neutro e mel de abelhas); já os adultos de *B. carambolae* emergidos foram transferidos para gaiola de criação da mosca-da-carambola. O parasitismo foi calculado pela fórmula $[(n^{\circ} \text{ total de adultos de } F. arisanus / n^{\circ} \text{ total de pupários}) * 100]$, e a razão sexual por: $(n^{\circ} \text{ de fêmeas de } F. arisanus) / (n^{\circ} \text{ de fêmeas} + n^{\circ} \text{ de machos de } F. arisanus)$. Foram obtidas 10 gerações com um total de 25.433 pupários, 10.271 adultos de *B. carambolae* e 11.056 adultos de *F. arisanus*. O percentual de parasitismo variou de 24,3% na geração F6 a 70,9% na geração F14. A razão sexual de *F. arisanus* variou de 0,30 na geração F8 a 0,43 nas gerações F12 e F13. Os resultados demonstram o estabelecimento da colônia de *F. arisanus* mantida sobre *B. carambolae* em laboratório no Amapá.

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa.

¹ Faculdade de Macapá
rildopessoaxxt@gmail.com

² Embrapa Amapá,
ricardo.adaime@embrapa.br
adriana.bariani@embrapa.br
cristiane.jesus@embrapa.br
adilson.lopes@embrapa.br

³ Biólogo,
jjairo.caldeira256@gmail.com

2017

III Jornada Científica

Embrapa

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

Levedura e alga na alimentação de pirarucu: efeitos sobre as variáveis hematológicas

Ruan da Silva Ramos¹

Maria Danielle Figueiredo
Guimarães Hoshino¹

Eliane Tie Oba Yoshioka²

¹ Universidade do Estado do Amapá,
ruanarquitecto@gmail.com
danipesca2005@hotmail.com

² Embrapa Amapá,
eliane.yoshioka@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



A suplementação da dieta de organismos aquáticos, com alga e levedura, pode trazer benefícios, levando ao aumento do crescimento corporal. O objetivo desta pesquisa foi avaliar as respostas hematológicas do pirarucu *Arapaima gigas* (Schinz, 1822) após suplementação do produto comercial Mycosorb A+[®] na dieta. Mycosorb A+[®] contém farinha da alga *Chlorella vulgaris*, levedura seca de cervejaria e aluminossilicato de sódio e cálcio; o produto visa reduzir os efeitos e riscos das micotoxinas ao animal por meio do processo de absorção, pelo qual seus componentes ligam-se às micotoxinas, removendo-as do trato digestivo do animal. Exemplares de pirarucus foram transportados ao Laboratório de Aquicultura e Pesca da Embrapa Amapá, Macapá, AP, aclimatados durante 15 dias em tanques de 1.000 litros com aeração e fluxo de água contínua. Os animais receberam dietas em quatro diferentes concentrações (em triplicata): Controle (0 g de Mycosorb A+[®] /kg de ração comercial); 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 animais foram pesados e medidos, para averiguar o crescimento; além disso, amostras de sangue foram coletadas em 18 peixes de cada tratamento, utilizando-se anticoagulante heparina sódica. Determinou-se hematócrito, concentração de hemoglobina e contagem eritrócitos, com realização do cálculo dos índices hematimétricos: volume corpuscular médio, hemoglobina corpuscular média e concentração de hemoglobina corpuscular média. Os resultados de ganho de peso e as variáveis hematológicas não indicaram diferenças estatísticas significativas ($P > 0,05$) entre os tratamentos com diferentes concentrações do produto Mycosorb A+[®]. Além de se avaliar maiores concentrações desse produto na dieta do pirarucu, como análises hematológicas, bioquímicas e de crescimento, sugere-se também a realização da inoculação experimental de micotoxinas nas dietas, avaliando-se seus efeitos fisiológicos em pirarucu.

Agradecimentos ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/CNPq da Embrapa Amapá pela oportunidade.

Palavras-chave: Mycosorb A+[®], micotoxinas, piscicultura, crescimento, fisiologia.

