MANAUS-AM | 6 A 8 DE NOVEMBRO DE 2019

Transformando Conhecimento em Bionegócios

1º Congresso de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia

IV Workshop de Interação ICTs & Empresas Bionorte

ANAIS 2019

Realização

BIONORTE

UEA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

UFAM

Patrocínio

FAPEAM FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO AMAZONAS

Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação

AMAZONAS GOVERNO DO ESTADO

Apoio

SEBRAE

RAMI

CAPES

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

Finep FINANCIADORA DE INOVAÇÃO E PESQUISA

EMPRESA PÚBLICA DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

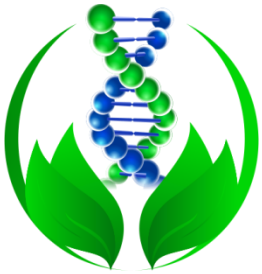
Agência

AFM Publicidade & Eventos

Presidente da República
Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
Marcos Cesar Pontes

Reitor da UEA
Cleinaldo de Almeida Costa



1º Congresso de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia

IV Workshop de Interação ICTs & Empresas Bionorte

Transformando Conhecimento em Bionegócios

Editores
Jair Max Furtunato Maia

MANAUS
2019

Copyright © 2019 - I Congresso Brasileiro de Biodiversidade da Amazônia - CBBA 2019

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida, arquivada ou transmitida, em qualquer forma ou por qualquer meio, sem permissão escrita da organização do evento.

Edição Técnica
Jair Max Furtunato Maia

Revisão Técnica
Jair Max Furtunato Maia
Spartaco Astolfi Filho

Diagramação
Alisson Amorim Siqueira

Todos os resumos foram reproduzidos no anaisde cópias fornecidas pelos autores e o conteúdo dos textos é de exclusiva responsabilidade dos mesmos. A organização do referente evento não se responsabiliza por consequências decorrentes do uso de quaisquer dados, afirmações e/ou opiniões inexatas ou que conduzam a erros publicados nos resumos. É de inteira responsabilidade dos autores o registro dos trabalhos nos conselhos de ética de uso de animal (CEUA, Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) e a Lei da Biodiversidade Brasileira Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen).

C749 Congresso de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia (1. : 2019 : Manaus : AM)
Anais [recurso eletrônico] / I Congresso de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia, 06,07 e 08 Nov em Manaus, AM. – Manaus : Editora UEA, 2019.

2.127 KB : il. color.

ISBN : xxx-xx-xxx-xxxx-x (*on-line*)

1. Anais – Congresso. 2. Biotecnologia. 3.Biodiversidade. I. Título.

CDU: xxx.xx
CDD: xxx.x

INFORMAÇÕES GERAIS

Período de realização

6 a 8 de Novembro de 2019

Local do evento

Centro de Convenções do Amazonas Vasco Vasques, Manaus - AM

Promoção e Realização

Bionorte

Universidade Estadual do Amazonas

Universidade Federal do Amazonas

Apoio e Fomento

FAPEAM
Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação Sebrae
RAMI
CAPES
Governo do Estado do Amazonas
FINEP - Governo Federal

Realização

Patrocínio

Apoio

Agência

APRESENTAÇÃO

O evento foi uma inciativa da Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia (BIONORTE), da Rede Amazônia de Inovação e Empreendedorismo (RAMI) e da Aliança para a Bioeconomia da Amazônia (ABio). Estas instituições nos últimos anos vem promovendo diversas reuniões estaduais do PGCT-BIONORTE, workshops e seminários, com objetivo de abordar a Gestão em Ciência e Tecnologia do Amazonas, discutir formas de fortalecer a interação entre ICTs e empresas e impulsionar a inovação e os negócios sustentáveis da região. Após tantos debates dobre o tema, essas instituições perceberam a necessidade de ampliar a dimensão das discussões para um contexto amazônico, com alcance nacional, no intuito de divulgar os resultados científicos e tecnológicos que podem ser utilizados pela indústria e contribuir para a melhor utilização dos recursos florestais, possibilitando a geração de empreendimentos sustentáveis, consolidando a bioeconomia da região.

No 1º Congresso de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia, foram desenvolvidos uma série de mini-simpósios, mesas redondas e apresentações dos trabalhos dos nossos alunos, dos egressos, dos docentes e da comunidade científica em geral.

Já no IV Workshop de Interação ICTs& empresas, no âmbito da Rede BIONORTE, aconteceram rodadas de negócios, espaço de interação ITCs com empresas e investidores, palestras relacionadas aos desafios de empreender no Brasil.

ORGANIZAÇÃO GERAL

Função	Nome	Instituição
Coordenador Financeiro	Jair Max Furtunato Maia	Universidade do Estado do Amazonas
Coordenador Técnico Científico	Spartaco Astolfi Filho	Universidade Federal do Amazonas
Equipe Técnica / Científica	Patricia Maia Correia de Albuquerque	Universidade Estadual do Maranhão
Equipe Técnica / Científica	Cintia Mara Costa de Oliveira	Universidade Federal do Amazonas
Equipe Técnica / Científica	Claudia de Queiroz Blair Gonçalves e Matos	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Equipe Técnica / Científica	Fernando Araripe Gonçalves Torres	Universidade de Brasília
Equipe Técnica / Científica	Homero Dewes	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Equipe Técnica / Científica	Anselmo Fortunato Ruiz Rodriguez	Universidade Federal do Acre
Equipe Técnica / Científica	Cleydson Breno Rodrigues dos Santos	Universidade Federal do Amapá
Equipe Técnica / Científica	João Carlos de Souza Maia	Universidade Federal de Mato Grosso
Equipe Técnica / Científica	Eloisa Helena de Aguiar Andrade	Museu Paraense Emílio Goeldi
Equipe Técnica / Científica	Adriana Flach	Universidade Federal de Roraima
Equipe Técnica / Científica	Carolina Rodrigues da Costa Doria	Universidade Federal de Rodônia
Equipe Técnica / Científica	Emerson Adriano Guarda	Universidade Federal do Tocantins
Equipe Técnica / Científica	José Manuel Macário Rebêlo	Departamento de Zoologia
Equipe Técnica / Científica	Alcina Vieira de Carvalho Neta	Universidade Estadual do Maranhão

AGENDA DO EVENTO

MINICURSOS

Horário	Local	Minicurso	Professores
04 e 05/11 08:00 – 18:00 **06/11** 08:00 – 12:00 **07/11** 18:00 – 21:00	**MUSA – Museu da Amazônia** Avenida Uirapuru, s/n - Cidade de Deus, Manaus - AM, 69099-415	**Minicurso 1 - Ecologia da paisagem e inventário da biodiversidade como ferramenta para a conservação e uso da dos ecossistemas amazônicos**	Leandro Valle Ferreira (MPEG)
18h00 – **07/11** às 07h30 – **08/11**	**MUSA – Museu da Amazônia** Avenida Uirapuru, s/n - Cidade de Deus, Manaus - AM, 69099-415	**Minicurso 2 – Uma noite no Museu**[1]	Jair Max Furtunato Maia (UEA) Leandro Valle Ferreira (MPEG)
05/11 08:00 – 18:00 **06/11** 08:00 – 12:00	**Central Analítica da UFAM** Setor Norte daUniversidade Federal do Amazonas, Av. Roberto Vieira - Coroado, Manaus - AM	**Minicurso 3- Nanotecnologia**	Fernando Sérgio Escócio Drummond Viana de Faria (UFAC) Marcelo Ramon da Silva Nunes (IFAC)
06/11 08:00 – 12:00	**Salão 4** Centro de Convenções Vasco Vasques Av. Constantino Nery, Nº 5001	**Minicurso 4 - Desenvolvimento de fitoterápicos**[2]	Fabiana dos Santos e Souza Frickmann (UFAM) Nadja Maria lepsch da Cunha Nascimento (INPA)
06/11 08:00 – 12:00	**Centro de Biotecnologia da Amazônia – CBA** Av. Gov. Danilo de Matos Areosa, 690 - Distrito Industrial, Manaus - AM	**Minicurso 5 - Propagação vegetal**	Simone da Silva (CBA)
06/11 08:00 – 12:00	**Salão 8** Centro de Convenções Vasco Vasques	**Minicurso 6 - Análise Metagenômica: Da extração de DNA à análise de dados de sequenciamento**	Lucymara F. Agnez Lima (UFRN)

DIA 06/11/2019

Horário	Salão	Atividade	Palestrante
14:00 – 14:30	4	**Cerimônia de Abertura**	
14:30 - 17:00	4	**Mini-Simpósio**	
		O Bioma Amazônico	Charles Roland Clement (INPA)
		O comportamento da floresta primária nos últimos 10 anos	Beatriz Schwantes Marimon - UNEMAT – Nova Xavantina (MT)
		Efeito das ações antrópicas diretas	Philips Fearnside (INPA)
		O impacto da seca artificial na biota da floresta amazônica	Leandro Valle Ferreira (MPEG)
		Tecnologias agropecuárias inovadoras para redução das queimadas na Amazônia	Ben Hur Marimon Jr – UNEMAT – Nova Xavantina (MT)
17:00 – 19:00	4	**Mini-Simpósio**	João Carlos de Souza Maia (UFMT) **- Coordenador**
		Visão Estratégica: Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento econômico e social!	André Luis Willerding (SEPLANCTI/AM)
		Rede de Biotecnologia do Nordeste (RENORBIO)	Lucimara Fassarella Agnez Lima (UFRN)
		Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (BIONORTE)	Patrícia Maia Correia de Albuquerque
		Rede Centro Oeste de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação (PRÓ-CENTRO-OESTE)	Fernando Araripe Torres (UnB)
		Rede Nacional de Pesquisa em Biotecnologia marinha (BIOTEC MAR)	Andreimar Martins Soares (Fiocruz Rondônia, Centro Universitário São Lucas (UniSL) e Fundação Rondônia (FAPERO))
		Rede de biotecnologia da Região Sul (SulBiotec)	João Antonio Pêgas Henriques (UFRS)
19:00		Momento network / Discussão de Pôsteres / Visita aos Stands	

DIA 07/11/2019

Horário	Salão	Atividade	Palestrante	Salão	Atividade	Palestrante
8:30 – 10:00	4	**Mesa redonda - Manejo Florestal – Situação Atual**	Claudia de Queiroz Blair Gonçalves e Matos (INPA) – Coordenadora	8	**Mesa redonda - Estratégias Modernas de Bioprospecção**	Spartaco Astolfi Filho (UFAM) - Coordenador
		Manejo florestal madeireiro – Manejo em pequena escala e abertura do mercado moveleiro no Amazonas	Jardel Augusto Andrade Luzeiro (Departamento de Negócios Florestais da - ADS)		Identificação e validação de novos alvos terapêuticos usando química biológica	Katlin Brauer Massirer (CQMED-UNICAMP)
		Manejo florestal não madeireiro	Carlos Gabriel Koury (IDESAM)		Busca de substâncias antimalárica a partir da flora amazônica pelo LAPPAAM/INPA	Adrian Martin Pohlit (INPA) A confirmar
		SepcSolo: Tecnologia inovadora em análise de solo	André Marcelo de Souza (Embrapa Solos)		Projeto de bioprospecção da Biotecnologia Cristália a partir de *Actnomycis rarus*	Eduardo Gotardo (Biotecnologia Cristália)
					Prospecção de novos fármacos utilizando uma plataforma de screening fenotípico	Lucio Holanda Gondim de Feitas Junior (ICB/USP)
10:00 – 10:30		Momento network / Discussão de Pôsteres / Visita aos Stands				
10:30 – 12:00	4	**Mini-simpósio - Pesquisas para o Desenvolvimento de Medicamentos a partir da Biodiversid**	Emerson Silva Lima (UFAM) - Coordenador	8	**Mini-simpósio - Desenvolvimento de novas bio/tecnologias**	Fernando Araripe Torres (UnB) - Coordenador

Horário	Salão	Atividade	Palestrante	Salão	Atividade	Palestrante
		ade Brasileira				
		Extratos de plantas amazônicas com atividade antidiabetes	Alberdan Silva Santos (UFPA)		Produção de proteínas recombinantes a partir da levedura *Pichia pastoris*	Fernando Araripe Torres (UnB)
		Caracterização Físico-química e atividades biológicas da mistura triterpênica de a,ß-Amirenone	Emerson Silva Lima (UFAM)		Produção de amilases por leveduras	Edson Junior do Carmo (UFAM)
					Tecnologias Portáteis para Análises Ambientais, Segurança Alimentar e Saúde	Luiz Ricardo Goulart Filho (UFU)
12:00 – 14:00		Almoço				
14:00 – 15:00	4	**Palestra**	Claudia de Queiroz Blair Gonçalves e Matos (INPA) – Coordenador	8	**Palestra**	Luiz Antônio de Oliveira (INPA) - Coordenador
		Desafios para o desenvolvimento e produção de matéria prima amazônica	Aguimar Simões (Agrocon)		Produto Farmacêutico desenvolvido a partir da biodiversidade brasileira pela Cristália: Colagenase	German Enrique Wassermann (Coord. Pesquisa Biotecnologia Cristália)
15:00 - 16:30	4	**Mini-Simpósio - Análise Molecular da Biodiversidade**		8	**Mini-Simpósio: Princípios bio-ativos de espécies amazônicas**	
		Uso do código de barras do DNA para o conhecimento da biodiversidade de peixes	Valéria Nogueira Machado (UFAM)		Uso da nanotecnologia para a liberação leta de princípios ativos	Fernando Sérgio Escócio Drummond Viana de Faria (UFAC)

Horário	Salão	Atividade	Palestrante	Salão	Atividade	Palestrante
		da Amazônia				
		Acessando o DNA de plantas da Amazônia: implicações para taxonomia, manejo e conservação	Diego Sotero de barros Pinangé (UFAM)		Peptídeos bioativos de secreção de anuros	Leonardo de Azevedo Calderon (Unir - RO)
		Uso de marcadores moleculares na investigação da diversidade, riqueza e ecologia molecular microbiana da Amazônia"	Ítalo Thiago Silveira Rocha Matos (UFAM)		Potencial tecnológico de toxinas de veneno de serpentes	Andreimar Martins Soares (Fiocruz Rondônia, Centro Universitário São Lucas (UniSL) e Fundação Rondônia (FAPERO))
		A genética dos recursos aquáticos da Amazônia: conhecer para conservar e manejar"	Izeni Pires Farias (UFAM)			
16h30 – 18:30	3	Momento network **Apresentação dos Trabalhos** (Pôster)				

DIA 08/11/2019

Horário	Salão	Atividade	Palestrante	Salão	Atividade	Palestrante
8h30 – 10h00	4	**Mesa Redonda: Inovação: Cenário Nacional de Empreendimentos Inovadores**	Jane Márcia Pinto Moura (UFAM/RAMI)	8	**Mesa Redonda: Bioeconomia: Uso da biodiversidade amazônica na indústria de**	João Carlos de Souza Matos (The Gardeners Consulting) - Coordenador

Horário	Salão	Atividade	Palestrante	Salão	Atividade	Palestrante
					cosméticos e mercado sustentável	
		Fomento público à inovação no Brasil Iniciativa de Cooperação Internacional da Finep no âmbito das ações sustentáveis do MCTIC/FINEP - MAPA e Instituições Alemãs	Rodrigo Silva de Lima (Gerente Regional FINEP / Rodrigo Moraes Lima A. Costa (Diretoria de Desenvolvimento Científico e Tecnológico)		Bioeconomia: avanços no marco legal da biodiversidade	Fabrício Santana Santos (CGEM/MMA)
		Estratégias para o desenvolvimento e integração regional da Amazônia	Alberto Neto (Presidente da Comissão de integração nacional, desenvolvimento regional e da Amazônia - Câmara dos Deputados)		O papel dos avanços da tecnologia e os novos mercados	Dr. Diego Ferreira Regalado (UEA)
		O papel da SUFRAMA como apoiadora ao desenvolvimento da inovação na Região Norte	Alcimar Martins (Superintendente Adjunto de Planejamento e Desenvolvimento Regional/SUFRAMA)		O uso dos ativos amazônicos na linha de cosméticos	Evandro Silva (Pronatus)
		Qual o valor da inovação?	Tecia Vieira Carvalho (NEPEN-CE)			
10h00 - 10h30		Momento network / Discussão de Pôsteres / Visita aos Stands				
10h30 - 12h00	4	**Mesa redonda - Desenvolvimento tecnológico de startups inovadoras**	Spartaco Astolfi Filho (UFAM) - Coordenador	**1**	**Seção de Negócios** (Espaço Empreendedor/SEBRAE) [1]	

Horário	Salão	Atividade	Palestrante	Salão	Atividade	Palestrante
		Iniciativa de Cooperação Internacional da Finep no âmbito das ações sustentáveis do MCTIC/FINEP - MAPA e Instituições Alemãs	Rodrigo Moraes Lima A. Costa (Diretoria de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/FINEP)			
		Políticas de acesso a recursos para desenvolvimento científico e tecnológico	Ana Lucia Assad - Diretora Executiva da Associação de Abelhas (ABE).			
		Oportunidades para o desenvolvimento de negócios inovadores para a Amazônia	Valéria Schneider Vidal – Coordenadora de Bioeconomia do SEBRAE Nacional			
		Os desafios e as oportunidades para a bioidústria	Daniel Moisés Israel (MAGAMA)			
12h00 - 14h00		Almoço				
14h00 - 15h00	4	**Palestra: Bioinovação**	João Carlos de Souza Matos (The Gardeners Consulting) - Coordenador	8	**Palestra: Bioeconomia**	Carlos Gabriel Koury – IDESAM - Coordenador
		Bioeconomia para a re-industrialização no Brasil	Thiago Falda (Associação Brasileira e Bioinovação – ABBI)		Desafios para o desenvolvimento da bioeconomia da Amazônia Ocidental	Alfredo Menezes (SUFRAMA) Fábio Calderaro (CBA)
15h00 –17h00	A	**Mini-Simpósio**: E	Luiz Roberto Nascimento	8	**Mini-Simpósio**: C	Dimas Lasmar