Avaliação da viabilidade dos ovos de *Bactrocera carambolae* nas diferentes fases do período reprodutivo

Valéria da Silva Facundes¹

Jhulie Emille Veloso dos Santos¹

Adriana Bariani²

Adilson Lopes Lima²

Cristiane Ramos de Jesus-Barros²

¹ Faculdade de Macapá,
val.fac@hotmail.com
jhulieemille@gmail.com

² Embrapa Amapá,
adriana.bariani@embrapa.br
adilson.lopes@embrapa.br
cristiane.jesus@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



A mosca-da-carambola, *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock, 1994 (Diptera: Tephritidae), é uma espécie nativa da Indonésia, Malásia e Tailândia. Foi detectada no Brasil em 1996, no Município de Oiapoque, Estado do Amapá. A criação dessa espécie em laboratório é fundamental para a realização de experimentos de biologia e controle. O objetivo deste estudo foi avaliar a viabilidade dos ovos de *B. carambolae*, mantidas em laboratório, ao longo do seu período reprodutivo. O estudo foi realizado no laboratório de proteção de plantas da Embrapa Amapá. Os ovos utilizados foram provenientes de gaiolas de criação contendo fêmeas de *B. carambolae* da geração silvestre com idades de 20, 30 e 40 dias, utilizando dispositivo artificial de oviposição contendo polpa de goiaba e água destilada em seu interior. Para cada idade, foram realizadas coletas diárias de 50 ovos, durante sete dias. Os ovos foram dispostos em uma tira de esponja tipo tecido vegetal umedecida e mantida em placa de petri (80 cm Ø). As placas foram armazenadas em estufa incubadora do tipo Biochemical Oxygen Demand (BOD) (26 °C ± 2 °C, escuro). Cada placa foi inspecionada, diariamente, com auxílio de um estereomicroscópio binocular, e foi registrado o número de larvas eclodidas. A viabilidade dos ovos foi calculada pela fórmula: [(nº total de larvas eclodidas/nº total de ovos) * 100]. O percentual de ovos viáveis obtidos da geração silvestre de *B. carambolae* variou de 44% a 62% com média de 56,4% ± 3,3%. As fêmeas de *B. carambolae* com 30 dias de idade foram as que apresentaram maior viabilidade dos ovos depositados (58,0% ± 2,6%), enquanto que as mais jovens (20 dias) e as mais velhas (40 dias) apresentaram viabilidade média de 47,7% ± 5,4% e 49,4% ± 2,7%, respectivamente. Esses resultados apontam que, para maior eficiência dos experimentos em laboratório, é indicado utilizar ovos de fêmeas com idade em torno de 30 dias.

Palavras-chave: moscas-das-frutas, mosca-da-carambola, inseto-praga.

Índices zootécnicos de tracajá (*Podocnemis unifilis*) em fase juvenil

Yuri Ian Carvalho Furtado¹

Deybson dos Santos Oliveira²

Paula Tais Cantuária Santos¹

Rosana de Sousa Torres³

Jamile da Costa Araújo⁴

¹ Universidade do Estado do Amapá, yuri_furtado@hotmail.com, santospaulatais@gmail.com

² Universidade Federal do Amapá, deybsonoliver@gmail.com

³ Faculdade de Macapá, rosana_newslife@hotmail.com

⁴ Embrapa Amapá, jamile.costa@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



A produção comercial de tracajá (*Podocnemis unifilis* TROSCHER, 1848) em cativeiro é utilizada como alternativa ao tráfico desses animais, fonte de renda para as comunidades, assim como para a preservação da identidade cultural dessas. Entretanto, ainda são escassas as informações sobre a produção desse animal em cativeiro, o que impossibilita a estruturação de um sistema de produção sustentável para essa espécie. Devido ao exposto, este estudo objetivou estabelecer os índices zootécnicos para tracajá juvenil (> 450 g) em cativeiro. Foram utilizados 20 animais com peso inicial entre 456 g e 668 g. Os animais foram alojados em duas caixas d'água de 500 L com 30% de área seca e 70% de área alagada, dez animais por caixa d'água, em densidade de estocagem de 6 animais/m³, durante um período de 120 dias. A alimentação consistiu em ração comercial para peixe contendo 28% de proteína bruta (PB), a qual foi ofertada de segunda a sexta-feira na proporção de 1% do peso vivo (PV) por dia, às 10 h, sendo recolhidas as sobras após 1 h da oferta, para quantificação e obtenção do consumo real (CR) e conversão alimentar (CA). A cada 15 dias, os animais eram pesados a fim de obter o ganho de peso (GP), o índice de eficiência alimentar (IEA) e a taxa de crescimento específico (TCE). Foi observada a média de 0,42 g/animal/dia de GP diário. O CR foi de 0,51% PV/dia, considerado baixo, principalmente quando comparado com outras espécies da aquicultura, o que é um ponto positivo. Entretanto, a CA foi de 7,57, considerada alta. Já o IEA obtido foi de 0,13 e a TCE de 0,08%/dia, os quais são bem menores em comparação aos animais já domesticados e com o sistema de produção estruturado. Desse modo, foi possível estabelecer índices zootécnicos, até o momento inexistentes, para esta espécie, na fase juvenil.

Agradecimento ao Banco da Amazônia pelo apoio financeiro.

Palavras-chave: quelônio, animal silvestre, aquicultura, quelonicultura, produção animal.

Cenários da produção madeireira com manejo florestal no Amapá (2016-2046)

Ana Margarida Castro Euler¹

Nastasia Pacaud²

Marcelino Carneiro Guedes¹

Eleneide Doff Sotta¹

Amiraldo Enuns de Lima Picanço³

Lilian Blanc⁴

¹ Embrapa Amapá,
ana.euler@embrapa.br
marcelino.guedes@embrapa.br
eleneide.sotta@embrapa.br

² VetAgro Sup.,
nastasia.pacaud@vetagro-sup.fr

³ Engenheiro Florestal,
aenuns@yahoo.com.br

⁴ Cirad,
lilian.blanc@cirad.fr

2017

III Jornada Científica

Embrapa

O Amapá possui 80% de florestas e a menor taxa de desmatamento entre os estados da Amazônia. O maior desafio aqui posto é conciliar o uso e conservação de seu patrimônio ambiental com a geração de riqueza para os cidadãos. Para entender o papel do manejo florestal na produção de madeira e sua contribuição para o desenvolvimento territorial, foi utilizada análise prospectiva, como um processo participativo de elaboração de futuros cenários possíveis. O método visa destacar as tendências e fatores de mudança que influenciam decisões no presente e possíveis alterações de trajetória para novos estados no futuro. Sua construção seguiu as etapas: a) definição do objetivo e escala de tempo (30 anos); b) compreensão do passado e do presente a partir de dados secundários, levantamento das áreas passíveis de produção madeireira (4.533.800 ha) e entrevistas semiestruturadas com atores-chave (53 entrevistas com representantes do setor florestal); c) definição das variáveis-chave e elaboração dos futuros possíveis; d) painel de especialistas e ajuste dos cenários. As variáveis-chave definidas por esse estudo foram o governo, as políticas públicas, o investimento privado, a fiscalização e o controle social. Foram propostos quatro cenários: a) tendencial, sem mudanças de trajetória em relação ao presente; b) manejo florestal comunitário com foco do governo em atender ao mercado local, políticas públicas e controle social; c) a floresta é o motor do desenvolvimento territorial com fortes investimentos públicos e privados direcionados para o setor; d) crescimento da exploração sem controle, elevados investimentos privados, mas com ausência de fiscalização e controle social. As florestas de terra firme serão seriamente impactadas se os cenários a ou d, com maior probabilidade de ocorrer, se concretizarem. O futuro da produção madeireira sustentável depende da capacidade do estado em mudar trajetórias da produção madeireira sem controle, conciliando políticas e investimentos nas concessões florestais e no manejo florestal comunitário.

Agradecimentos ao Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agrônômica para o Desenvolvimento (Cirad) pela apresentação do método e parceria no desenvolvimento da pesquisa.

Palavras-chave: prospectiva, manejo florestal madeireiro, desenvolvimento territorial, produção de madeira.

Mapeamento participativo dos castanhais da Reserva Extrativista do Rio Cajari, Amapá

Ana Margarida Castro Euler¹

Amiraldo Enuns de Lima Picanço²

Madson Alan Rocha de Sousa³

Marcelino Carneiro Guedes¹

Walter Paixão de Souza¹

¹ Embrapa Amapá,
ana.euler@embrapa.br
marcelino.guedes@embrapa.br
walter.souza@embrapa.br