Horário	Salão	Atividade	Palestrante	Salão	Atividade	Palestrante
		mpreendedorismo X Pesquisa nas ICTS X Lei P&D	(UNISOL/ CDTECH – UFAM/ RAMI) – Coordenador		asos de Sucessos de Empresas Incubadas no Brasil na área de Bioeconomia (Interação ITCs Empresas)	(UFAM) - Coordenador
		Como Tirar Sua Pesquisa da Prateleira e Transformá-la em Negócio	Tecia Vieira Carvalho (NEPEN-CE)		Biozer da Amazônia (incubada – CIDE)	Carlos Danniel Freitas Pinheiro
		Como adequar produtos Amazônicos para o mercado externo (IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO)	Olinda Pereira Marinho (RAMI)		AmazonDoors (incubada – UFAM)	Sandra Zannoto
		Investimento em bionegócios	Luiz André Felizardo da Silva Schilittler- (Beta 1-4 biotecnologia)		Canto da Luz (incubada – UFAM)	Raimundo Luz
		Transformando *Spinoof* em negócios inovadores	Maria Goretti Falcão de Araújo (IFAM/ AYTY / RAMI)		Terramazonia (incubada – CIDE)	Emerson Silva Lima
		Aceleração de negócios inovadores	Fredson Encarnação (FABRIQ/ RAMI)		Aroma Ativo (incubada – IFAM)	Nayla Carolline
					EZScience (incubado – INPA)	Diego Castro
17h - 18h	4	Encerramento				

DIA 09/11/2019

Horário	Salão	Atividade
8:30 – 17:00	MUSA	**V Reunião dos Coordenadores da Rede Bionorte**

ESPAÇO SEBRAE	
06/11/2019 08h30 às 19h00	**ATENDIMENTO AO EMPREENDEDOR**
	Edital Centelha / FAPEAM – Orientação e Inscrição
	PROJETO ALI – Agente Local de Inovação – Melhore os Resultados da sua Empresa!!!
	Palestra Futurismo – Prof.ª Fabíola Almeida - 17:00 / 19h00
07/11/2019 08h30 às 19h00	**ATENDIMENTO AO EMPREENDEDOR**
	Edital Centelha / FAPEAM – Orientação e Inscrição
	PROJETO ALI – Agente Local de Inovação – Melhore os Resultados da sua Empresa!!!
	Oficina Bootcamp - Jeane Dias - 16:30 / 19h00
08/11/2019 08h30 às 19h00	**ATENDIMENTO AO EMPREENDEDOR**
	Edital Centelha / FAPEAM – Orientação e Inscrição
	PROJETO ALI – Agente Local de Inovação – Melhore os Resultados da sua Empresa!!!
	***Podcast**: Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável - Márcio Vieira 09h00 / 15h00*
	SESSÃO DE NEGÓCIOS - Jenner Pinheiro - 10h:00 / 12h00

Resumos - Índice de autores

Conteúdo

Área: Biodiversidade e Conservação Linha:Conhecimento da Biodiversidade 34

ESTUDO DAS PLANTAS DO GÊNERO SOLANUM NO BRASIL E SUA IMPORTANCIA COMO FONTE DE MATERIA PRIMA ESTEROIDAL 34

Anselmo Enrique Ferrer Hernandez; Maria de Fátima Agra; Maria Eunice Aiardes Ferrer; Mabel Torre Ferrer; 34

A Amazônia pede socorro: estudo de caso em uma área ao Sul do Rio Madeira (Manicoré, Amazonas, Brasil) 35

Caroliny Almeida Coelho; Marta Regina da Silva Pereira; Ellen Karoline de Souza Passos; Arnoldo Souza de Azevedo Filho; Bruno Sampaio Amorim; 35

Conhecendo a biodiversidade da Bacia Amazônica: *Mandevilla manicorensis* (Apocynaceae), uma nova espécie endêmica para a região Sul do Amazonas 36

Caroliny Almeida Coelho; Bruno Sampaio Amorim; Marta Regina da Silva Pereira; Fernanda N. Cabral; Patricia Melchionna Albuquerque; Arnoldo Souza de Azevedo Filho; Ellen Karoline de Souza Passos; J. Francisco Morales; 36

Leveduras com potencial biotecnológico isoladas a partir de *Anopheles darlingi* (Diptera: Culicidae) da Amazônia brasileira . 37

Andrelisse Arruda; Gabriel Eduardo Melim Ferreira; Juliana Conceição Sobrinho; Antônio dos Santos Júnior; Carla Freire Celedônio Fernandes; Luiz Shozo Ozaki; Rodrigo Guerino Stabeli; Alexandre de Almeida e Silva; 37

Efeitos do uso da terra na comunidade de macroinvertebrados bentônicos em riachos da bacia do rio Iquiri (ACRE, BRASIL) . 38

Diego Viana Melo Lima; Wellington Rodrigues Vidal; Valdemar Matos Paula; 38

PERFIL DE SENSIBILIDADE A ANTIBACTERIANOS DE BACTÉRIAS EM EFLUENTES HOSPITALARES EM BOA VISTA - RR 39

Edimilla Carneiro da Cunha Aguiar; Márcia Brazão e Silva Brandão; Derlano Bentes Capucho; Fabiana Granja; 39

Evolução do conhecimento da Flora Amazônica nos últimos 100 anos 40

Taiguã Corrêa Pereira; Michael J. G. Hopkins; Renato Barboza da Silva; 40

Ocorrência do gênero *Oudemansiella* Speg. (Physalacriaceae, Fungi) no Bosque da Ciência, em Manaus/AM 41

Gisele da Silva Sarkis; Mauricio Silva de Oliveira; Jadson José Souza de Oliveira; Ieda Hortêncio Batista; 41

Insetos aquáticos como ferramentas para avaliação de integridade ambiental em riachos de pequena ordem, Acre, Brasil. .. 42

Diego Viana Melo Lima; Valdemar Matos Paula; Wellington Rodrigues Vidal; Lisandro Juno Soares Vieira; 42

LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS USADAS PELA COMUNIDADE NEGRA DE MAZAGÃO VELHO, AMAPÁ, BRASIL 43

Alzira Marques Oliveira; Raullyan Borja Lima e Silva; Patrick de Castro Cantuária; Gilvan Portela Oliveira; 43

Consolidação da Coleção Entomológica da Universidade Federal de Rondônia – UNIR. 44

Aline Andriolo; Maria Áurea Pinheiro de Almeida Silveira; Sian de Souza Gadelha; Carolina Rodrigues da Costa Doria; 44

Herbário do Colégio Militar de Manaus: uma ferramenta de apoio para aulas práticas de botânica. 45

Lídya Nayê Lira Corrêa; Roberto Alexandre Alves Barbosa Filho; Veridiana Vizoni Scudeller; 45

PANORAMA E RISCO DA CRIAÇÃO DE TILÁPIAS (*Oreochromis niloticus*) EM RONDÔNIA 46

Lariessa Moura de Araújo Soares; Jucilene Cavali; Jerônimo Vieira Dantas Filho; Jean Ricardo Simões Vitule; Carolina Rodrigues da Costa Doria; 46

O potencial farmacológico da fauna amazônica de mamíferos ... 47

Marcela Alvares Oliveira; Lariessa Moura de Araújo Soares; Mariluce Rezende Messias; Carolina Rodrigues da Costa Doria; ... 47

Desempenho agrônomico do milho (*Zea mays* L.) (Asteraceae) submetido a ausência de micronutrientes no sul do Amazonas, Brasil ... 48

Francisca Xavier Quintino Neta; José Igor Silva Praça; Carlos Henrique Gima Relvas; Elilson Gomes de Brito Filho; Vaiton Radmann; ... 48

SELEÇÃO DE MARCADORES MOLECULARES DNA CLOROPLASTIDIAL PARA ESTUDOS FILOGENÉTICOS DO GÊNERO HUMIRIA AUBL. (HUMIRIACEAE) ... 49

Uriel Melo Sampaio; Anne Bárbara Barbosa da Silva; Ana Sofia Sousa de Holanda; Bruno Sampaio Amorim; Diego Sotero de Barros Pinangé; ... 49

ANÁLISE COMPARATIVA DE CARACTERISTICAS MOLECULARES DE EXTRATOS DE PRÓPOLIS DE *Scaptotrigona depillis* USANDO DIAGRAMA DE VENN ... 50

Edineide Cristina Alexandre de Souza; Carla Porto; Cristiano Menezes; Adriana Flach; ... 50

DINÂMICA TEMPORAL DOS RECURSOS FLORAIS DE IMPORTÂNCIA APÍCOLA EM FRAGMENTO URBANO ... 51

Albeane Guimaraes Silva; Maira Rodrigues Diniz; Naíze dos Reis Ribeiro; Jesse James Fernandes Sousa Filho; Michael Hrncir; Márcia Maria Correa Rêgo; ... 51

Abelhas visitantes de *Humiria balsamifera* (Humiriaceae): rede de transporte de pólen ... 52

Rafael Sousa Pinto; Albeane Guimarães Silva; Patricia Maia Correia de Albuquerque; ... 52

Dieta larval da abelha *Xylocopa* (*Neoxylocopa*) *cearensis* Ducke, 1910 (Hymenoptera, Apoidea) em área de restinga do Delta do Parnaíba ... 53

Harryson Corrêa Barros; Maira Rodrigues Diniz; Albeane Guimarães Silva; Marcia Corrêa Rêgo; ... 53

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DOS GRÃOS DE POLENS DAS PLANTAS VISITADAS POR ABELHAS DA ILHA GRANDE DO PAULINO, TUTÓIA-MA, BRASIL ... 54

Maira Rodrigues Diniz; Harryson Corrêa Barros; Carlos Luis Neves Júnior; Albeane Guimarães Silva; Eduardo Bezerra de Almeida Júnior; Marcia Corrêa Rêgo; ... 54

ESTUDOS TAXONÔMICOS PRELIMINARES NO GÊNERO *METAXYA* C. PRESL. OCORRENTES NA AMAZÔNIA BRASILEIRA ... 55

Anne Bárbara Barbosa da Silva; Bruno Sampaio Amorim; Diego Sotero de Barros Pinangé; ... 55

MONITORAMENTO DO TEOR DE FENÓLICOS EM DIFERENTES EXTRATOS DE PRÓPOLIS DE *Scaptotrigona depillis* PARA DETERMINAÇÃO DO TEMPO IDEAL PARA EXTRAÇÃO ... 56

Jackiely dos Santos Silva; Edineide Cristina A. Souza; Cristiano Menezes; Adriana Flach; ... 56

SINTESE PARCIAL DE FARMACOS ESTEROIDAIS, HORMONIOS SEXUAIS, ANTICONCEPCIONAIS E ESTEROIDES ANABÓLICOS A PARTIR DE SAPOGENINAS E ALCALOIDES ESTEROIDAIS ISOLADOS DO GÊNERO SOLANUM. ... 57

Anselmo Enrique Ferrer Hernandez; Maria Eunice Aiardes Ferrer; Mabel Torres Ferrer; Jose Luis Mola Garate; ... 57

Distribuição espacial do gênero *Passalus* Fabricius, 1792 (Coleoptera: Passalidae) para Amazônia Brasileira ... 58

Esmeraldina da Gama Bonfim-kubatamaia; Marcus Vinicius Oliveira Bevilaqua; Claudio Ruy Vasconcelos da Fonseca; Cléber Ten Caten; Esmeraldina Kubatamaia; ... 58

VARIAÇÃO TEMPORAL DAS ASSEMBLEIAS DE PEIXES DO LAGO JUÁ, SANTARÉM, PARÁ, BRASIL ... 59

Claudia Sousa Chaves; Marcos José de Freitas Lima; Aberto Conceição Figueira da Silva; Jordson de Souza e Souza; André Luiz Colares Canto; Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro; ... 59

Invasão oculta: um caso de introdução de espécie de pequeno porte na microbacia do Belmont, um afluente da Amazônia Sul-Ocidental, Porto Velho, Rondônia, Brasil ... 60

Bruno Stefany Feitoza Barros; Carolina Rodrigues da Costa Doria; ... 60

Determinação Genética da Invasão do Pirarucu na Bacia do Rio Madeira Para Conservação da Biodiversidade ... 61

Dayana Tamiris Brito dos Santos Catâneo; Aline Mourão Ximenes; Rubiani de Cássia Pagotto; Jean Ricardo Simões Vitule; Izeni Pires Farias; Carolina Rodrigues da Costa Doria; 61

LEVANTAMENTO AMOSTRAL DA FAUNA SILVESTRE E DE ESTIMAÇÃO NA ZONA URBANA DE MANACAPURU, AMAZONAS, BRASIL 62

Adriano Teixeira de Oliveira; Maria Fernanda da Silva Gomes; Jucicléia Soares de Vasconcelos; Ariany Rabello da Silva Liebl; Flávia Dayane Félix Farias; Neiana Pereira Anselmo; Marcio Quara de Carvalho Santos; Paulo Henrique Rocha Aride; 62

Identificação dos Produtos provenientes dos recursos naturais mais comercializados na Vila de Alter do Chão – Santarém - Pará 63

Rayssa Amorim Silva; Ivy Camila Furtado Miranda; Igor de Sousa Miranda; Manoel Bentes dos Santos Filho; Erielma Lopes de Amorim; 63

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE *Bactris gasipaes* Kunth EM CULTIVOS NO MUNICÍPIO DE PARINTINS-AM. 64

Naimy Farias de Castro; Raphaela Tavares Fragata; 64

A IMPORTÂNCIA DA PRODUÇÃO EXTRATIVISTA DE AÇAÍ PARA A BIOECONOMIA DA REGIÃO AMAZÔNICA. 65

Cláudia Blair e Matos; João Carlos Sousa Matos; Luiz Antônio Bernardes Filho; Paulo de Tarso Barbosa Sampaio; Donald G. Hodges; 65

Análise Bayesiana aplicada à reconstrução das relações filogenéticas entre as variantes de HPV 16 66

Julia Kaila Maia Oliveira; Roberto Alexandre Alves Barbosa Filho; Adolfo José da Mota; 66

Microrganismos associados aos frutos amazônicos araçá-boi (*Eugenia stipitata* McVaugh), cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) e ingá-cipó (*Inga edulis* Martius) 67

Joyce Paixão do Nascimento; Lourdes Mylla Rocha Perdigão; Antonia Queiroz Lima de Souza; 67

ANÁLISE MULTIFRACTAL DA FAUNA EDÁFICA SOB DIFERENTES SISTEMAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO NA PRÉ-AMAZÔNIA MARANHENSE 68

Glecio Machado Siqueira; Gildson Sena de Sousa Freitas; 68

ABUNDÂNCIA E DIVERSIDADE DE COLEÓPTEROS DO SOLO SOB DIFERENTES USOS E MANEJOS DO SOLO NA PRÉ-AMAZÔNIA MARANHENSE 69

Glecio Machado Siqueira; Gildson Sena de Sousa Freitas; 69

Identificação de espécimes de *Geastrum* Pers. (Phallomycetidae, Geastraceae) da coleção do herbário INPA Manaus-AM 70

Maria Aparecida da Silva; Maria Julia Pessoa Brandão; Ákila Thais da Silva Bezerra; Marcos Mateus Barros Barbosa; 70

Aspectos ecológicos de *Hymenochaete* Lev. em áreas da Amazônia Brasileira nos estados de Roraima e Amazonas. 71

Maria Aparecida da Silva; Maria Aparecida de Jesus; Rafaela Saraiva Peres; Ceci Sales Campos; 71

Análise de registros científicos de ocorrência de pragas em fruteiras nativas da Amazônia brasileira 72

Tallyrand Moreira Jorcelino; Francisco de Paula dos Santos Araújo; Marilia Santos Silva; 72

Levantamento de soluções tecnológicas relacionadas ao uso e valoração da biodiversidade de fruteiras nativas da Amazônia desenvolvidas pelo Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária 73

Tallyrand Moreira Jorcelino; Francisco de Paula dos Santos Araújo; Marilia Santos Silva; 73

ICMS ECOLÓGICO – UMA ANÁLISE DOS CRITÉRIOS ADOTADOS PELOS ESTADOS BRASILEIROS COM ENFOQUE NO ESTADO DO PARÁ 74

João Paulo de Souza Diniz; Fernanda da Silva Mendes; Cintia da Cunha Soares; 74

Conhecimento e diversidade do uso do açaí (*Euterpe precatoria*) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável-RDS Piagaçu Purus – Amazonas 75

Cristina Zulma Escate Lay; Cláudia Blair e Matos; Jardel Augusto Andrade Luzeiro; Maslova Carmo de Oliveira; Jefferson da Cruz; 75

RESULTADOS PRELIMINARES DA DIVERSIDADE DE HYPOXYLACEAE NA REGIÃO AMAZÔNICA OCIDENTAL. 76

Kely da Silva Cruz; Marly Castro Lima; Maria Aparecida de Jesus; Antonia Queiroz Lima de Souza; Ceci Sales-campos; 76

Análise bayesiana aplicada à reconstrução das relações filogenéticas entre variantes do Vírus Influenza A 77

Nicole Sofia Cruz Souza; Roberto Alexandre Alves Barbosa Filho; Adolfo José da Mota; 77

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA PARA DESCRIÇÃO DE ESPÉCIES NOVAS EM *PAGAMEA* (RUBIACEAE) 78

Joyce Belentani de Souza Maciel; Eduardo Magalhães Borges Prata; 78

Uso de marcadores RAPD na determinação da variabilidade genética de *Hoplias malabaricus* de dois igarapés da Bacia do Rio Madeira (RO). 79

Beatriz Faustino Lima; Rafael Maurício Rugeles Gusman; Alan Gomes Mendonça; Carolina Rodrigues da Costa Doria; Rubiani de Cassia Pagotto; 79

Macroinvertebrados Bentônicos como Bioindicadores de Poluição Aquática 80

Pâmila Nayana Ferreira Ramos; Anderson Wakinaguni Michiura; Glieber Henriques Beliene; Rogério Conceição Lima dos Santos; Luana Aparecida Gomes de Arruda; Bruno Ramos Brum; 80

Identificação e caracterização de asperelinas produzidas por *Trichoderma asperellum* 81

Kamila Rangel Primo Fernandes; Antonia Queiroz Lima de Souza; Lane Firmino de Alencar; Flavio Henrique da Silva; Danilo Elton Evangelista; Fábio César Souza Nogueira; Joseph Albert Medeiros Evaristo; Afonso Duarte Leão de Souza; 81

Etnobotânica de plantas medicinais em 3 comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável-RDS Piagaçu-Purus, Amazonas, Brasil 82

Cristina Zulma Escate Lay; Cláudia Blair e Matos; Jardel Augusto Andrade Luzeiro; Maslova Carmo de Oliveira; Jefferson da Cruz; 82

Estudo do Comportamento alimentar de formigas cortadeiras em sauveiros no Centro de Estudos da Biodiversidade - Campus Paricarana da Universidade Federal de Roraima 83

Natália Jones da Silva; Lesliê de Cássia do Espírito Santo Dutra; Estella Yara de Araújo Nunes; Vânia Graciele Lezan Kowalczuk; 83

Atividade antimicrobiana de fungos isolados da Amazônia contra patógenos da cavidade oral 84

Letícia Kiyomi Alves Oka; Natália Pinheiro Leão; Marta Rodrigues de Oliveira; Kamila Rangel Primo Fernandes; Francinaldo Araujo da Silva Filho; Afonso Duarte Leão de Souza; Antônia Queiroz Lima de Souza; Rachid Pinto Zacarias Filho; 84