² Engenheiro Florestal,
aenuns@yahoo.com.br

³ Universidade do Estado do Pará,
madsonalan@uepa.br

2017

III Jornada Científica



No resumo, são apresentados o histórico e metodologia de mapeamento participativo dos castanhais da Resex Rio Cajari, para quantificação da produção e potencial de emissões evitadas de CO₂. Este trabalho, desenvolvido durante projeto de pesquisa, foi transformado em política pública para o setor agroextrativista no Amapá. De 2009 a 2014, os castanhais da Reserva Extrativista (Resex) Cajari foram mapeados com o envolvimento direto de agroextrativistas, extensionistas, estudantes das escolas família agrícola e pesquisadores, integrando ações de pesquisa ensino e extensão rural. Um arranjo com várias instituições foi necessário para a realização deste mapeamento, sem precedentes na Amazônia. O desenvolvimento e teste da metodologia ocorreram em projeto inicial que envolveu 17 castanheiros. O trabalho ganhou escala a partir da iniciativa da Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Resex Rio Cajari, que, com apoio do Fundo Petrobras Ambiental, ampliou o mapeamento para 304 novas áreas. Oficinas e treinamentos foram realizados com os castanheiros e familiares, que, por meio de carta de aceite, assumiram o compromisso de participar ativamente do mapeamento. Foi realizado o georreferenciamento de cada castanheira e dos limites geográficos dos castanhais, assim como dos pontos estratégicos de apoio à produção: locais de quebra dos ouriços, armazenagem, lavagem das castanhas, ramais e trilhas de acesso. As castanheiras foram registradas com a utilização de GPS e sua produção estimada em latas (0,2 hl), de acordo com a informação do castanheiro que coletava na área. Para organização e análise dos dados foram utilizadas planilhas ODS/Linux Ubuntu, arquivos vetoriais GPX e shapefile, e para elaboração dos mapas o software QGIS Versão 2.2. A plataforma com as 71.389 castanheiras mapeadas nos 321 castanhais foi utilizada, em 2012, pelo governo estadual para lançamento do Proextrativismo (Decreto 3.841). Esse programa de governo beneficiou 355 famílias, reconhecendo a importância socioeconômica da castanha e os serviços ecossistêmicos da floresta com castanhais.

Agradecimentos à Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia (Setec), Fundação Orsa, Embrapa Amazônia Oriental, IEF-AP, Conselho Nacional de Seringueiros (CNS), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Associação dos Trabalhadores Extrativistas do Rio Cajari (Astex-CA), Cooperativa Mista dos Trabalhadores Agro-extrativistas do Rio Cajari (Cooperalca), Associação das mulheres Agroextrativistas do Cajari (Amac), Efas Carvão e Maracá e ao Fundo Petrobras Ambiental.

Palavras-chave: castanha-da-amazônia, políticas públicas, extrativismo.

Avaliação preliminar do potencial oleífero da polpa do fruto da palmeira inajazeiro

Valeria Saldanha Bezerra¹

Leandro Fernandes
Damasceno¹

O inajazeiro (*Attalea maripa* (Aubl.) Drude) é uma palmeira que ocorre em toda a região Norte do Brasil, podendo ser encontrada desde em áreas abertas até em florestas úmidas. Devido à sua resistência a sucessivas queimadas, elevado vigor de regeneração e capacidade de fornecimento de uma grande quantidade de sementes, essa palmeira é encontrada em abundância, principalmente em áreas degradadas no Estado do Amapá. O potencial industrial do inajá está no óleo comestível obtido tanto da amêndoa, alcançando teores de até 60%, como da polpa que é geralmente descartada ou utilizada para alimentação animal, mas que representa uma fonte de fósforo, magnésio e ácidos graxos. Este trabalho teve o objetivo de coletar informações iniciais sobre o inajazeiro como espécie nativa com potencial oleífero, caracterizando o potencial produtivo da polpa. Amostras de frutos inajá de palmeiras no Estado do Amapá foram coletadas e avaliadas quanto ao teor de lipídios totais no Laboratório de Alimentos da Embrapa Amapá, em aparelho Soxhlet com éter de petróleo sob refluxo durante quatro horas. As polpas ou mesocarpos de diferentes matrizes de inajazeiro apresentaram uma variação significativa de produção de óleo, de 19,92% a 52,44% (base úmida), sendo esse último um valor bastante considerável. Os teores de óleo apresentaram-se constantes em diferentes cachos da mesma planta avaliados durante o estudo. Os valores de óleos encontrados nas polpas do fruto podem representar uma potencial matéria-prima alternativa para indústria de cosméticos, fabricação de sabões e cremes, além de uso alimentício, com possibilidade de agregação de valor para a população extrativista, que geralmente descarta a polpa durante o processamento do fruto.