Presença de bactérias resistentes ao mercúrio e antibióticos no Igarapé do Quarenta em Manaus – AM 85

Elen Bethleen de Souza Carvalho; Adriane Menezes de Barros; Maria Clara Tavares Astolfi; Marcelo Valente Pinto; Enedina Nogueira de Assunção; Leissandra Nascimento Castelo; Paula Cristina Lima Monteiro; Spartaco Astolfi Filho; 85

FITOSSOCIOLOGIA DE UMA ÁREA DE CERRADO STRICTO SENSU NO MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS-MA 86

Jamerson Rodrigo dos Prazeres Campos; Eduardo Bezerra de Almeida Júnior; Vanessa Maria Silva da Cruz; 86

COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE MACRO E MICROELEMENTOS DE AMÊNDOAS DE CASTANHA-DA-AMAZÔNIA COLETADAS EM RORAIMA 87

Pedro Vitor Pereira Guimarães; Gabriella Ferreira de Carvalho; Maria Fernanda Berlingieri Durigan; Thiago Ítalo Nunes da Silva; 87

Efeitos do uso da terra na comunidade de macroinvertebrados bentônicos em riachos da bacia do rio Iquiri (ACRE, BRASIL) . 88

Diego Viana Melo Lima; Wellington Rodrigues Vidal; Valdemar Matos Paula; 88

Área: Biodiversidade e Conservação Linha:Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade 89

A extração do ouro no médio rio Madeira: a realidade da garimpagem no município de Manicoré-AM 89

Arnoldo Souza de Azevedo Filho; Caroliny Almeida Coelho; Ellen Karoline de Souza Passos; Marta Regina da Silva Pereira; 89

Avaliação da qualidade da água e reflorestamento da mata ciliar de um igarapé ao sul do Amazonas (Manicoré, AM, Brasil). 90

Ellen Karoline de Souza Passos; Marta Regina da Silva Pereira; Caroliny Almeida Coelho; Arnoldo Azevedo de Souza Filho; Bruno Sampaio Amorim; Andrey Azedo Damasceno; 90

RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE EIRUNEPÉ/AM 91

Maria Aparecida Lima Sousa; Iatiçara Oliveira da Silva; Daniele Assis da Silva; 91

SABERES RELACIONADOS AO APROVEITAMENTO DE RESIDUOS MADEREIROS EM ITACOATIARA - AM 92

Alicia Monteiro Cursino; Deolinda Lucianne Rodrigues Ferreira; 92

Método de Sistematização para Aproveitamento de Resíduos de Madeiras Amazônicas 93

Helder Alexandre Amorim Pereira; Paulo de Tarso Barbosa Sampaio; Claudete Barbosa Ruschival; Claudete Catanhede Nascimento; 93

O Design de Mobiliário Valorizando Resíduos de Madeiras Nativas do Amazonas 94

Helder Alexandre Amorim Pereira; Paulo de Tarso Barbosa Sampaio; Claudete Barbosa Ruschival; Claudete Catanhede Nascimento; 94

Padrões genético-populacionais do "tracajá" *Podocnemis unifilis* (Troschel, 1848) (TESTUDINES: PODOCNEMIDIDAE) na Amazônia brasileira 95

Maria Augusta Paes Agostini; Waldesse Piragé de Oliveira Junior; Maria das Neves da Silva Viana; Richard Carl Vogt; Izeni Pires Farias; 95

DESENVOLVIMENTO INICIAL DE GENÓTIPOS SUPERIORES DE CAMU-CAMU SELECIONADOS NO ESTADO DE RORAIMA 96

Maria Luiza Grigio; Roberto Tadashi Sakazaki; Luiz Guilherme Carvalho Zborowski; Carlos Abanto-rodríguez; Gabriella Ferreira de Carvalho; Jayne Julia Zanchetta; Pollyana Cardoso Chagas; Edvan Alves Chagas; 96

Avaliação dos Impactos Ambientais em uma Áreas de Proteção Ambiental na cidade de Santarém-Pará 97

Rayssa Amorim da Silva; Ivy Camila Furtado Miranda; Neucilene de Brito Oliveira; Manoel Bentes dos Santos Filho; Daniel Gonzaga Lopes de Matos; 97

VERIFICAÇÃO DO TEOR DE FERRO NAS ÁGUAS DISTRIBUÍDAS À POPULAÇÃO DE MACAPÁ PELO SISTEMA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO 98

Giovanni Paulo Ventura Costa; Sheylla Susan Moreira da Silva de Almeida; 98

POTENCIAL BIOECONÔMICO DAS PALMEIRAS E SEUS INSUMOS COMO OPORTUNIDADE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA AS COMUNIDADES LOCAIS 99

Antonio Jorge Barbosa da Silva; Ires Paula de Andrade Miranda; 99

PROPOSTAS PARA O MANEJO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS EM UM PARQUE URBANO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA ... 100

Lana Cynthia Silva Magalhães; Maria Clara Silva-forsberg; 100

AGRICULTURA DE VÁRZEA: A PRODUÇÃO DO ABACAXI NA COMUNIDADE MONTE CARMELO – AM. 101

Israel Castro Amorim; 101

AJURI: A PRÁXIS AMBIENTAL NA HINTERLÂNDIA AMAZÔNICA 102

Maria Isabel de Araújo; Silas Garcia Aquino de Sousa; Evandro de Morais Ramos; 102

CARACTERIZAÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO (CaCO3) PROVENIENTE DOS OTÓLITOS DE PESCADA BRANCA (Plagioscion squamosissimus) 103

Hugo Rafael do Amaral Carvalho; Cláudia Cândida Silva; 103

AVALIAÇÃO QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE EXTRATOS DE *Penicillium* sp. ASSOCIADO A *Annona jahnii* Saff (ANNONACEAE) 104

Cecília Maria Bezerra de Araújo; Luiz Antonio Mendonça Alves da Costa; 104

Multiplicação *in vitro* de *Cattleya eldorado* com meios de cultura alternativos 105

Gabriella Ferreira de Carvalho; Maria da Conceição da Rocha Araújo; Maria Luiza Grigio; Lucas Feitosa Pereira; Francisco Joaci de Freitas Luz; Edvan Alves Chagas; Maria Isabel Garcia Ribeiro; 105

RELAÇÕES ALOMÉTRICAS DE ESPÉCIES ARBÓREAS EM ÁREAS VERDES DA CIDADES DE BOA VISTA, RORAIMA 106

Vanessa Silva Carvalho; Irisvan da Silva Cunha; Raiolando Feitosa de Sousa; Yacy Medeiros da Silva; Danilo Rodrigues da Silva; Isaac David Santos Costa; Rodrigo Leonardo Costa de Oliveira; 106

GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NAS COMUNIDADES DA HINTERLANDIA AMAZÔNICA 107

Paula Cruz de França; Maria Isabel de Araújo; 107

Índices de desempenho zootécnicos do matrinxã (*Brycon Amazonicus*) em duas fazendas de criação 108

Adriano Teixeira de Oliveira; Maria Fernanda da Silva Gomes; Antônia Jaqueline Vitor de Paiva; Ariany Rabello da Silva Liebl; Flávia Dayane Félix Farias; Neiana Pereira Anselmo; Marcio Quara de Carvalho Santos; Paulo Henrique Rocha Aride; 108

Conhecimento tradicional como forma de manutenção de fragmentos florestais(ilhas de matas) na comunidade indígena Ponta da Serra em Amajari-RR 109

Mariana Souza da Cunha; Danielle da Silva Trindade; Ricardo Carvalho dos Santos; 109

O CULTIVO E A PRODUÇÃO DE *Bactris gasipaes* (PUPUNHEIRA) NO MUNICÍPIO DE PARINTINS-AM. 110

Naimy Farias de Castro; Maira de Souza Castro; Edilson Albuquerque Vieira;..... 110

Relações corporais do Curimatã *Prochilodus nigricans*: subsídios para o uso sustentável do recurso 111

Maria Fernanda da Silva Gomes; Antônia Jaqueline Vitor de Paiva; Ariany Rabello da Silva Liebl; Flávia Dayane Félix Farias; Neiana Pereira Anselmo; Marcio Quara de Carvalho Santos; Paulo Henrique Rocha Aride; Adriano Teixeira de Oliveira;..... 111

Exigência de aminoácidos na nutrição de peixes 112

Ariany Rabello da Silva Liebl; Maria Fernanda da Silva Gomes; Marcia Regina Fragoso Machado Bussons; Adriano Teixeira de Oliveira;..... 112

Recuperação Paisagistica e da Biodiversidade em uma Área após Mineracao de Bauxita na Amazonia Paraense 113

Maria de Lourdes Pinheiro Ruivo; 999836018 Pinheiro Ruivo; 113

A IMPORTÂNCIA DA IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA DAS ESPECIES COMERCIAIS PARA O MERCADO MADEIREIRO NO PARÁ 114

Cintia da Cunha Soares; Michele de Azevedo Pinto; Márcia Tatiana Vilhena Segtowich Andrade; Fernanda da Silva Mendes; ... 114

VALORIZAÇÃO DE INSUMOS PARA COSMÉTICO E O RISCO DO FORNECIMENTO NÃO-SUSTENTÁVEL PARA A BIOECONOMIA AMAZÔNICA. 115

João Carlos de Souza Matos; Claudia Blair e Matos; Luiz Roberto Barbosa Morais; Jair Marx Fortunato Maia; 115

PRACAXI: Caracterização da cadeia de fornecimento de matéria-prima sustentável para bioindústria, oriunda do arquipélago flúvio-marítimo do estado do Pará...... 116

Claudia Blair e Matos; Joao Carlos de Souza Matos; Luiz Roberto Barbosa Morais; 116

DINÂMICA DOS PROCESSOS EDUCATIVOS EM QUE COMUNIDADES RIBEIRINHAS FORAM ENVOLVIDOS NA CONSERVAÇÃO DE QUELÔNIOS. 117

Aldeniza Cardoso de Lima; Carolina Joana da Silva; Antônia Queiroz Lima de Souza; Paulo Cesar Machado Andrade;..... 117

Formação de empreendedores florestais para a produção sustentável de óleo-resina de Copaíba em comunidades extrativistas dos Rios Madeira e Purus, no Estado do Amazonas. 118

Jardel Augusto Andrade Luzeiro; Cláudia Blair e Matos; Maslova Carmo de Oliveira; Cristina Zulma Escate Lay; Jane Márcia Moura; João Carlos de Souza Matos;..... 118

QUALIDADE MICROBIOLOGICA DA ÁGUA DA PRAIA DA PONTA NEGRA, MANAUS-AM...... 119

Suziane Pinto Rodrigues; José Carlos Ipuchima da Silva; Roberto Amaro Bianco; 119

ICTIOFAUNA COMERCIAL DO LAGO JUÁ, SANTARÉM, PARÁ, BRASIL 120

Claudia Sousa Chaves; Marcos José de Freitas Lima; Jordson Souza e Souza; Alberto Conceição Figueira da Silva; Andre Luiz Colares Canto; Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro;..... 120

Organização financeira e monitoramento da produção de uma unidade de beneficiamento de polpas de frutas no interior do Amazonas 121

Tabatha Benitz; Fernanda Maria de Freitas Viana; Gonçalo Guimarães; Josivaldo Ferreira Modesto;..... 121

PERCEPÇÕES CLIMÁTICAS E CONSERVAÇÃO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS NA TERRA INDÍGENA KAXINAWÁ DE NOVA OLINDA, ACRE...... 122

Lucieta Guerreiro Martorano; Eufran Ferreira do Amaral; José Reinaldo da Silva Cabral de Moraes; Ayllan Rayanne da Silva Lima; Cristiane de Bortoli; Leila Sheila Silva Lisboa; Tadário Kamel de Oliveira; Moacir Haverroth; 122

Biomarcadores bioquímicos em uma espécie de bagre (Pisces: Ariidae) para biomonitoramento da costa norte do Brasil 123

Débora Batista Pinheiro-sousa; Sâmea Heloá da Costa Soares; Wanda dos Santos Batista; Hetty Salvino Torres; Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta; 123

Ferramenta metodológica interativa para modelar processos em cadeia produtiva ceramista na Amazônia: estratégia de planejamento sustentável 124

Gelson Dias Florentino; Lucieta Guerreiro Martorano; Íres Paula de Andrade Miranda; 124

Avaliação de gradientes térmicos ambientais em unidade produtiva do polo ceramista de Iranduba-AM, Brasil. 125

Gelson Dias Florentino; Lucieta Guerreiro Martorano; Íres Paula de Andrade Miranda; 125

Uso de geotecnologias para análise de pressões antrópicas na Área de Proteção Ambiental Aramanaí e seu entorno 126

Silvia Cristina de Pádua Andrade; Jéssica Ariana de Jesus Corrêa; André Ricardo Coelho; 126

QUALIDADE DE MÉIS DE ABELHAS NATIVAS E AFRICANIZADA EM RORAIMA 127

Danielle Almeida de Oliveira; Raphael Douglas Macieira dos Santos; Thaylanna Cavalcante Correia; Silvana Mari Belloli Leite; Marcos José Salgado Vital; Gardênia Holanda Cabral; 127

Fauna de Peixes Ornamentais do Lago do Juá, Santarém, Pará, Brasil 128

Marcos José de Freitas Lima; Claudia Sousa Chaves; Jordson de Souza e Sousa; Aberto Conceição Figueira da Silva; Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro; André Luiz Colares Canto; 128

ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS APLICADA NA VARIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA, MILHO E MANDIOCA FRENTE A EVENTOS CLIMÁTICOS DE *EL NIÑO* E *LA NIÑA* NO MUNICÍPIO DE BELTERRA-PA. 129

Werlleson Nascimento; Lucieta Guerreiro Martorano; 129

Matéria orgânica do solo e sustentabilidade dos ambientes de veredas e lagos das savanas do norte Amazônico, Roraima . 130

Ednalva Dantas Rodrigues da Silva Duarte; Valdinar Ferreira Melo; Ronilson José Pedroso Amorim; Gustavo Vieira Veloso; 130

COMPORTAMENTO DE *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. ex Miers EM UMA FLORESTA DE TERRA FIRME EXPLORADA SELETIVAMENTE NO MUNICÍPIO DE MOJU, PARÁ 131

Jamerson Rodrigo dos Prazeres Campos -; Eduardo Bezerra de Almeida Júnior; Deivison Venício Souza; 131

Crescimento em mudas de duas espécies de plantas de distintos ecossistemas da floresta Amazônica sob diferentes regimes hídricos 132

Karine Coutinho Reis; Maianny dos Santos Rodrigues; Raírys Cravo Herrera; Hermes Fonseca de Medeiros; Dihego Rosa das Chagas; Tamires Pereira Soares; 132

The strength of biodiversity as an advantage environmental factor for geotourism. 133

Ana Sibelonia Saldanha Veras; Maria Alzira Pimenta Dinis; Nelson Azevedo Barros; 133

Etnoecologia e pesca artesanal de quelônios da Amazônia: percepções caboclo-ribeirinhas de manejo, conservação e sustentabilidade nas águas de trabalho da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Igapó-açu. 134

Viviane Gil da Silva Oliveira; Antonio Carlos Witkoski; 134

Área: Biotecnologia Linha:Bioprospecção e Desenvolvimento de Bioprocessos e Bioprodutos 135

FOSFOLIPASE A_2 Asp-49 DE *Bothrops jararacussu* ENCAPSULADA EM LIPOSSOMAS COMO TERAPIA ALTERNATIVA PARA LEISHMANIOSE CUTÂNEA. 135

Neuza Biguinati de Barros; Sharon R. Aragão Macedo; Amália S. Ferreira; Monika P. Tagliaria; Anderson M. Kayano; Andreimar M. Soares; Roberto Nicolete; 135

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO FISICO-QUÍMICA DE ENVASES BIODEGRADÁVEIS A PARTIR DE FOLHAS DE PLANTAS AMAZÔNICAS EM LETICIA, COLÔMBIA. 136

Numa Castro Cartagena; Ismenia Pinto Parente; Sandra Celia Tapia Coral; Angela Andrea González Villa; Astrith Rodriguez González; 136

Peptídeo antimicrobiano sintético derivado de uma Fosfolipase A_2 básica isolada do veneno de *Bothrops moojeni* 137

Iolanda da Silva Oliveira; Cleópatra Alves da Silva Caldeira; Luana de Oliveira Moreira; Jhonny Romano Carvalho de Carvalho; Leonardo de Azevedo Calderon; Najla Benevides Matos; Calorina Bioni Garcia Teles; Andreimar Martins Soares; 137

Sistema de Avaliação do Potencial para Inovação de Biomoléculas - SInBIOMOL : da biodiversidade Amazônica a fármacos 138

Paulo Alexandre do Couto Simonetti; Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues Chaves; 138

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LARVICIDA DO EXTRATO DE FUNGO ENDOFÍTICO *Aspergillus* sp. ISOLADO DE *Bertholletia excelsa* 139

Inana Fauro de Araújo; Iracirema da Silva Sena; Victor Hugo de Souza Marinho; Ricardo Marcelo Ferreira dos Anjos; Raimundo Nonato Picanço Souto; Irlon Maciel Ferreira; 139

Óleo essencial da *Guatteria friesiana*: citotóxicidade em hepatócitos humanos e potencial antiviral contra o vírus Dengue. 140

Débora de Sena Raposo; Mauricio Silva de Oliveira; Emmanoel Vilaça Costa; Hector Henrique Ferreira Koolen; Raimundo Sousa Lima Júnior; 140

Produções de estoques virais centrifugados e ultracentrifugados do vírus Dengue para comparação dos títulos virais 141

Mauricio Silva de Oliveira; Débora de Sena Raposo; Gisele da Silva Sarkis; Raimundo Sousa Lima Júnior; Rosilene Gomes da Silva Ferreira; 141

Protein profile of *Anagasta kuehniella* egg extract with activity against a pathogenic bacterium. 142

Fernando Bueno Ferreira Fonseca de Fraga; Pedro Ferrari Dalberto; Cristiano Valim Bizarro; Carlos Termignoni; Alexandre José Macedo; Karine Rigon Zimmer; Adriana Seixas; 142

Nanocorpos de camelideo como insumo complementar para pesquisas biomédicas aplicadas ao tratamento do envenenamento botrópico 143

Marcela Cristina de Souza Silva; Marilia Pereira Gouveia; Anderson Makoto Kayano; Andreimar Martins Soares; Fernando Berton Zanchi; Soraya dos Santos Pereira; Carla Freire Celedônio Fernandes; Juliana Pavan Zuliani; 143

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E MOLHABILIDADE DE MEMBRANA BIODEGRADÁVEL CONTENDO DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO GÁLICO 144

Tainah Vasconcelos Pessoa; João de Deus Pereira de Moraes Segundo; Maria Oneide Silva de Moraes; Walter Ricardo Brito; Marcos Akira D´ávila; Rudyere Nascimento Silva; 144

OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LIPASES OBTIDAS DO FUNGO FUSARIUM SOLANI 145

Danylo Bezerra Mendes; Fabiane Fernandes da Silva; Patricia Martins Guarda; Jessica Barros Cavalcante; Alex Fernando de Almeida; Emerson Adriano Guarda; 145

EFFECT OF ETHANOLIC EXTRACT THE *Aurelina velutina* OVER OXIDATIVE STRESS MARKERS IN TESTIS OF WISTAR RATS 146

Luiz Pedro de Souza Costa; Jordana Luizi dos Prazeres; Mayla Silva Leão Ferreira; Stephanie Michelin Santana Pereira; Luiz Otávio Guimarães Ervilha; Daniel Silva Sena Bastos; João Paulo Viana Leite; Mariana Machado Neves; 146

ACTION OF ISOMERS TRITERPENOS α AND β-AMYRENONE ISOLATED FROM *Protium* sp. (BURSERACEAE) ON GLYCEMIC LEVELS AND RENAL PARENCHYMA OF DIABETIC MICE 147

Luiz Pedro de Souza Costa; Mayla Silva Leão Ferreira; Fernanda Guilhon Simplicio; Emerson Lima Silva; Rosilene Gomes da Silva Ferreira; Jose Fernando Marques Barcellos; Maria do Carmo Queiroz Fialho; 147

Atividade antioxidante e análise fitoquímica do extrato metanólico dos galhos de *Duroia longiflora* Ducke (Rubiaceae). 148

Fabiele Souza da Cruz; Kissinara Alessandra Moreira da Silva; Cecilia Veronica Nunez; 148

APLICAÇÃO DE RECURSO NATURAL: USO DO OURIÇO DA CASTANHA-DO-BRASIL (*BERTHOLLETIA EXCELSA)* COMO COMPONENTE NA FABRICAÇÃO DE REVESTIMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL. 149

Izabel Cristina de Souza Colares; Antonia Neidilê Ribeiro Munhoz; Elcilene Costa da Silva; Micael Ribeiro Munhoz; 149

Análise das características sensoriais e Teste de aceitação do uso de espécies vegetais com potencial de uso como conservante em almôndegas de peixe 150

Antonia Neidilê Ribeiro Munhoz; Ana Lúcia Mendes dos Santos; Miriam de Medeiros Cartonilho; Juliana Mesquita Vidal Martinez de Lucena; Carlos Cleomir de Souza Pinheiro; Filipe Matos; 150

PROSPECÇÃO DE PIGMENTOS BACTERIANOS OBTIDOS DE *STREPTOMYCES SP*. ISOLADO DA AMAZÔNIA..... 151

Roney Castro e Silva Junior; José Jeosafá Vieira de Sousa Júnior; Kidney de Oliveira Gomes Neves; Sara Freitas de Sousa; Marcos Batista Machado; Silvia Katrine Rabelo da Silva; 151

Seleção de *Lactobacillus* spp. com potencial probiótico em amostras de leite materno e em fezes de recém-nascidos 152

Carla Cunha Rocha; Camilla Itapary dos Santos; Viviane da Silva Sousa Almeida; Sílvio Gomes Monteiro; Maria Rosa Quaresma Bomfim; Valério Monteiro Neto; 152

Estudo *in vitro*, *in silico* e *in vivo* de um composto sintético derivado do agrupamento metoxibenzeno contra *Leishmania (L.) amazonenesis* 153

Ana Paula de Azevedo dos Santos; Saara Nery Fialho; Daniel Sol Sol de Medeiros; Aurileya de Jesus Gouveia; Amália dos Santos Ferreira; Guilherme Matos Passarini; Carolina Bioni Garcia Teles; Leonardo de Azevedo Calderon; 153

Primeiro registro da ação antifúngica do extrato aquoso de *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Woodson (Apocynaceae) sobre o agente etiológico causador de cercosporiose em café, *Cercospora coffeicola* Berk. & Cooke 154

Juliana Malta de Assis; Thalita Silva Martins; Elilson Gomes de Brito Filho; Anderson Vieira Rodrigues; Deiviene Lopes da Silva; Ruan Sobreira de Queiroz; José Cézar Frozzi; Moisés Santos de Souza; 154

***Hyptis dilatata* Benth (Lamiaceae): teste de atividade antimicrobiana sobre o fungo *Colletotrichum* sp. causador de antracnose em de pimenta de cheiro** 155

Carlos Henrique Gima Relvas; Ruan Sobreira de Queiroz; Laise Pereira da Silva; Roberto Torres Albuquerque; José César Frozzi; Moisés Santos de Souza; 155

Avaliação do potencial antifúngico de *Hyptis dilatata* Benth (Lamiaceae) sobre o crescimento micelial de *Cercospora coffeicola* Berk. & Cooke 156

Anderson Vieira Rodrigues; Wirlande Miranda de Souza; José Igor Silva Praça; Juliana Malta de Assis; Francisca Xavier Quintino Neta; Ruan Sobreira de Queiroz; José Cézar Frozzi; Moisés Santos de Souza; 156

Estudo de extrato de *Hyptis dilatata* (Lamiaceae) coletado em campo de cerrado no Sul do Amazonas para avaliação de ação antifúngica sobre o fitopatógeno *Mycosphaerella musicola* 157

Deiviene Lopes da Silva; Luciana dos Santos Patrício; Cintia da Silva de Oliveira; Carlos Henrique Gima Relvas; Jaiara Almeida de Oliveira; Ruan Sobreira de Queiroz; José Cézar Frozzi; Moisés Santos de Souza; 157

Desempenho de cultivares de milho safrinha (Zea mays, L.) para o município de Humaitá-AM 158

Altino de Souza Quirino; Anderson Vieira Rodrigues; Paulo Rogerio Beltramin da Fonseca; 158

A AGROINDÚSTRIA OSTRICH COSMÉTICOS: UMA EXPERIÊNCIA EM BIONEGÓCIOS E BIOTECNOLOGIA NA BAIXADA CUIABANA,MATO GROSSO 159

Pâmila Nayana Ferreira Ramos; Guilherme Augusto Nogueira Borges; Margô de David; Danielle Cristine de Figueiredo Barbosa; Edson Henrique Pereira de Arruda; João Carlos de Souza Maia; 159

Atividade citotóxica e predição *in silico* do triterpeno 22β-hidroxitingenona 160

Elenn Suzany Pereira Aranha; Julio Paulino Daniel; Emerson da Silva Lima; Hector Henrique Ferreira Koolen; Raquel Carvalho Montenegro; Marne Carvalho de Vasconcellos; 160

AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DOS EXTRATOS FOLIARES DE *ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS* LAM. (MORACEAE) 161

Lana Cynthia Silva Magalhães; Maria Clara Silva-forsberg; Cecília Veronica Nunez; 161

Application of semiflexible small-world polymer networks to bioprospecting study 162

Ana Célia Almeida Mendonça Galiceanu; Mircea Daniel Galiceanu; 162

Avaliação da atividade antiplasmodial de frações proteicas e peptídicas do veneno de *Bothrops insularis* 163

Pricíla Gomes da Silva; Jeane do Nascimento Morais; José Roniele do Nascimento Monteiro; Antônio Coutinho Neto; Carolina Bioni Garcia Teles; Geisa Paulino Caprini Evaristo; Andreimar Martins Soares; Leonardo de Azevedo Calderon; 163

AVALIAÇÃO QUÍMICA E FARMACOLÓGICA DO EXTRATO DE GENGIBRE AMARGO (*Zingiber zerumbet* Smith) PARA A ELABORAÇÃO DE BEBIDA ENERGÉTICA 164

Ana Karoline Alves de Souza; Antonia Neidilê Ribeiro Munhoz; Carlos Cleomir de Souza Pinheiro; Miran dos Santos; Raimundo Silva de Sousa; 164

Avaliação do potencial antifúngico de extrato vegetal de *Himatanthus sucuuba* (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson sobre o fungo *Mycosphaerella musicola,* Leach. 165

Francisca Xavier Quintino Neta; Luiz Fernando Gois dos Santos1; Rayana de Almeida Azevedo; Carlos Henrique Gima Relvas; Jessica de Oliveira Silva; Ruan Sobreira de Queiroz; José Cesar Frozzi; Moisés Santos de Souza; 165

SELEÇÃO DE CEPAS DE *Aspergillus spp.* ASSOCIADO A *Annona jahnii* SAFF (ANNONACEAE) COM ATIVIDADE ANTIOXIDANTE, ANTIMICROBIANA E PERFIL QUÍMICO 166

Letícia Maciel do Nascimento Odilair; Adriana Flach; Luiz Antonio M. A da Costa; 166

ATIVIDADE LARVICIDA DA NANOEMULSÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Philodendron fragrantissimum* (ARACEAE) FRENTE AO MOSQUITO *Aedes aegypti* (DIPTERA:CULICIADAE) 167

Mayerli Garcia Saavedra; Caio Pinho Fernandes; Ricardo Marcelo dos Anjos Fereira; Raimundo Nonato Picanço Souto; 167

INOVAÇÃO TECNOLOGICA EM BIONEGOCIOS: PRODUÇÃO DE EMBALAGEM EM PAPEL SEMENTE. 168

Regiane Carla de Souza Leão; Luna Alcantara Neres de Carvalho; Clayton Ferreira Leão; Joâo Carlos de Sousa Maia; 168

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE PONTOS QUÂNTICOS VERDES A PARTIR DO BAMBU (*Guadua weber baueri Pilger*) PARA APLICAÇÃO BIOMÉDICA 169

Marcelo Ramon da Silva Nunes; Fernando Sérgio Escócio Drummond Viana de Faria; Anselmo Fortunato Ruiz Rodriguez; Anderson Luis Ramos; Ítalo Henrique Cardoso Xavier; Hugo Morais Meira; Carlos Drumond do Nascimento Morais; Dawerson da Paixão Ramos; 169

AS PROPRIEDADES ANTIFÚNGICAS DO ÓLEO ESSENCIAL E DO HIDROLATO DA ERVA CIDREIRA NO TRATAMENTO DE ENFERMIDADES 170

Felipe Paiva Pinto; Gustavo Neves Vieira; Sara Freitas de Sousa; Juliana Machado Portela; Sílvia Katrine Silva Rabelo; Ana Gabriela de Sousa Costa; Cleizimara Nunes Cavalcante; José Jeosafá Vieira de Sousa Júnior; 170

Síntese e Caracterização de Nanocristais de Celulose para aplicação tecnológica na Construção Civil e na Biomedicina. 171

Marcelo Ramon da Silva Nunes; Fernando Sérgio Escócio Drummond Viana de Faria; Anselmo Fortunato Ruiz Rodriguez; Anderson Luis Ramos; Ítalo Henrique Cardoso Xavier; Hugo Morais Meira; Carlos Drumond do Nascimento Morais; Caio Carvalho dos Santos; 171

AVALIAÇÃO DO EFEITO FUNGICIDA DO EXTRATO DE *Hyptis dilatata* Benth (Lamiaceae) SOBRE A MANCHA DE PHOMA (PHOMA sp.) 172

Jéssica de Oliveira Silva; Juliana Malta de Assis; Jaiara Almeida de Oliveira; Oseas de Almeida Lima; Santana Fernandes Nascimento; Ruan Sobreira de Queiroz; José Cézar Frozzi; Moisés Santos de Souza; 172

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO ETANÓLICO DE *Hymenaea* sp. CONTRA MICRORGANISMOS DE INTERESSE ANIMAL 173

Sara Freitas de Sousa; José Jeosafá Vieira de Sousa Júnior; Aline Aparecida München Kasper; Silvia Katrine Silva Rabelo; Victor Hugo Pereira Moutinho; Lauro Euclides Soares Barata; 173

PROSPECÇÃO DE ENZIMAS FIBRINOLÍTICAS PRODUZIDAS POR ACTINOBACTÉRIAS ISOLADAS DE SOLOS DA AMAZÔNIA 174

Bárbara de Iansã Santos Viana; Izolina Jaqueline Silva do Amaral; José Jeosafá Vieira de Sousa Junior; Silvia Katrine Rabelo da Silva; 174

Produção de pigmentos por fungos decompositores de madeira submersa em lagos do Oeste do Pará. 175

Eveleise Samira Martins Canto; Nathalia Naiara Maciel Marinho; Vanessa dos Santos Bentes; Jhéssica Caetano Frota; Ana Cláudia Alves Cortez; João Vicente Braga de Souza; 175

EXTRATO AQUOSO DE *Himatanthus sucuuba* PARA TESTE DE AÇÃO ANTIFÚNGICA SOBRE A MANCHA DE PHOMA *(PHOMA sp)* ORIUNDA DE FOLHAS DE *Coffea canephora* 176

Jaiara Almeida de Oliveira; Cíntia da Silva de Oliveira; Francescole Cidade Perin; Jéssica de Oliveira Silva; Anderson Vieira Rodrigues; Ruan Sobreira de Queiroz; José Cézar Frozzi; Moisés Santos de Souza; 176

Promoção de crescimento vegetal em plântulas de arroz mediado por bactérias nativas de Roraima 177

Lesliê de Cássia do Espírito Santo Dutra; Ramila Santana de Araújo; Gabriela Queiroz Pelzer; Meiricely Marques Ribeiro; Giovanni Ribeiro de Souza; Renata Pio Gonçalvez; Daniel Augusto Schurt; Gilmara Maria Duarte Pereira; 177

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DAS FOLHAS DE *Piper marginatum* Jacq. 178

Nathan Sousa da Silva; Andreza Dantas Ribeiro; Muryllo Julius Marques Nogueira; Arlisson Victor dos Santos Tavares; Kelly Christina Ferreira Castro; 178

PRODUTOS DERIVADOS DE VEGETAIS PARA O COMPLEXO INDUSTRIAL DA SAÚDE: UMA ABORDAGEM A PARTIR DAS DEMANDAS DO MERCADO NACIONAL 179

Nadja Maria Lepsch da Cunha Nascimento; Fabiana dos Santos e Souza Frickmann; Mariana Rabello Mesquita; Coordenação de Assuntos Estratégicos; 179

ATIVIDADE DE LACASE E PEROXIDASE DE FUNGOS ISOLADOS DO FRUTO *Bactris gasipaes* Kunth (PUPUNHEIRA) 180

Vinicius de Castro Albuquerque; Naimy Farias de Castro; Ademir Castro e Silva; 180

QUANTIFICAÇÃO DE FENÓIS, FLAVONOIDES TOTAIS E AVALIAÇÃO *IN VITRO* DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO ETANÓLICO DO RESÍDUO MADEIREIRO DE JATOBÁ (*Hymenaea* sp.) FRENTE A ENTEROBACTÉRIAS 181

Sara Freitas de Sousa; José Jeosafá Vieira de Sousa Júnior; Jessyca Kelly Ferreira de Sousa; Alciene Ferreira da Silva Viana; Victor Hugo Pereira Moutinho; Bruno Alexandre da Silva; Silvia Katrine Silva Rabelo; Lauro Euclides Soares Barata; 181

Padronização de bioconjugados de nanopartículas de ouro e nanocorpos de camelídeos para o desenvolvimento de imunobiossensores para o diagnóstico de Hantavírus 182

Erika A. Bastos-soares; Rosa Maria O. Sousa; Soraya S. Pereira; Maribel E. Funes Huacca; Cláudia N. Duarte dos Santos; Andreimar M. Soares; Carla Freire C. Fernandes; 182

ANALISE DA PRODUÇÃO DE ÁGUA GELADA VIA COGERAÇÃO DE ENERGIA 183

Anderson Kiyoshi Nakamura Iwata; Tainah Vasconcelos Pessoa; Sávio Raider Matos Sarkis; 183

Avaliação do perfil químico do extrato metanólico dos frutos de *Morinda citrifolia,* a ser utilizado no tratamento da cinomose canina 184

Marlen do Carmo Silva; Hygor Rayan Silva Figueira; Bruna Cristine Martins Sousa; Alanna do Socorro Lima da Silva; Kelly Christina Ferreira Castro; 184

SELEÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE *Bacillus* sp. NO COMBATE DE FITOPATÓGENOS DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA NO AMAZONAS 185

Joyce Belentani de Souza Maciel; Kelvin Lee Taveira de Araujo; Gilvan Ferreira da Silva; 185

IDENTIFICAÇÃO DE UM COMPLEXO ENZIMÁTICO ENTRE UMA TOXINA DO VENENO DE SERPENTE E UMA PROTEASE HUMANA 186

Jeane do Nascimento Moraes; Leandro Moreira Dill; Rafaela Diniz-sousa; Cleópatra Alves da Silva Caldeira; Claudia Siqueira de Oliveira; Fernando Berton Zanchi; Andreimar Martins Soares; Leonardo de Azevedo Calderon; 186

ELETRODO DE CARBONO VÍTREO MODIFICADO COM NANOTUBOS DE CARBONO E NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE FERRO PARA A DETERMINAÇÃO DE BTX EM AMOSTRAS DE SOLO E ÁGUAS SUBTERRÂNEAS 187

Helilma de Andréa Pinheiro; Raquel Bezerra dos Santos Sawczuk; Aldaléa Lopes Brandes Marques; Ismael Braga Alves; Ana Paula Mota Ferreira; Eleilde de Sousa Oliveira; José Ribamar Nascimento dos Santos; Luciana Cutrim Dias; 187

Avaliação da atividade antibacteriana e antioxidante de extratos do fungo endofítico *Diaporthe hongkongensis* cultivado em meio CZAPEK. 188

Marjory Michely Martins de Souza; Weison Lima Silva; Laísley Martins Lima; Maria Tereza Fachin-espinar; Cecilia Veronica Nunez; 188

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO ÓLEO ESSENCIAL E HIDROLATO DA ERVA CIDREIRA (*LIPPIA ALBA*) FRENTE A ESPÉCIES DE BACTÉRIAS 189

Gustavo Neves Vieira; Juliana Machado Portela; Sara Freitas de Sousa; Ana Gabriela de Sousa Costa; Cleizimara Cavalcante Nunes; Felipe Paiva Pinto; José Jeosafá Vieira de Sousa Júnior; Silvia Katrine Silva Rabelo; 189

Potencial das folhas do açaizeiro para aplicações em biocompósitos ligados por cimento Portland 190

Carlos Eduardo Gouveia Guedes; Dhimitrius Neves Paraguassú Smith de Oliveira; Jefferson Bezerra Bezerra; Lina Bufalino; Wardsson Lustrino Borges; Nilson dos Santos Ferreira; Tiago Marcolino de Souza; 190