¹ Embrapa Amapá,
valeria.bezerra@embrapa.br
leandro.damasceno@embrapa.br

2017

III Jornada Científica

Embrapa

Palavras-chave: *Attalea maripa*, inajá, óleo, Amapá.

Diversidade de parasitos metazoários em *Colossoma macropomum* da bacia do Rio Jari, tributário do Rio Amazonas

Bianca Barata Gonçalves¹

Marcos Sidney Brito Oliveira²

William Felix Borges³

Gracienne Gomes Santos¹

Marcos Tavares-Dias²

Colossoma macropomum (tambaqui) é um Serrasalminidae onívoro, exclusivamente frugívoro na fase adulta e tem tendência a zooplanctofagia na fase jovem, alimentando-se principalmente de cladóceros, copépodes e quironomídeos. Sua alimentação onívora pode influenciar a estrutura da comunidade de parasitos. Este estudo investigou a fauna de metazoários parasitos de *C. macropomum* do Rio Jari, região da Amazônia Oriental, no Norte do Brasil. Foram utilizadas metodologias usuais para análises dos parasitos presentes nos peixes. Foram coletados 4.966 parasitos tais como: *Anacanthorus spathulatus*, *Mymarothecium boegeri*, *Notozothecium janauachensis*, *Linguadactyloides brinkmanni*, *Spectatus spectatus*, larvas de *Contracaecum* sp., *Procamallanus (Spirocamallanus) inopinatus*, metacercárias de Cladorchiidae, *Neoechinorhynchus buttnerae*, *Ergasilus turucuyus*, *Argulus multicolor*, *Perulernaea gamitanae*, *Braga patagonica*, ácaros e sanguessugas. Porém, a dominância foi de espécies de Monogenoidea, encontradas nas brânquias dos hospedeiros. Além disso, houve elevada dispersão agregada dos parasitos, exceto *Contracaecum* sp. que teve dispersão uniforme e *P. (S.) inopinatus* que mostrou dispersão randômica. Riqueza de espécies de parasitos variou de 1-9 ($4,9 \pm 1,9$), índice de Brillouin de 0-1.52 ($0,80 \pm 0,42$), uniformidade de 0-0.63 ($0,31 \pm 0,17$) e índice de dominância de Berger-Parker de 0.39-1.00 ($0,69 \pm 0,21$). A abundância de parasitos não foi influenciada pelo comprimento dos hospedeiros, mas teve pouca influência do peso corporal. A comunidade parasitária foi caracterizada por baixa riqueza de espécies e moderada diversidade, com predominância de ectoparasitos com elevada prevalência e abundância, bem como pela presença de endoparasitos no estágio larval.

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de Iniciação Científica ao primeiro autor.

¹ Faculdade de Macapá, biancabaratag@gmail.com, gracienne.gomes@hotmail.com

² Embrapa Amapá, marcosidney2012@hotmail.com, marcos.tavares@embrapa.br

³ Universidade do Estado do Amapá, wfelixborges@gmail.com

2017

III Jornada Científica



Palavras-chave: Amazônia, diversidade, parasitos, peixe de água doce.

Metazoários parasitos de quatro espécies de peixes do Igarapé Fortaleza, Macapá, Estado do Amapá