SENSOR ELETROQUÍMICO PARA ANÁLISE DE BENZOQUINONA E CATECOL, EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS COLETADAS DE POSTOS DE REVENDA DE COMBUSTÍVEIS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA. 191

Raquel Bezerra dos Santos Sawczuk; Helilma de Andréa Pinheiro; Aldaléa Lopes Brandes Marques; Ismael Braga Alves; Ana Paula Mota Ferreira; Eleilde de Sousa Oliveira; José Ribamar Nascimento dos Santos; Helmara Diniz Costa Viegas; 191

Atividade Leishmanicida da emulsão de fibroína da seda contendo ácido kójico 192

Poliana D. Q. Souza; Adan J. Galue-parra; Irlon M. Ferreira; Edilene O. Silva; 192

Avaliação da produção amilolítica de *Penicillium sp.,* isolado de açaizeiro com uso de fontes variadas de carbono e nitrogênio 193

Ivana Gabriela da Cunha Silva; Bárbara Nunes Batista; Patrícia Melchionna Albuquerque; 193

FARINHA DE BURITI COMO INGREDIENTE PARA A INDÚSTRIA DE COSMÉTICOS. 194

Joao Carlos Sousa Matos; Cláudia Blair e Matos; Maslova Carmo de Oliveira; Paulo de Tarso Barbosa Sampaio; Cristina Zulma Escate Lay; Jardel Augusto Andrade Luzeiro; Luis Roberto Morais; 194

Determinação simultânea de metilxantinas e taninos de pó de guaraná de Maués/AM por HPLC 195

Vinicius Cavalcanti; Julio Nino de Souza Neto; Agnelo Weber de Oliveira Rocha; Whendel Mesquita do Nascimento; Daurimar Pinheiro Leão; Ivan de Jesus Ferreira; Pedro Henrique Campelo Felix; Cíntia Mara Costa de Oliveira; 195

CARACTERIZAÇÃO DE EXTRATO METABÓLICO DE *Aspergillus* sp. E DETERMINAÇÃO DO EFEITO TOXICOLÓGICO EM *Culex quinquefasciatus* 196

Tullio Teixeira Deusdará; Alex Sander Rodrigues Cangussu; Mellanie Karoline do Carmo Félix; Edson Wagner Silva Cangussu; Diego Rodrigues Ribeiro; Wellington de Souza Moura; Lilianne Rodrigues Dutra; Wadylla Catharyne Rodrigues Carvalho; 196

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO ÓLEO DE *Siparuna guianensis* NO TRATAMENTO DE INFECÇÕES DE *Staphyloccocus aureus* EM CAMUNDONGOS *Swiss* 197

Tullio Teixeira Deusdará; Alex Sander Rodrigues Cangussu; Wadylla Catharyne Rodrigues Carvalho; Josian Rocha Chaves; Vanessa Mendes Mattje; Hélio de Sousa Brito; Gabriella Cristina Nascimento Costa; Benedito Albuquerque; 197

Expressão da Proteína C do capsídeoe E2 do Vírus Chikungunya em sistema de *Escherichia coli* e *Pichia pastoris* 198

Alana Batista Fernandes; Cintia Mara Costa de Oliveira; Edson Junior Carmo; Pricilla Louise Leite da Silva Oliveira; Klíndia Crislley Ribeiro; 198

EXPRESSÃO GÊNICA OVARIANA DOS RECEPTORES DE LH E ESTRÓGENO EM *Genyatremus luteus* 199

Diego Luiz dos Santos Ribeiro; Larissa Sarmentos dos Santos; Alcina Vieira de Carvalho Neta; Ellainy Maria Conceição Silva; Jorge Luiz Silva Nunes; Zafira da Silva de Almeida; Ana Luiza Caldas Diniz; José Ribamar de Souza Torres Junior; 199

AMPLIAÇÃO DO ESTUDO DE PLANTAS AROMÁTICAS DA FAMÍLIA MYRTACEAE 200

Celeste de Jesus Pereira Franco; Oberdan Oliveira Ferreira; Lidiane Diniz do Nascimento; Angelo Antonio Barbosa de Moraes; Marcia Moraes Cascaes; Eloisa Helena de Aguiar Andrade; 200

TOXICIDADE E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Guatteria schomburgkiana* Mart. (ANNONACEAE) 201

Márcia Moraes Cascaes; Angelo Antonio Barbosa de Moraes; Lidiane Diniz do Nascimento; Tainá Oliveira dos Anjos; Celeste de Jesus Pereira Franco; Oberdan Oliveira Ferreira; Eloisa Helena de Aguiar Andrade; 201

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL CELULOLÍTICO DE FUNGOS EPIFÍTICOS DE *Aniba canelilla* .. 202

Rosiane Rodrigues Matias; Roseane Paidano Alves; Daniella Saranne Bentes Cardoso; Rudi Emerson Procópio de Lima; Rosane Michele Duarte Soares; Patrícia Melchionna Albuquerque; Rosiane Rodrigues Matias; 202

PERFIL QUÍMICO E FARMACOLÓGICO DE GENGIBRE AMARGO (ZINGIBER ZERUMBET (L.) SMITH), CULTIVADO EM MANAUS 203

Brenda Silva de Paula; Antonia Neidilê Ribeiro Munhoz; Carlos Cleomir de Souza Pinheiro; Miran dos Santos; Raimundo Silva de Souza; 203

Potencial de *Aspergillus* do Bioma Amazônico para síntese extracelular de nanopartículas de prata 204

Taciana de Amorim Silva; Nelly Mara Silva Vinhote; Larissa de Paiva Silva; Larissa Svetlana Cavalcante Silva; Luiz Felipe Vieira; Nelson Durán; José Odair Pereira; Maria Francisca Simas Teixeira; 204

Caracterização do índice de retenção de ABTS, DPPH e FT para microcápsulas de guaraná. 205

Vinicius Cavalcanti; Agnelo Weber de Oliveira Rocha; Whendel Mesquita do Nascimento; Daurimar Pinheiro Leão; Ivan de Jesus Ferreira; Pedro Henrique Campelo Felix; Cíntia Mara Costa de Oliveira; 205

Atividade Antimicrobiana De Metabólitos Secundários De Fungos Isolados Da *Bertholletia Excelsa* Bonpl.(Castanha do Brasil). 206

Adriana Maciel Ferreira; Jhone Michel Curti; Iracirema da Silva Sena; Marcelino Carneiro Guedes; Irlon Maciel Ferreira; José Carlos Tavares Carvalho; 206

Atividade biológica de metabólitos produzidos por biotransformação de quercetina por *Penicillium* sp. 392 (Ghg2 2.1) isolado de G*ustavia elliptica* M. (Lecythidaceae) 207

Ketlen Christine Ohse; Gabrielle Gorayeb Santos; Marcia de Jesus Amazonas Silva; Maria de Fátima Oliveira Almeida; Antônia Queiroz Lima de Souza; Afonso Duarte Leão de Souza; Emerson Silva Lima; 207

ANÁLISE CROMATOGRÁFICA DA GORDURA DE *Astrocaryum ulei* DA AMAZÔNIA 208

Anselmo Fortunato Ruiz Rodriguez; Marta Adelino da Silva Faria; Miguel Adelino da Silva Filho; Sílvia Luciane Basso; Fernando Sérgio Escócio Drummond Viana de Faria; 208

PROTEASES DE FONTE RENOVÁVEL PRODUZIDAS EM MEIO LÍQUIDO E MATRIZ SÓLIDA 209

Samara Claudia Picanço Batista; Isabelly Guimarães Silva; Fabiano Brito Prado; Maria Francisca Simas Teixeira; Salomão Rocha Martim; 209

Bioprospecção de *Euphorbia tirucalli* do campus Ilha do Fundão/UFRJ. 210

Marcia Cristina Braga Nunes Varricchio; Simone da Silva; Paulo Brioso; Ricardo Machado Kuster; Celso Luiz Salgueiro Lage; Alexandre dos Santos Pyrrho; Morgana Teixeira Lima Castelo Branco; 210

Transcrição de genes do Complexo de Histocompatibilidade Principal (MHC) de classe I não clássico na placenta bubalina .. 211

Larissa Sarmento dos Santos; Taynan Dulce Rosa; Daniele Rosa Xavier; Diego Luiz dos Santos Ribeiro; Rinaldo Batista Viana; Ligia Tchaicka; Alcina Vieira de Carvalho Neta; 211

COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DOIS BIOPROCESSOS NA PRODUÇÃO DE PROTEASES POR UMA ESPÉCIE DE *Aspergillus* ... 212

Thyago Souza Caetano; Adryene Mota de Menezes; Isabelly Guimarães Silva; Samara Claudia Picanço Batista; Ana Kezia Pimentel; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira; 212

Identificação *in silico* de genes de celulases de insetos aquáticos fragmentadores da Amazônia 213

Enide Luciana Lima Belmont; Lorena Nacif-marçal; Neusa Hamada; Juan Luis Jurat-fuentes; Carlos Gustavo Nunes-silva; 213

Fermentação em estado sólido utilizando resíduo madeireiro para produção de endoglucanases e xilanases por *Pleurotus ostreatus* nativo da Amazônia 214

Lorena Vieira Bentolila de Aguiar; Paula Romenya dos Santos Gouvêa; Vitor Alves Pessoa; Sérgio Dantas de Oliveira Júnior; Larissa Ramos Chevreuil; Ceci Sales-campos; 214

Caracterização superficial de filmes de quitosana contendo glicerol para aplicações biomédicas 215

Erveton Pinheiro Pinto; Robert Ronald Maguiña Zamora; Rodrigo Prioli Menezes; Irlon Maciel Ferreira; Franscisco Fábio Oliveira de Sousa; Marcelo Eduardo Huguenin Maia da Costa; Tiago Marcolino de Souza; 215

Influência das condições de cultivo na produção de proteases por *Aspergillus flavus* DPUA 516 216

Jordane Pimentel Nóbrega; Leidyane de Souza e Sousa; Elliza Emilly Perrone Barbosa; Laynah Pimenta; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira; 216

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA MADEIREIRA DO AMAZONAS – OBTENÇÃO DE HIDROLISADOS HEMICELULÓSICOS 217

Estevão de Souza Costa; Ítalo T. S. R. Matos; 217

Comparação do Crescimento e produção de proteases por uma espécie de *Pleurotus* 218

Ana Kezia Pimentel de Brito; Elliza Emily Perrone Barbosa; Laynah Pimenta; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira; 218

Influência do meio de cultivo no crescimento e na produção de proteases por uma espécie de cogumelo comestível 219

Laynah Pimenta; Ana Kezia Pimentel de Brito; Elliza Emily Perrone Barbosa; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira; 219

Enzimas hidrolíticas sintetizadas por *Pleurotus florida* cultivado em substratos lignocelulósico tropicais..... 220

Maria do Perpétuo Socorro de Lima Verde Coelho; Kilma Cristiane Silva Neves; Rosana Antunes Palheta; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira; 220

Avaliação química e atividades biológicas *in vitro* do extrato aquoso de *Myrcia multiflora* DC. 221

Leonard Domingo Rosales Acho; Edinilze Souza Coelho Oliveira; Francisco Célio Maia Chaves; Emerson Silva Lima; Marcos Batista Machado; 221

PROTEASES COAGULANTES SINTETIZADAS POR ESPÉCIES DE Aspergillus 222

Salomão Rocha Martim; Samara Claudia Picanço Batista; Fabiano Brito Prado; Larissa Svetlana Cavalcante Silva; Maria Francisca Simas Teixeira; 222

Produção de hidrolases por espécies de *Aspergillus* em diferentes meios de cultivo..... 223

Isabelly Guimarães Silva; Thyago Souza Caetano; Adryene Mota de Menezes; Samara Cláudia Picanço Batista; Fabiano Brito Prado; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira; 223

Potencial de *Streptomyces capoamus* quanto à síntese de celulases utilizando resíduos de abacaxi..... 224

Thaís Santiago do Amaral; Kelly Soares Menezes; Thayane Felícia da Silva; Victória Carolina Siqueira Mena Barreto; Sergio Duvoisin Junior; Patrícia Melchionna Albuquerque; Rafael Lopes e Oliveira; 224

Diversidade dos fungos endofíticos de *Euterpe oleracea* Mart. (açaí)..... 225

Iracirema da Silva Sena; Adriana Maciel Ferreira; Marcelino Carneiro Guedes; Adilson Lopes Lima; Irlon Maciel Ferreira; 225

Uso de filtrados de leveduras no controle biológico de *Aspergillus flavus* L. aflatoxigênico. 226

Gabriela Queiroz Pelzer; Daniel Augusto Schurt; Leonardo Tavares de Souza; Ramila Santana de Araújo; Hyanameyka Evangelista de Lima Primo; Renata Pio Gonçalves; Meiricely Marques Ribeiro; Giovanni Ribeiro de Souza; 226

Caracterização físico-química da polpa desidratada de *Couepia Bracteosa* Benth (Crysobalanaceae) 227

Francilene Eckhardt Alves; Laís Tatiele Massing; Leoneide Érica Maduro Bouillet; Valéria Mourão de Moura; Rosa Helena Veras Mourão; 227

Utilização de cascas de tucumã para a produção de celulases por *Streptomyces capoamus.* 228

Victória Carolina Siqueira Mena Barreto; Thaís Santiago Amaral; Kelly Soares Menezes; Thayane Felícia da Silva; Sergio Duvoisin Junior; Patricia Melchionna Albuquerque; Rafael Lopes e Oliveira; 228

Atividade antifúngica de *Arcopilus amazonicus* (2410) contra os fitopatógenos do guaranazeiro (*Paullinia cupana var. sorbilis*) 229

Thayná Marães de Souza; Kamila Tomoko Yuyama; Aricléia de Moraes Catarino; Thiago Fernandes Sousa; Gilvan Ferreira da Silva; 229

Metabólitos com propriedades biotecnológicas produzidos por *Streptomyces* sp. (APUR 32.5) isolado de sedimentos do rio Purus..... 230

Ingride Jarline Santos da Silva; Thayná Marães de Souza; Rudi Emerson de Lima Procópio; Rogério E. Hanada; Gilvan Ferreira da Silva; 230

ESTUDO QUÍMICO E ATIVIDADE ANTIPARASITÁRIA DE FUNGO ENDOFÍTICO AMAZONICO DO GÊNERO *Penicillium* 231

Francinaldo Araujo da Silva Filho; Felipe Moura Araujo da Silva; Marjory Michely Martins de Souza; Marta Rodrigues de Oliveira; Patrícia Puccinelli Orlandi; Ivanildes dos Santos Bastos; Afonso Duarte Leão de Souza; Antonia Queiroz Lima de Souza; 231

Produção de biossurfactante em biorreator pelo fungo endofítico *Talaromyces herodensis* MgC 3.3.1 utilizando resíduo de óleo de fritura como fonte de carbono 232

Messe Elmer Torres da Silva; Patrícia Melchionna Albuquerque; 232

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE FUNGOS AQUÁTICOS DE CRIADOUROS DAS LARVAS DE ANOFELINOS 233

Marta Rodrigues de Oliveira; Sarah Raquel Silveira da Silva; Ketlen Christine Ohsen; Wanderli Pedro Tadei; Afonso Duarte Leão de Souza; Antonia Queiroz Lima de Souza; 233

POTENCIAL ENZIMÁTICO DE Trichoderma spp. PARA DEGRADAÇÃO DERIVADOS DE PETRÓLEO 234

Nadionara Costa Menezes; Gabrielle Silva da Costa; Francisco Wesen Moreira; Luiz Antonio de Oliveira; 234

Deveras Amazônia: transformação de saberes em sabores através de um negócio em comunhão com a Floresta 235

Valéria Mourão de Moura; Cláudio da Silva Monteiro Júnior; Rosa Helena Veras Mourão; 235

CARACTERIZAÇÃO COLORIMÉTRICA DE POLPAS REGIONAIS E *BLENDS* A BASE DE CAMU-CAMU RORAIMENSE 236

Arlene Prado de Araújo Souza; Pedro Vitor Pereira Guimarães; Maria Fernanda Berlingieri Durigan; Jéssica Milanez Tosin Lima; Thiago Ítalo Nunes da Silva; Edvan Alves Chagas; 236

BIOCOMPOSTOS AMAZÔNICOS EMPREGADOS NO DESENVOLVIMENTO DE LOÇÕES CORPORAIS 237

Felipe Mota Tashiro; Henrique Gomes Martins; Ellen Regina da Costa Paes; Fernanda Guilhon-simplicio; 237

Biotransformação de limonene e pinene por fungos endofíticos para a produção de bioaromas 238

Elison de Souza Sevalho; Bruno Nicolau Paulino; Antonia Queiroz Lima de Souza; Afonso Duarte Leão de Souza; 238

AVALIAÇÃO DA FITOTOXICIDADE DE *Trichoderma* SPP., ISOLADOS DE SOLOS DA CIDADE DE MANAUS-AM 239

Nadionara Costa Menezes; Gabrielle Silva da Costa; Francisco Wesen Moreira; Luiz Antonio de Oliveira; 239

Avaliação do potencial antibacteriano dos óleos vegetais de *Copaifera langsdorffii* (Copaíba) e *Mautiria flexuosal (*Buriti) frente a bactéria *Staphylococcus Epidermidis*, principal causadora da Bromidrose plantar 240

Raíssa Benfica Mota; Fabiana Ferreira da Silva; Lorena Marques da Silva; Aryane Maia de Castro; Giovanna Leão Ferreira; Fernanda Guilhon-simplicio; 240

DESIDRATAÇÃO DE CUPUAÇU (*Theobroma grandiflorum*) PELO MÉTODO FOAM MAT PARA INCORPORAÇÃO NA FORMULAÇÃO DE CHOCOLATE 241

Giovanna Leão Ferreira; Victor Vicente Dias Ramos; Jorge Carlos Neves; Simone de Nazaré Melo Ramos; 241

Desenvolvimento de Máscara Facial calmante à base de frutos amazônicos 242

Mariana Batista de Carvalho; Ellen Regina da Costa Paes; Maria Dorotéia Couto de Sá; Fernanda Guilhon-simplicio; 242

Produção de revestimento polimérico de formas farmacêuticas sólidas com extrato de *Calycophyllum spruceanum* (Benth) Hook. F. ex. Schum para incorporação em bases cosméticas 243

Henrique Gomes Martins; Felipe Mota Tashiro; Fernanda Guilhon Simplício; Ellen Regina da Costa Paes; 243

Desenvolvimento de uma formulção demaquilante bifásico com base em produtos naturais. 244

Anne Ellen Santana de Guadalupe; Ellen Regina da Costa Paes; Fernanda Guilhon Simplicio; 244

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E ANTIPLASMODIAL DE EXTRATOS DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *Gustavia hexapétala* (Aubl.) Sm DA AMAZÔNIA 245

Francisca da Silva Ferreira; Marta Rodrigues de Oliveira; Ketlen Christine Ohsen; Patrícia Puccinelli Orlandi; Ivanildes Santos Bastos; Afonso Duarte Leão de Souza; Antônia Queiroz Lima de Souza; José Odair Pereira; 245

Engenharia de promotores sintéticos visando expansão da lógica de reconhecimento por diferentes fatores sigmas 246

João Paulo Kutchma de Albuquerque; Maria Clara Astolfi Filho; Diego da Silva Moreira; Spartaco Astolfi-filho; 246

Panorama sobre entraves identificados na adoção de Tecnologia pelos produtores rurais dos Municípios-Hub. 247

Indramara Lôbo de Araújo Vieira Meriguete; Dalvino Pereira de Araújo Júnior; Elison de Souza Sevalho; Spartaco Astolfi Filho; Carlos Gustavo Nunes da Silva; 247

Desenvolvimento e atividade antioxidante de batom vegano amazônico 248

Aryane Maia de Castro; Tallita Marques Machado; Fernanda Guilhon-simplicio; Emerson Silva Lima; 248

AVALIAÇÃO DO DANO MUSCULAR EM MODELO DE ENVENENAMENTO EXPERIMENTAL POR *Bothrops jararacussu.* 249

Neriane Monteiro Néry; Alex Augusto Ferreira e Ferreira; Hallison Mota Santana; Valdison Pereira dos Reis; Charles Nunes Boeno; Mauro Valentino Paloschi; Andreimar Martins Soares; Juliana Pavan Zuliani; 249

AVALIAÇÃO DO GENE S QUE EXPRESSA AAUTOINCOMPATIBILIDADE EM Coffea canephora 250

Carolina Augusto de Souza; 250

POTENCIAL TERAPÊUTICO DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO DE FOLHAS DE Terminalia catappa 251

Eduardo Martins de Sousa; Maury Luz Pereira; Luis Ângelo Macêdo Santiago; Lúcia Cristina Ferreira Marques; Lídio Gonçalves Lima-neto; 251

Área Biotecnologia Linha:Bioprospecção e Desenvolvimento de Bioprocessos e Bioprodutos..... 252

Tecnologias Portáteis para Análises Ambientais, Segurança Alimentar e Saúde. 252

ESTUDO DAS PLANTAS DO GÊNERO SOLANUM NO BRASIL E SUA IMPORTANCIA COMO FONTE DE MATERIA PRIMA ESTEROIDAL

ANSELMO ENRIQUE FERRER HERNANDEZ[1]; MARIA DE FÁTIMA AGRA; MARIA EUNICE AIARDES FERRER[1]; MABEL TORRE FERRER. [1]UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA- UFRR; [2]Laboratório de Taxonomia e Farmacobotânica Centro de Biotecnologia Universidade Federal da Paraíba Cidade Universitária João Pessoa - Paraíba. Email: ansenrique@yahoo.es.

ESTUDO DAS PLANTAS DO GÊNERO SOLANUM NO BRASIL E SUA IMPORTANCIA COMO FONTE DE MATERIA PRIMA ESTEROIDAL Dr. Anselmo Enrique Ferrer Hernández ; Professor Visitante , Universidade ederal de Roraima-UFRR, Boa Vista, Roraima-RR Dra. María de Fátima Agra [2]; , Phd; Centro de Biotecnologia; Universidade Federal da Paraíba; Cidade Universitária; João Pessoa – Paraíba, Brasil Lic. María Eunice Aiardes Ferrer, Lic. em Enfermagem, Universidade Federal de Roraima-UFRR, Boa Vista, Roraima-RR Lic. Mabel Torres Ferrer; Lic. em Química. Farmacia Valfarma, Porto Velho, Rondônia, Brasil. INTRODUÇÃO: O gênero Solanum é uns dos maiores da família Solanaceae, contendo aproximadamente 1600 espécies. Dentro deste gênero existem algumas de grande importância, tales como a berinjela (*Solanum melongena* L); o gilo (*Solanum gilo* Raddi); a jurubeba (*Solanum paniculatum* L), entre outros., utilizados na alimentação e para curar doenças da pele. O gênero Solanum apresenta como princípio ativo, substancia esteroidais em forma de glicosídeos, tantos de tipo saponinas e glico - alcaloides. Estas estruturas permitem utilizar estas plantas como fonte de matéria prima na indústria farmacêutica para a produção de fármacos esteroidais, tales como cortisol, cortisona, pregnisolona, prednisonas, dexametasonas.; além de hormônios sexuais,(progesterona,testosterona,estradiol), anticoncepcionais, antidiuréticos, entre outros. OBJETIVOS: Incentivar o estudo destas plantas, pois o brasil apresenta mais de 250 espécies, sendo delas 150 endêmicas. Com isto, o Brasil possui um potencial incalculavel de plantas do gênero Solanum, como possíveis fontes de matéria prima esteroidais. RESULTADOS: No mundo atual, países como a Índia, Hungria, antiga URSS, Austrália, procuram novas fontes de matéria prima esteroidal, para a indústria farmacêutica. Muitos países utilizam a Diosgenina como o principal produto natural na produção de compostos esteroidais, outros utilizam a Solasodina. Os dois compostos pode ser transformado quimicamente em acetato de 16-deshidropregnenolona, intermediário necessário para a síntese de fármacos, hormônios, anticoncepcionais, anti-inflamatórios, etc. CONCLUSÕES: de acordo com os trabalhos realizados no Brasil, por diversos especialistas, se estima que o número de plantas do gênero Solanum, é mais de 250 espécies, distribuídas por todos os Estados na União. De elas existem mais de 150 espécies, que são endêmicas. Como pôde observar-se a necessidade de obter matéria prima esteroidal é uma prioridade em todo o mundo. Cada dia é mais as substancias esteroidais utilizadas para combater diversas doenças, entre elas; asma, artrite, inflamações das articulações, reumatismo, controlar a natalidade, a reposição hormonal das pessoas, assim como muitas outras . As plantas do gênero Solanum são na realidade plantas daninhas, mais que possuem um metabolismo secundário, capaz de produzir sapogeninas e alcaloides esteroidais, com um rendimento adequado, para seu cultivo, coleção, extração dos esteroides e sua transformação em diversos compostos esteroidais vitais para indústria farmacêutica brasileira. No Brasil apresenta mais de 250 espécies, sendo delas 150 endêmicas. Com isto, o Brasil possui um potencial incalculavel de plantas do gênero Solanum, como possíveis fontes de matéria prima esteroidais. PALAVRAS CHAVES: Solanaceae, gênero Solanum , fármacos esteroidais.

Palavras-chave: *Solanaceae*; Solanum; esteroides

A Amazônia pede socorro: estudo de caso em uma área ao Sul do Rio Madeira (Manicoré, Amazonas, Brasil)

Caroliny Almeida Coelho[1]; Marta Regina da Silva Pereira[2]; Ellen Karoline de Souza Passos[1]; Arnoldo Souza de Azevedo Filho[1]; Bruno Sampaio Amorim[3,4]. [1]Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Licenciatura em Ciências Biológicas, 69280-000, Manicoré, Amazonas, Brasil; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Departamento de Botânica, 69067-375, Manaus, AM, Brasil; [3]Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Pós-Graduação em Biotecnologia e Recursos Naturais, 69058-807, Manaus, AM, Brasil; [4]Museu da Amazônia, MUSA, 69099-415, Manaus, AM, Brasil. Email: caarolinyalmeida07@gmail.com.

Devido à grande extensão da Floresta Amazônica, pesquisas tem se concentrado em locais de fácil acesso. Sendo assim, grande parte da Bacia Amazônica apresenta poucas informações disponíveis sobre sua riqueza e distribuição de plantas. Localizado ao Sul do rio Madeira, o município de Manicoré apresenta um elevado número de fitounidades, o que pode indicar a existência de uma maior diversidade de espécies vegetais. Apesar disso, Manicoré está inserido em uma área de baixo conhecimento botânico, com elevada proporção de espécies não identificadas, e susceptível de conter muitas espécies ainda não descritas. Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar a diversidade e riqueza de angiospermas do município de Manicoré. Para isso, foram verificados os registros de coletas de angiospermas no banco de dados da Coleção do Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA e no acervo digital do Centro de Referência e Informação Ambiental – CRIA, além de serem realizadas 28 expedições botânicas (ca. de 90h de esforço amostral). Foram listadas 801 espécies, 409 gêneros e 106 famílias. A família mais rica foi Fabaceae (117 spp.), seguida de Euphorbiaceae (35 spp.), Rubiaceae (34 spp.), Apocynaceae (30 spp.), Melastomataceae (29 spp.), Moraceae (27 spp.), Arecaceae (24 spp.), Myrtaceae (20 spp.), Malvaceae (19 spp.), Annonaceae e Burseraceae (18 spp. cada), representando 46,3% das espécies registradas. Distribuídas entre as distintas fitofisionomias do município, 45,7% (366 spp.) das espécies são representadas por árvores, 27,5% (220 spp.) são arbustos, 13,2% (106 spp.) ervas, 4,7% (38 spp.) lianas, 3,5% (28 spp.) trepadeiras herbáceas, 3,2% (26 spp.) subarbustos e 2,2% (17 spp.) palmeiras. Nossos dados registram 47 novas ocorrências para o Estado do Amazonas, sendo que destas novas ocorrências, 12 são também o primeiro registro para a Região Norte. Das vinte e oito expedições botânicas realizadas no nosso estudo, foram coletados 240 indivíduos, pertencentes a 202 espécies, 145 gêneros e 63 famílias, que contribuíram com 25,2% do total das espécies registradas, fazendo com que os pontos de coleta destas expedições botânicas se tornassem as áreas de maior registro de espécies de angiospermas para o município. Todavia, verificamos a existência de lacunas de coletas em muitas áreas, principalmente na região central do município, sinalizando que grande parte de Manicoré ainda não foi pesquisada botanicamente. Além disso, em apenas 90h de esforço amostral em campo, identificamos uma nova espécie de *Mandevilla* Lindl, endêmica para a região Sul do Amazonas. Também verificamos que entre os municípios da região Sul do rio Madeira, Beruri, Tapauá, Apuí, Novo Aripuanã e Manicoré são, respectivamente, os que apresentam maiores lacunas de coletas botânicas de angiospermas. Nosso estudo evidencia a importância dos estudos florísticos na Amazônia brasileira. Diante da conhecida deficiência amostral da região Amazônica, a junção da compilação de listas florísticas baseadas em bancos de dados disponíveis com amostras bem identificadas por especialistas botânicos, somado ao esforço de coletas em campo, mostra-se fundamental para o conhecimento da flora e pode ser expandido para outros grupos de organismos.

Palavras-chave: Angiospermas; Floresta Amazônica; Lacunas de coletas
Apoio: A primeira autora agradece à Universidade do Estado do Amazonas a oportunidade de desenvolver o Projeto "Checklist preliminar de angiospermas em uma área ao sul do rio Madeira (Manicoré, Amazonas, Brasil)" e financiar uma expedição de campo. O autor sênior agradece à CAPES pela bolsa de pós-doutorado.

Conhecendo a biodiversidade da Bacia Amazônica: *Mandevilla manicorensis* (Apocynaceae), uma nova espécie endêmica para a região Sul do Amazonas

Caroliny Almeida Coelho[1]; Bruno Sampaio Amorim[2]; Marta Regina da Silva Pereira[3]; Fernanda N. Cabral[4]; Patricia Melchionna Albuquerque[2]; Arnoldo Souza de Azevedo Filho[1]; Ellen Karoline de Souza Passos[1]; J. Francisco Morales[5]. [1]Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Licenciatura em Ciências Biológicas, 69280-000, Manicoré, Amazonas, Brasil; [2]Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Pós-Graduação em Biotecnologia e Recursos Naturais, 69058-807,Manaus, Amazonas, Brasil; [3]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Departamento de Botânica, 69067-375, Manaus, Amazonas, Brasil; [4]Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Departamento de Biologia, 69080-900, Manaus, Amazonas, Brasil; [5]Missouri Botanical Garden, Research Associate, P.O. Box 299, St. Louis, Missouri 63166, USA. Email: caarolinyalmeida07@gmail.com.

Apocynaceae Juss. é uma das maiores e mais representativas famílias de angiospermas, contendo aproximadamente ca. 5.100 espécies pertencentes a ca. 360 gêneros. A família é representada no Brasil por ca. 783 espécies (cerca de 426 endêmicas) distribuídas em 78 gêneros (seis endêmicos), crescendo predominantemente em florestas secundárias, campos (limpo, sujo, rupestre), cerrados e restingas, onde ocorrem como arbusto, árvore, erva, liana/volúvel/trepadeira e subarbusto em distintos substratos, variando entre aquática, epífita, rupícola e terrícola. No estado do Amazonas, Apocynaceae é representada por ca. 234 espécies / 50 gêneros, sendo *Aspidosperma* L. (21 spp.) o gênero mais representativo, seguido de *Tabernaemontana* L. (19 spp.), *Odontadenia* Benth. (14 spp.), *Malouetia* D.C. e *Mandevilla* Lindl. (13 spp. cada). Como atualmente circunscrito, o gênero *Mandevilla* é monofilético e compreende cerca de 180-200 espécies, mas sua classificação infragenerérica precisa ser resolvida. Dois grandes grupos são reconhecidos: o grupo *Mandevilla* "*Mandevilla*" e o grupo *Mandevilla* "*Exothostemon*". No Brasil, 73 espécies (cerca de 40 endêmicas) são registradas. A Bacia Amazônica apresenta potencial de alta biodiversidade. No entanto, devido sua grande extensão e dificuldades de acesso, a sua vegetação ainda é pouco conhecida e inclui muitas espécies não descritas. O projeto "*Checklist* preliminar de angiospermas em uma área ao sul do Rio Madeira (Manicoré, Amazonas, Brasil)", visou aumentar a coleção de plantas em uma dessas áreas pouco pesquisadas na Bacia Amazônica. Um dos resultados foi a descoberta de uma nova espécie de *Mandevilla*, endêmica da região sul do Amazonas. Esta nova espécie está sendo descrita como *Mandevilla manicorensis* C.A. Coelho, B.S. Amorim & J.F. Morales, apresenta brácteas foliáceas e corola hipocrateriforme e faz parte do grupo *Exothostemon*. No grupo *Exothostemon*, doze espécies têm corolas hipocrateriformes e apenas quatro espécies têm brácteas foliáceas. *Mandevilla manicorensis* é restrita à Floresta Ombrófila de planície na região sul do estado do Amazonas, onde faz parte da comunidade de dossel na floresta de terra firme. O epíteto "*manicorensis*" refere-se ao município de Manicoré, no estado do Amazonas, local onde a espécie foi reconhecida pela primeira vez e até o momento, é restrita. Sua floração ocorre entre julho a dezembro. Atualmente *Mandevilla manicorensis* é conhecida por apenas duas coleções. Portanto, o status de conservação dessa espécie não pode ser avaliado no momento, e classificado como Deficiente de Dados (DD) de acordo com os critérios de conservação da IUCN. Sendo assim, este estudo destaca a importância de estudos florísticos e trabalhos de campo na Bacia Amazônica, especificamente em áreas mal pesquisadas na Bacia Ocidental. Trabalhos de campo recentes no município de Manicoré também revelaram várias novas ocorrências para o Amazonas e para a região Norte.

Palavras-chave: Estudo florístico; *Exothostemon*; Manicoré
Apoio: A primeira autora agradece à Universidade do Estado do Amazonas a oportunidade de desenvolver o Projeto "Checklist preliminar de angiospermas em uma área ao sul do rio Madeira (Manicoré, Amazonas, Brasil)" e financiar uma expedição de campo. O segundo autor agradece à CAPES pela bolsa de pós-doutorado. O autor sênior agradece o apoio parcial do Missouri Botanical Garden (Estados Unidos).

Leveduras com potencial biotecnológico isoladas a partir de *Anopheles darlingi* (Diptera: Culicidae) da Amazônia brasileira

Andrelisse Arruda[1]; Gabriel Eduardo Melim Ferreira[1]; Juliana Conceição Sobrinho[2]; Antônio dos Santos Júnior[4]; Carla Freire Celedônio Fernandes[1]; Luiz Shozo Ozaki[5]; Rodrigo Guerino Stabeli[1]; Alexandre de Almeida e Silva[3]. [1]FIOCRUZ RONDÔNIA; [2]FIMCA Vilhena; [3]UNIR Campus Porto Velho; [4]IFRO Porto Velho Calama; [5]Virginia Commonwealth University, Richmond, Virginia, USA. Email: andrelisse.arruda@fiocruz.br.

Microrganismos contidos no trato digestório de insetos têm sido isolados e identificados com o intuito de desenvolver ferramentas biotecnológicas para diversas finalidades. Um exemplo é a investigação da microbiota de mosquitos *Anopheles* de diferentes partes do globo com foco em paratransgênese como estratégia para combater a malária. No entanto, estes estudos abordam majoritariamente bactérias e, em se tratando de microbiota de anofelinos, o conhecimento é mais escasso ainda com relação à América do Sul. O estudo de leveduras em anofelinos é ainda extremamente incipiente, mas leveduras foram encontradas em associação com uma ampla gama de insetos, incluindo mosquitos. Estudos recentes argumentam que mosquitos podem abrigar leveduras com significado clínico, contribuindo para sua disseminação ambiental, assim como, leveduras com potencial biotecnológico. Reportamos aqui leveduras associadas a *Anopheles darlingi* Root, o principal vetor da malária na Amazônia brasileira. O objetivo deste trabalho foi isolar, identificar e caracterizar leveduras cultiváveis e com potencial biotecnológico, a partir das fezes de *An. darlingi*. Fêmeas de *An. darlingi* capturadas em áreas rurais de Porto Velho, Rondônia, Brasil, foram mantidas em gaiolas apropriadas para a coleta de fezes diretamente em meio YPD ágar (Arruda et al 2017), estas com cloranfenicol e incubadas a 30 °C por 48 horas, para favorecer o crescimento de leveduras. Colônias de sessenta isolados foram preservadas em glicerol a 30%, em freezer a -80 °C. A identificação dos isolados foi feita através do sequenciamento de fragmentos amplificados por PCR das regiões D1/D2 do rRNA 26S e ITS ribossomal. Foram obtidos fragmentos alvos de 27 dos 60 isolados, sendo estes purificados e sequenciados pelo método Sanger. As sequências com similaridades superiores a 97% frente a sequências disponíveis em bancos de dados e apresentando agrupamentos filogenéticos com *bootstrap* acima de 90% quando realizadas 1000 aleatorizações, foram utilizadas para as identificações, sendo estas depositadas no GenBank. Nove gêneros foram identificados e destes, seis espécies previamente descritas com potencial biotecnológico: *Moesziomyces parantarcticus* (Sugita e col., 2003; Q.M. Wang e col., 2015) e *Pseudozyma hubeiensis* (F.Y. Bai & Q.M. Wang, 2006) foram investigadas para produção de biodiesel; *Hanseniaspora opuntiae* (Cadez e col., 2003) foi utilizada na produção de chocolates; *Metschnikowia koreensis* (S.G. Hong e col., 2001) *e Meyerozyma caribbica* (Vaughan-Mart e col, 2010; Kurtzman & M. Suzuki, ano;) e *Meyerozyma guilliermondii* (Wick.) (Kurtzman & M. Suzuki, 2010), são fermentadoras de xilose. Considerando que estas leveduras transportadas por *An. darlingi*, não são patogênicas e estando isoladas e preservadas, estas podem ser exploradas em diferentes processos biotecnológicos, de paratransgêneses até utilizações industriais para produção de alimentos e biocombustíveis. Acreditamos que a biodiversidade de microrganismos associadas a insetos deve ser investigada, pois ela contém tanto espécies com potencial biotecnológico como as aqui apresentadas, quanto microrganismos de importância para a saúde pública não reportados nesta comunicação. Enfim, tendo em vista que muitas das leveduras isoladas estão presentes em néctar de flores, mosquitos e outros insetos poderiam servir como sondas para a caracterização de microrganismos de flores silvestres da floresta Amazônica, abrindo mais um caminho para a caracterização da biodiversidade nesta região.