Ivanildo Amanajas Brito Junior¹

Marcos Tavares-Dias²

¹ Faculdade de Macapá,
britoivanildo3@gmail.com

² Embrapa Amapá,
marcos.tavares@embrapa.br

2017

III Jornada Científica

Embrapa

Estudos sobre parasitos de populações de peixes são importantes para o conhecimento da biodiversidade, pois representam uma grande fração da biodiversidade do planeta. Este estudo avaliou a fauna de metazoários parasitos de *Pygocentrus nattereri*, *Gymnotus carapo*, *Astyanax abramis* e *Astyanax* sp. da bacia Igarapé Fortaleza, um tributário do Rio Amazonas no Estado do Amapá. Os peixes coletados de outubro de 2012 a abril de 2013 tiveram boca, opérculos, brânquias, vísceras e trato gastrointestinal examinados. As brânquias foram removidas para coleta dos ectoparasitos e o trato gastrointestinal e vísceras foram removidos e examinados para coleta dos endoparasitos, usando estereomicroscópio. Os peixes examinados estavam parasitados por *Amphitheciun calycinun*, *Anacanthorus anacanthorus*, *Anacanthorus braziliensis*, *Anacanthorus neotropicalis*, *Notozothecium penetrarum*, *Urocleidoides affinis*, *Urocleidoides* sp., *Anacanthorus reginae*, *Anacanthorus thatcheri*, *Posthodiplostomum* sp., *Nominoscolex* sp., *Cestoda* gen. sp., *Contracaecum* sp. e/ou *Ergasilus* sp. Além disso, nos 49 peixes examinados, um total de 580 parasitos foram coletados. Somente larvas de *Contracaecum* sp. foram comuns a todas as quatro espécies de hospedeiros; metacercárias de *Posthodiplostomum* sp. ocorreram em três espécies de hospedeiros, enquanto *Ergasilus* sp. foi encontrado somente em *G. carapo*. *U. affinis* ocorreu somente em *A. abramis* e *Astyanax* sp., enquanto em *P. nattereri* foram encontradas cinco espécies de monogenoideas e em *G. carapo*, três espécies. Houve variação na fauna parasitária entre as espécies simpátricas investigadas. O modo de vida e a dieta alimentar das populações de hospedeiros estão entre os principais fatores que influenciam a comunidade e os níveis de parasitos.

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Palavras-chave: Amazônia, infecção, parasitos, peixes de água doce.

Plano de Manejo Florestal Comunitário da APA da Fazendinha para produção de sementes de pracaxi e de andiroba

Jony Patrick Ferreira Maciel¹

Adelson Rocha Dantas²

Isabelly Ribeiro Guabiraba³

Ana Margarida Castro Euler⁴

¹ Instituto Macapaense do Melhor Ensino Superior, jonymaciel3@gmail.com

² Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, adelson.dantas@yahoo.com.br

³ Universidade do Estado do Amapá, isabelly.guabiraba@hotmail.com

⁴ Embrapa Amapá, ana.euler@embrapa.br

2017

III Jornada Científica



A produção de óleos vegetais para fins medicinais é uma atividade tradicional realizada pelos moradores da Área de Proteção Ambiental (APA) da Fazendinha. A demanda do mercado para esses óleos trouxe um novo desafio para a comunidade: a ampliação e organização dessa atividade produtiva. O plano de manejo florestal é um documento que contém a descrição do potencial produtivo e das atividades que serão realizadas para extração, produção e comercialização dos recursos florestais, e se baseia em parâmetros ecológicos e socioeconômicos. A APA da Fazendinha ainda não possui planejamento para o uso dos recursos florestais. A elaboração de um plano de manejo comunitário para a produção de sementes de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) e de pracaxi [*Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze] tem como finalidade conciliar os conhecimentos e práticas utilizados pela comunidade aos conhecimentos técnico-científicos existentes relacionados às boas práticas de produção e manejo dessas espécies. Dessa forma, auxilia-se a comunidade no planejamento e monitoramento dessa produção. Para a elaboração do plano de manejo, foi realizado levantamento bibliográfico, reuniões com a comunidade e inventário 100% das espécies de interesse. O inventário de *C. guianensis* já foi concluído na área da APA (137 ha), tendo como resultado um total de 680 andirobeiras adultas com diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 5 cm. Para a espécie *P. macroloba*, o inventário ainda não foi concluído, no entanto, já foram coletados dados de 1.478 árvores com DAP ≥ 5 cm. A população de andirobeiras possui área basal de 55,84 m², com uma densidade de 5 indivíduo.ha⁻¹ e distribuição espacial agregada. Resultados parciais indicam uma população de pracaxizeiros com valores estimados de área basal total e densidade de 213,41 m² e 40,30 indivíduo.ha⁻¹ respectivamente. Entre os próximos passos estão a finalização total do inventário e a definição pelo grupo de manejadores da intensidade de exploração, de regras e de responsabilidades para cada etapa da cadeia de custódia dos óleos.

Palavras-chave: óleos vegetais, Unidade de Conservação de Uso Sustentável, pracaxi, andiroba.



MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**



CGPE 14043