Palavras-chave: *Microbiota de Anopheles*; Biodiversidade; Fungos
Apoio: CNPq, Capes, Fiotec.

Efeitos do uso da terra na comunidade de macroinvertebrados bentônicos em riachos da bacia do rio Iquiri (ACRE, BRASIL)

Diego Viana Melo Lima[1]; Wellington Rodrigues Vidal[2]; Valdemar Matos Paula[3]. [1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - IFAC; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - IFAC; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - IFAC. Email: wellington.bioif@gmail.com.

O desmatamento é um dos principais problemas que afetam os ecossistemas. Entre as consequências dessa ação antrópica, destacamos a dificuldade de praticar atividades sustentáveis, como a extração de produtos naturais da floresta (por exemplo, açaí e castanha do Brasil). A relação entre ambiente terrestre e aquático afeta diretamente a comunidade de macroinvertebrados bentônicos (MIB). Algumas ordens são mais sensíveis a mudanças na vegetação, como moscas-da-índia, plecopteras e efemerópteros, que sofrem uma redução na abundância e na composição quando expostas a mudanças ambientais. O presente trabalho teve como objetivo verificar como a mudança no uso do solo afeta a composição e os atributos da comunidade de macroinvertebrados bentônicos em pequenos riachos no leste do Estado do Acre. A pesquisa foi desenvolvida em riachos do rio Iquiri, pertencente à bacia hidrográfica do rio Acre, região do Baixo Acre, no município de Capixaba (AC). Quatorze córregos, todos afluentes do rio Iquiri, foram selecionados e distribuídos em três tipos de uso da terra: floresta (floresta contínua), pastagem e plantio de cana-de-açúcar. Foram determinados o nitrogênio total, fósforo total, potencial iônico hidrogênio (pH), a condutividade elétrica (µS.cm-1), a temperatura da água (ºC), o oxigênio dissolvido (ml.L-1) e a resistência à água (Ωm). Essas variáveis foram expressas em média ± desvio padrão. A comparação de médias foi feita por análise de variância (ANOVA), com valor de significância de 5%. Uma análise de componentes principais (PCA) foi aplicada às variáveis pH, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, temperatura da água e resistência da água com o objetivo de determinar quais eram mais significativas para a caracterização dos córregos nos diferentes usos do solo. Todos os organismos foram identificados até o nível de família. Foram coletados 3.968 organismos, sendo Diptera a ordem mais abundante com 2.661 organismos, representando cerca de 67% do total de invertebrados coletados neste estudo. A ordem Trichoptera obteve 426 organismos e foi o segundo grupo mais representado. Plecoptera e Megaloptera foram menos abundantes, com apenas 4 organismos cada. A análise dos principais componentes explicou 95,36% da variação total, sendo o primeiro componente responsável por explicar 80,15% dos dados da variação, e o segundo componente explicou 15,21%. A análise do padrão comunitário revelou maior semelhança entre a comunidade de macroinvertebrados de riachos presentes na cana e pastagem do que o biótico identificado em locais com presença de floresta ciliar. Segundo a ANOVA, apenas as variáveis nitrogênio total (F = 4,54, valor p = 0,01) e fósforo total (F = 9,29, valor p = 0,00) apresentaram diferenças significativas. A análise do padrão comunitário revelou maior semelhança entre a comunidade de macroinvertebrados de riachos presentes em áreas de plantio de cana e pastagens, do que o biótico identificado em locais com presença de floresta ciliar. Esta pesquisa constatou existir alterações na composição e a diversidade de macroinvertebrados ao longo de diferentes usos do solo.

Palavras-chave: Insetos aquáticos; Desmatamento; Amazônia
Apoio: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - Campus Rio Branco.

PERFIL DE SENSIBILIDADE A ANTIBACTERIANOS DE BACTÉRIAS EM EFLUENTES HOSPITALARES EM BOA VISTA - RR

Edimilla Carneiro da Cunha Aguiar[1]; Márcia Brazão e Silva Brandão[2]; Derlano Bentes Capucho[3]; Fabiana Granja[1]. [1]UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA; [2]INSTITUTO FEDERAL DE RORAIMA; [3]HOSPITAL GERAL DE RORAIMA. Email: edimilla_tour@hotmail.com.

Os resíduos líquidos gerados pelo hospital possuem alta concentração de substâncias contaminantes e micro-organismos patogênicos. Entre estes, destacam-se as bactérias Gram-negativas da família Enterobacteriaceae, principais causadoras de infecções em humanos. Estas bactérias podem possuir resistência aos antibacterianos, o que dificulta o tratamento dos pacientes com quadro de infecções. Os efluentes hospitalares sem tratamento prévio e urbanos contaminados com bactérias resistentes que são lançados num corpo hídrico receptor podem transformar rios e igarapés em reservatório de multirresistência bacteriana. Com isso, este trabalho tem por objetivo determinar o perfil de sensibilidade a antibacterianos de bactérias presentes em efluentes hospitalares em Boa Vista – RR. A coleta foi realizada no Hospital Geral de Roraima (HGR) a partir de efluentes de duas caixas sépticas que recebem resíduos dos blocos de internação. O material foi coletado com coletor de efluentes em profundidade (patente requerida) e inoculado em ágar MacConkey a 37ºC por 24h, seguido de purificação das colônias. Em seguida, foi realizada a identificação das espécies por série bioquímica e determinação do perfil de sensibilidade a antibacterianos em antibiograma por disco difusão. Foram testados em ágar Mueller Hinton os antibióticos: amoxacilina/ácido clavulânico, ampicilina, aztreonam, cefepime, cefotaxima, cefuroxima, cefalotina, cefazolina, cefoxitina, ceftriaxona, imipenem, meropenem, tetraciclina, ácido nalidíxico, levofloxacina, piperacilina/tazobactam, sulfazotrim, cloranfenicol, amicacina e gentamicina. Foi realizado o teste de disco de aproximação para detecção de bactérias multirresistentes produtoras de Betalactamases de Espectro Estendido (ESBL). Foram identificadas fenotipicamente *Enterobacter sakazaki* e *Klebsiella pneumoniae* na primeira caixa séptica. Na segunda foram encontradas duas *K. pneumoniae*, *Citrobacter diversus* e duas *Salmonella* sp. Apesar de ser espécie comum em infecções graves, as espécies de *K. pneumoniae* apresentaram um perfil de sensibilidade a todos os antibacterianos testados, bem como *C. diversus*. Já as bactérias do gênero *Salmonella* sp. foram resistentes à ampicilina, cefuroxima, cefalotina e cefazolina. Já a bactéria *E. sakazaki* foi resistente a todas as cefalosporinas testadas, caracterizando-a como uma ESBL, teste ao qual foi positiva. Os genes codificadores para enzimas ESBL se encontram em plasmídeos, que são elementos móveis facilmente transmitido via conjugação entre bactérias. Efluentes contaminados com bactérias produtoras de ESBL configuram um potencial perigo para a disseminação desta resistência no corpo hídrico receptor. Nos efluentes não são encontradas somente bactérias, mas também os descartes de outros resíduos hospitalares como detergentes, desinfetantes, resíduos de antibióticos, o que por si só, já deveria impedir ou eliminar o desenvolvimento dessas bactérias. Por isso, é essencial buscar alternativas de tratamento dos efluentes hospitalares, visto que a conservação de rios e igarapés depende do tratamento adequado dos efluentes urbanos, a fim de garantir a qualidade dessas águas.

Palavras-chave: Águas residuais; Ambiente; Bacteriologia
Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Universidade Federal de Roraima (UFRR) e Instituto Federal de Roraima (IFRR).

Evolução do conhecimento da Flora Amazônica nos últimos 100 anos

Taiguã Corrêa Pereira[1]; Michael J. G. Hopkins[1]; Renato Barboza da Silva[1]. [1]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Email: taiguacp@gmail.com.

O Neotrópico é uma das regiões mais biodiversas no mundo. A Amazônia é conhecida por abrigar uma grande riqueza de espécies, incluindo plantas. Porém, não temos informação acurada sobre a distribuição espacial da maioria das espécies vegetais. Investigamos a evolução no conhecimento da Flora Amazônica ao longo do último século, utilizando dados de herbários para mapear o incremento no esforço de coletas e na riqueza de espécies conhecidas na região. Registros de Magnoliopsida foram adquiridos de bancos de dados de herbários (principalmente INPA, MG, IAN, NY, MO etc) e fontes on-line (SpeciesLink e GBIF) e agregados em Banco de Dados no software BRAHMS. A limpeza seguiu um protocolo que estamos desenvolvendo, que consistiu em padronização dos nomes de coletores, correção e preenchimento de datas de coleta faltantes (feito por associação com o número sequencial do coletor) e padronização de nomes de localidades de coleta (incluindo estados e municípios). Coordenadas geográficos faltantes ou incongruentes foram verificadas ou preenchidas por comparação e dados de duplicatas da mesma coleta unificados. Identificações diferentes entre herbários distintos foram comparados para selecionar a mais confiável, e nomes em sinonímia ajustados para o atual. Foram obtidos originalmente 834 mil registros, dos quais 557 mil (66%) possuíam coordenadas, 244 mil (29%) faltando nome do município e 513 mil (61%) faltando a localidade da coleta. Após os processos de limpeza, o número de registros baixou para 711 mil, dos quais 629 mil (88%) são registros georreferenciados. A localidade de coleta ainda não foi preenchida para apenas 145 mil coletas (23%). Usando estes dados qualificados, quantificamos e mapeamos a variação no número de coletas (esforço amostral) e de espécies registradas (riqueza) na Região Amazônica em intervalos de 10 anos. Os mapas mostram o desenvolvimento da distribuição do esforço de coleta e a resultante distribuição da riqueza de espécies conhecidas no espaço geográfico da região amazônica no início, por volta do ano de 1900, e atualmente, 2019. Nossos resultados demonstram o potencial do protocolo para padronização dos registros de plantas, resgate de informações de localidades e georreferenciamento. Nossos resultados reforçam o paradigma que há muita concentração de conhecimento em poucas áreas na Amazônia, sendo dominado pelas cidades de Manaus e Belém, e também seguindo as estradas e rios principais, enquanto vastas áreas continuam praticamente inexploradas botanicamente, incluindo áreas que vem sofrendo desmatamento em grande escala.

Palavras-chave: Lacunas de conhecimento; Magnoliopsida; Banco de dados
Apoio: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM)

Ocorrência do gênero *Oudemansiella* Speg. (Physalacriaceae, Fungi) no Bosque da Ciência, em Manaus/AM

Gisele da Silva Sarkis[1]; Mauricio Silva de Oliveira[1]; Jadson José Souza de Oliveira[2]; Ieda Hortêncio Batista[1]. [1]Universidade do Estado do Amazonas; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Email: gdssr.bio@uea.edu.br.

O gênero *Oudemansiella* Speg. pertence a família Physalacriaceae, ordem Agaricales, classe Agaricomycetes, filo Basidiomycota, reino Fungi. Seus exemplares atuam como decompositores de matéria orgânica vegetal, podem ser comestíveis ou possuir potencial antimicrobiano. O Bosque da Ciência é um ambiente não-formal de aprendizagem presente na zona urbana de Manaus/AM, contendo resquícios de vegetações primária e secundária. Considerando que a taxonomia é, comumente, a ciência base para muitos estudos biotecnológicos e que a Amazônia possui ambiente propício para o crescimento fúngico, um estudo nesse bioma se mostra promissor. Esta pesquisa teve por objetivo desenvolver um estudo taxonômico de espécimes de *Oudemansiella* coletados no Bosque da Ciência, em Manaus/AM. As coletas ocorreram semanalmente durante os meses de out/2018 a mar/2019. Os fungos foram coletados e fotografados em diferentes ângulos em seu hábitat juntamente com o número de coletor correspondente. A descrição das macroestruturas ocorreu com o material fresco. Em seguida, os exemplares foram secos em desidratador a aproximadamente 40 °C (por pelo menos 48 h), armazenados em sacos plásticos com fecho hermético e mantidos em freezer por uma semana sob temperatura de aproximadamente -20 °C. Para descrição das microestruturas, cortes finos da lamela e do píleo do material seco foram retirados com o uso de lâminas de aço e hidratados em álcool 70 % por um minuto. Tão logo, submetidos a solução de KOH 5 %. A identificação das coleções fúngicas ocorreu com base em literaturas específicas. Realizaram-se 25 atividades de campo, onde foram obtidas 14 coleções, determinadas como *O. platensis*. Seus basidiomas são suculentos e ocorrem em áreas de bordas de trilhas ou em áreas abertas, mas nunca diretamente exposto aos raios solares. Foi observado que provavelmente atuam tanto como colonizadores primários quanto secundários, em troncos de árvores em fase inicial ou avançada de decomposição. Quanto ao tamanho, os espécimes coletados em gravetos apresentaram tamanho reduzido quando comparado com aqueles coletados nos troncos das árvores, demonstrando alta plasticidade macromorfológica. A ausência de outras espécies pode se dar pelo fato de os basidiomas serem estruturas reprodutivas, portanto, ocasionais. Quanto a morfologia, os basidiomas coletados apresentaram as seguintes características: Píleo 10–78,6 mm de diâmetro, plano, orbicular, borda inteira, superfície glabra com resquícios de um véu universal de coloração marrom, úmido, coloração branco-sujo; Lamelas decurrentes a sinuadas, abundantes, bordas inteiras e ventricosas, coloração branco; Estipe 12,3–79,7 × 0,7–4,9 mm, central, circular, lustroso, coloração branco-sujo; Basidiósporos 15,4–18,6 × 15–17,9 µm, globosos a subglobosos, lisos, parede fina; Basídios 42,3–75,8 × 17,5–22,9 µm, clavados a subclavados, com até 4 esterigmas; Pleurocistídios 110,0–187,5 × 17,5–42,5 ventricosos; Superfície pilear em forma de tricoderme. O estudo taxonômico do gênero *Oudemansiella,* em uma área da Amazônia Central, com apontamento de *O. platensis*, contribui para a descoberta da diversidade de fungos da família Physalacriaceae no Brasil e neotrópico. Além disso, pode contribuir para futuras pesquisas envolvendo o potencial antimicrobiano e a comestibilidade de *O. platensis*. Outros estudos rotineiros podem ser desenvolvidos para comprovar a inexistência de outras espécies do gênero.

Palavras-chave: Agaricales; *Oudemansiella platensis*; Taxonomia
Apoio: INPA; UEA.

Insetos aquáticos como ferramentas para avaliação de integridade ambiental em riachos de pequena ordem, Acre, Brasil.

Diego Viana Melo Lima[1]; Valdemar Matos Paula[2]; Wellington Rodrigues Vidal[3]; Lisandro Juno Soares Vieira[4]. [1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - IFAC; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - IFAC; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - IFAC; [4]Universidade Federal do Acre - UFAC. Email: vldmrmatos@gmail.com.

Entre os recursos naturais mais afetados pelas ações antrópicas estão os ambientes aquáticos nas suas mais diversas formas de existência (lagos, açudes, reservatórios, rios, riachos, bacias, etc). Vários grupos biológicos são sugeridos por diferentes pesquisadores tais como peixes, algas, macrófitas aquáticas e invertebrados. Entre os diferentes grupos de insetos aquáticos está a ordem Odonata, organizada em duas principais subordens: Zygoptera e Anisoptera. Parte dessa resposta a impactos, se deve às necessidades fisiológicas, conforme defendido pela hipótese da Ecofisiologia do grupo. Alguns trabalhos têm destacado as diferentes respostas de espécies de odonatas em diferentes usos da cobertura do solo, contrastando ambientes preservados e alterados. Testamos a hipótese que a composição da fauna de Odonata é diferente entre a área com floresta e a área com uso de pastagem. O estudo foi realizado na bacia do rio Acre, situada nos municípios de Rio Branco e Senador Guiomard. Foram amostrados 9 riachos de primeira a terceira ordens. Cinco riachos estavam inseridos em áreas com floresta, sendo identificadas neste estudo como área controle, e quatro riachos em área de pastagem, identificadas aqui como impactadas. Todas as amostras foram realizadas em setembro de 2017. Foi determinado um trecho com alcance de 100 metros em cada riacho, subdividido em 10 seções (10 m), separadas por seções transversais (11 unidades), codificadas em letras de A (a jusante) a K (montante). As Odonatas foram coletadas por 1h. Foi aplicada a metodologia de varredura em áreas fixas, em cada segmento dentro do igarapé. O período das coletas eram sempre entre 10h e 14h, período de maior atividade das espécies de Odonata, somente em dias ensolarados. Para avaliação da integridade do ambiente, foi aplicado o Índice de Integridade de Habitat (habitat integrity index – HII). Foram medidas a umidade relativa do ar (%), e a temperatura do ar (ºC), e três variáveis físico-químicas da água: pH, oxigênio dissolvido (mg / l), e condutividade (lS / cm). Para avaliar se a riqueza e abundância de espécies de Zygoptera e Anisoptera diferem entre área preservada (controle) e área de pastagem, foi adotado o estimador não-paramétrico Jackknife de primeira ordem. Para analisar esses efeitos sobre a composição de espécies foi aplicada a análise de Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS) (dissimilaridade Bray-Curtis), seguida pela Análise de Similaridade (ANOSIM). Foram coletados 152 indivíduos da ordem Odonata, sendo 136 pertencentes a sub-ordem Zygoptera e 16 da ordem Anisoptera. A família mais abundante foi Coenagrionidae, (88), seguida de Calopterygidae, (25) e Libellulidae (16). A família menos abundante foi Polythoridae (9). Os resultados da NMDS indicaram separação entre a composição da fauna identificada nas áreas controle e nas áreas impactadas (figura 5) (valor de stress 0,2089). A análise recomendou duas dimensões para explicar a maioria da variância (~59%) entre áreas controle e áreas impactadas. A ANOSIM mostrou que a composição da fauna de Odonata tem diferença entre área controle e área impactada (R=0,6219; valor p=0,008). Nosso estudo confirmou a hipótese de que a composição da fauna de odonatas é afetada pela mudança no uso do solo.

Palavras-chave: Odonatas; Integridade; Amazônia
Apoio: Odonatas; Integridade; Pastagem; índice; Amazônia.

LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS USADAS PELA COMUNIDADE NEGRA DE MAZAGÃO VELHO, AMAPÁ, BRASIL

ALZIRA MARQUES OLIVEIRA[1]; Raullyan Borja Lima e Silva[2]; PATRICK DE CASTRO CANTUÁRIA[2]; GILVAN PORTELA OLIVEIRA[2]. [1]UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ; [2]INSTITUTO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS DO ESTADO DO AMAPÁ. Email: alzira_dutra@yahoo.com.br.

O distrito de Mazagão Velho localiza-se no município de Mazagão, Estado do Amapá. Seus habitantes são de origem africana com mais de dois séculos de história em território amapaense. Eles possuem um vasto conhecimento sobre a flora local para práticas curativas da saúde. Entretanto, nos últimos anos as comunidades dessa região vêm sendo submetida a uma expressiva pressão antrópica decorrente da melhoria de acesso a cidade, a proximidade com as cidades de Mazagão, Santana e Macapá, além da intensificação da especulação imobiliária, turismo desordenado e o uso exacerbado dos recursos naturais da região. Esses fatores colocam em risco conhecimentos tradicionais seculares sobre a biodiversidade local. Dessa forma, a pesquisa teve o objetivo de caracterizar o conhecimento etnobotânico da diversidade da flora local utilizada para o tratamento de enfermidades pelos moradores. A pesquisa fez parte da tese de doutorado do Programa Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal. A metodologia foi baseada na Antropologia Cultural, com entrevistas estruturadas, semiestruturadas e observação participante. Os instrumentos de coleta de dados foram os formulários, o diário de campo, as gravações em áudio e o registro fotográfico. Foram realizadas 107 entrevistas em unidades domiciliares do centro urbano do distrito. Os entrevistados citaram 96 espécies, sendo que essas foram coletadas, herborizadas, identificadas em concordância com a literatura especializada e, posteriormente incorporada ao Herbário Amapaense. As espécies citadas pertencem a 39 famílias botânicas, as mais representativas foram a Lamiaceae com 20 espécies, a Asteraceae com 8 espécies e a Amaranthaceae com 5 espécie. Quanto ao hábito de crescimento, 48 são herbáceas, 19 são arbóreas, 9 arbustivas, 4 escandentes e 1 epífita-hemiparasitária. No que diz respeito ao ambiente de crescimento, 76 são oriundas de cultivo, 11 são espontâneas e 9 espécies podem ser obtidas de forma espontânea ou cultivada. A parte da planta mais utilizada nos remédios é a folha com 81,94% das indicações, em seguida foram citadas as raízes, o óleo, a casca, o leite, o caule e o bulbo. De acordo com as narrativas as preparações citadas foram: a infusão, a decocção, a maceração – pode ser em água, cachaça ou vinho tino, in natura e o sumo. As formas de uso e aplicações citadas foram: o banho, o chá, o emplasto, in natura, a inalação, a lavagem, a pomada, o preparado, o sumo e o consumo da água. 60 enfermidades foram citadas pelos entrevistados e estão distribuídas em 16 sistemas corporais. O sistema digestivo apresentou maior número de doenças, contudo o sistema respiratório obteve as maiores indicações de tratamento com plantas medicinais. Conclui-se que a comunidade conhece e usa uma significativa diversidade de plantas para cura de doenças e sintomas, entretanto a transmissão desse conhecimento não tem sido dinâmica entra e geração adulta e a jovem, prejudicando a continuidade desse saber tradicional. Dessa maneira é de extrema relevância fazer esse registro, pois poderá ser útil em futuras pesquisas aplicadas.

Palavras-chave: Fitoterapia popular; Conhecimento tradicional; Comunidade amazônica

Consolidação da Coleção Entomológica da Universidade Federal de Rondônia – UNIR.

Aline Andriolo[1]; Maria Áurea Pinheiro de Almeida Silveira[1]; Sian de Souza Gadelha[1]; Carolina Rodrigues da Costa Doria[1].
[1]Universidade Federal de Rondônia. Email: alineandriolo@hotmail.com.

As coleções científicas servem como repositório de material biológico tanto para atividades de ensino, como para atividades de divulgação e conscientização acerca da preservação da nossa diversidade biológica. Contudo, uma de suas principais funções está relacionada as atividades de pesquisa, onde atuam como repositório de material testemunho destas atividades e armazenam espécimes identificados por especialistas, que servirão como referência para a identificação de material semelhante em estudos posteriores. Nesse contexto, a Coleção Entomológica da UNIR foi criada em 2003, como resultado das coletas realizadas para a elaboração do EIA das usinas hidroelétricas do rio Madeira. As primeiras coletas, realizadas em 2003 e 2004, resultaram no montante de mais de sete mil indivíduos coletados, distribuídos em 684 espécies e/ou morfoespécies. Desde então, trabalhos de iniciação científica, relatórios técnicos e demais estudos de inventário têm incrementado a coleção tanto em número de exemplares, quanto em riqueza de espécies. Dentre eles estão 7 trabalhos de Conclusão de Curso, 4 dissertações de mestrado e dois estudos de impacto ambiental realizados para as hidroelétricas de Santo Antônio e para a empresa de cimento Votorantim. Hoje, a coleção conta com aproximadamente 15 mil espécimes, fixados tanto em via seca como líquida, e seu maior desafio tem sido a qualificação dos dados de identificação de forma que ele possa servir como referência na identificação de insetos utilizados em futuros trabalhos ecológicos ou taxonômicos que venham a ser desenvolvidos na universidade. A coleção, atualmente, possui indivíduos de diversas partes do estado de Rondônia, sendo também uma importante fonte de espécimes para estudos biogeográficos, mas a falta de identificação do material muitas vezes se torna uma barreira para a realização de empréstimos para pesquisadores que possuem interesse em grupos específicos, mas não tem a disponibilidade de ir até a coleção. Desta forma, o presente projeto teve como objetivo consolidar a Coleção Entomológica da UNIR, de maneira a garantir o incremento, qualificação dos dados e a perpetuação da mesma. Para isso, ao longo dos anos de 2018 e 2019 foram realizadas parcerias com taxônomos que identificaram o material referente a três ordens de insetos (Coleoptera, Lepidoptera e Hymenoptera). Duas famílias de Coleoptera, Cerambycidae e Scarabaeidae, já foram identificadas constatando-se um total de 36 e 53 espécies respectivamente. Para Lepidoptera, foram identificados os representantes de três famílias: Nymphalidae (139 espécies), Papilionidae (quatro espécies) e Pieridae (13 espécies). Já em Hymenoptera, foi trabalhada a família Apidae com foco na tribo Euglossini que foi representada por 31 das 37 espécies identificadas para a família. A coleção abriga indivíduos coletados em diversos locais do estado, representando praticamente toda extensão do município de Porto Velho, com coletas realizadas no trecho que margeia o rio Madeira - do distrito de Mutum-paraná a Santo Antônio e na área urbana do município, Parque Natural Municipal de Porto Velho; Candeias do Jamari; Estação Ecológica do Cuniã (localizada ao norte do estado de Rondônia, na divisa do estado de Rondônia com Amazonas); Parque Estadual do Guajará-Mirim; Reserva Biológica do Jaru; Floresta Nacional do Jamari e Zona da Mata Rondoniense. Todo este material foi tombado e devidamente armazenado na coleção para futuros estudos. Este projeto representou apenas o início de um esforço para transformar a Coleção Entomológica da UNIR em uma coleção de referência acerca da biodiversidade de insetos do estado de Rondônia, e é com grande satisfação que a coleção se coloca à disposição para pesquisadores que queiram contribuir com este ideal.

Palavras-chave: Entomofauna; Identificação; Taxonomia
Apoio: UNIR, FAPERO

Herbário do Colégio Militar de Manaus: uma ferramenta de apoio para aulas práticas de botânica.

Lídya Nayê Lira Corrêa[1]; Roberto Alexandre Alves Barbosa Filho[1]; Veridiana Vizoni Scudeller[2]. [1]Colégio Militar de Manaus; [2]Universidade Federal do Amazonas. Email: lil.correa8@gmail.com.

Um herbário é uma coletânea de material botânico tratado e conservado com exsicatas ou amostras em meio líquido, conservado em instalações adequadas. O Colégio Militar de Manaus (CMM), no entanto, não apresentava nenhuma coleção biológica própria. Pensando nisso, a partir de um projeto aprovado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Ensino Médio (PIBIC-EM) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), construiu-se o Herbário do CMM. O projeto teve como objetivo auxiliar o aprendizado dos alunos durante vários anos, visto que as exsicatas produzidas poderão ser utilizadas como auxilio visual em aulas de Biologia voltadas à botânica e como apoio para projetos de Iniciação Científica. Além disso, visa proporcionar um espaço para a participação dos alunos na montagem de exsicatas e fotografias, gerando um meio imersivo de aprendizagem prática. Se apresenta, por fim, como um registro histórico da fauna e flora local, envolvendo o corpo docente em seu estudo e catalogação. Consiste em coletar plantas encontradas na região amazônica, produzir exsicatas e identificá-las, em parceria com o herbário HUAM, da Universidade Federal do Amazonas. Abrange também a criação de um website com as informações do herbário, para que alunos do EAD (Ensino a Distância) possam consultá-lo. Seguem-se as etapas de coleta, identificação e classificação taxonômica das amostras, prensagem e montagem das exsicatas. A coleta é feita em triplicatas. Na identificação, utilizam-se como referências os sistemas APG III (2009) e o APG IV (2016), no mínimo a nível de família. Se necessário, a comparação com acervos externos também pode ser realizada. Após o tratamento e registro, fotos, dados e imagens da exsicata são carregados no site do Herbário, de endereço <herbariocmm.wordpress.com>. Existem, no momento, 42 amostras sob cautela do Herbário do CMM, 22 com família identificada, e três alunos colaboradores frequentes. Alguns exemplos de amostras catalogadas que se destacam são das famílias Nyctaginaceae, Oleaceae, Fabaceae, Melastomataceae, entre outras.

Palavras-chave: Exsicata; Didática; Ensino
Apoio: Agradecimentos ao CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, e ao PIBIC Jr, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica aos estudantes de Ensino Médio.

PANORAMA E RISCO DA CRIAÇÃO DE TILÁPIAS (*Oreochromis niloticus*) EM RONDÔNIA

LARIESSA MOURA DE ARAÚJO SOARES[1]; JUCILENE CAVALI[2]; JERÔNIMO VIEIRA DANTAS FILHO[3]; JEAN RICARDO SIMÕES VITULE[4]; CAROLINA RODRIGUES DA COSTA DORIA[5]. [1]Doutoranda, Laboratório de Ictiologia e Pesca, Programa de Pós-Graduação Rede Bionorte, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho/RO, Brasil; [2]Pesquisadora, Departamento de Zootecnia, Campus Presidente Médici/RO, Brasil; [3]Mestre, Departamento de Zootecnia, Campus Presidente Médici/RO, Brasil; [4]esquisador, Departamento de Engenharia Ambiental, Laboratório de Ecologia e Conservação, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR, Brasil; [5]Pesquisadora Laboratório de Ictiologia e Pesca, Departamento de Biologia, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho/RO, Brasil. Email: lariessa@gmail.com.

A invasão biológica de espécies exóticas em ambientes naturais é reconhecidamente uma das grandes ameaças à biodiversidade mundial. O objetivo do estudo foi mapear os cultivos de *O. niloticus*; o manejo utilizado pelos piscicultores, no estado de Rondônia; registros de ocorrência da espécie em ambiente natural. Para o mapeamento dos piscicultores utilizou-se dados secundários oficiais sobre: 1) número de pisciculturas licenciadas na base da Secretaria de Desenvolvimento Ambiental do Estado de Rondônia – SEDAM; 2) número de produtores que se autodeclararam produtores de *O. niloticus* na base de dados da Agência de Defesa Agrossilvopastoril do Estado de Rondônia – IDARON; 3) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Para avaliação do manejo aplicado pelos piscicultores entrevistou-se nos meses de Abril a Dezembro de 2018, durante as 2 maiores feiras de agronegócio do estado, para identificação dos sistemas de produção e características gerais dos empreendimentos. Os questionários aplicados aos piscicultores continham questões sobre: localização das propriedades; igarapé ou rio próximos a piscicultura, espécie cultivada, procedência dos alevinos adquiridos, sistemas de contenção utilizados nos tanques, local de comercialização e observação de espécies de peixes invasoras no ambiente natural. Para identificação dos pontos de invasão de *O. niloticus* em corpos d´água entrevistou-se os pescadores esportivos e profissionais ao longo de 2018, utilizando a plataforma Google Formulários® para elaboração do questionário, enviado posteriormente por meio do WhatsApp® a um grupo de pescadores esportivos e profissionais, questionando a visualização de *O. niloticus* em ambiente natural e identificação dos locais positivos. Os dados oficiais demonstram que há divergências entre as informações registradas pelos órgãos competentes sobre a existência de criadores de *O. niloticus* no estado de Rondônia. Na SEDAM constam 4308 piscicultores licenciados, não havendo informações sobre licenciamento de espécies exóticas, no IDARON (2017) 778 se autodeclararam produtores de *O. niloticus* e no IBGE (2017) 1300. Foram entrevistados 150 Piscicultores, destes dois produtores relataram produzir *O. niloticus.* Sobre manejo ambiental, 41,3% dos entrevistados não possuem sistemas de contenção, 46,6% relataram utilizar telas na entrada ou na saída dos viveiros; que utilizam em ambos somam 29%. No total, 50,6% dos piscicultores admitiram haver escapes no meio ambiente. Os resultados das observações *O. niloticus* relatada por pescadores confirmam essa hipótese. Dos 129 pescadores esportivos (100) e profissionais (29) entrevistados, destes 43% afirmaram já terem visualizado tilápias em ambiente natural, sendo que 12,25% visualizaram mais que 5 vezes em ambiente natural. A bacia do rio madeira é reconhecidamente a mais diversa do mundo, a invasão de espécies exóticas oriundas das pisculturas mal manejadas já uma realidade e coloca em risco a biodiversidade local.

Palavras-chave: *Oreochromis niloticus*; Invasão Biológica; Não-nativos
Apoio: SEDAM/UNIR/FAPERO

O potencial farmacológico da fauna amazônica de mamíferos

Marcela Alvares Oliveira[1]; Lariessa Moura de Araújo Soares[2]; Mariluce Rezende Messias[3]; Carolina Rodrigues da Costa Doria[4]. [1]Discente Curso do PPG Bionorte (UNIR); [2]Doutoranda, Laboratório de Ictiologia e Pesca, Programa de Pós-Graduação Rede Bionorte, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho/RO, Brasi; [3]Docente do PPG Conservação e Uso de Recursos Naturais (DBIO UNIR); [4]Docente do PPG Bionorte (UNIR. Email: lariessa@gmail.com.

A Amazônia possui uma diversidade de produtos da medicina popular ainda pouco explorada. Esse conhecimento tradicional de diferentes populações humanas foi adquirido ao longo de séculos pela experimentação em diferentes espécies. Dentre esses produtos destacamos os subprodutos da caça, que utilizam parte dos animais ou subprodutos metabólicos, prática denominada zooterapia. Embora documentada a vários séculos, inexistem informações sobre o uso medicinal associado à fauna no estado de Rondônia, além de pesquisas que foquem no seu potencial uso farmacológico. O presente estudo compilou informações sobre o uso de zooterápicos por caçadores no estado de Rondônia, ressaltando as partes utilizadas, forma de preparação e doenças combatidas. O estudo foi realizado nos municípios de Porto Velho, Candeias do Jamari, Chupinguaia, Itapuã do Oeste, Nova Brasilândia do Oeste, Ouro Preto do Oeste e Ariquemes no estado de Rondônia. Essa pesquisa seguiu as recomendações da Resolução CNS 466/12. Empregou-se o método de entrevista semiestruturada. Os caçadores foram questionados sobre o uso de zooterápicos, e em caso afirmativo, qual era a espécie de mamífero, parte utilizada e enfermidade tratada. Foram entrevistados 89 caçadores e todos afirmaram não caçar com objetivo de acesso a produtos medicinais, sendo que 37 não faziam uso de zooterápicos. Foram registradas sete espécies em 55 citações (*Cuniculus paca* n=36, *Hydrochoerus hydrochaeris* n=10, *Tapirus terrestris* n=4, *Dasypus* sp n=1, *Tayassu pecari* n=1, *Nasua nasua* n=2, *Didelphis marsupialis* n=1). Em relação às partes utilizadas foram citadas oito partes (bile n=37, osso n=7, gordura n=5, pênis n=3, dente n=2, casco n=1, couro, n=1, cauda n=1). Foram apontadas 26 doenças tratadas em 56 citações, destacando-se o tratamento da malária (n=13 e 24,53%). Em relação a paca, 36,11% das citações estavam relacionadas ao tratamento de malária e 27,78% às doenças ou fortalecimento do fígado, sendo todas tratadas com a bile (chamada localmente de “fel”). Nesse caso a vesícula biliar era colocada pra secar naturalmente e adicionada à comida ou alguma bebida. O conhecimento sobre animais de uso medicinal parece ser muito difundido por toda Bacia Amazônica. A paca é uma das principais espécie alvo de caça em toda região amazônica e em outros estados da região norte seu uso também está atrelado ao combate de colesterol alto e derrame. A utilização de diferentes zooterápicos para a mesma doença ou a mesma espécie animal para tratar doenças diversas pode constituir uma adaptação ao acesso local diferenciado às diferentes espécies de mamíferos. Como abrange várias enfermidades tratadas, apresenta uma grande potencialidade de aplicações farmacológicas, sendo necessárias soluções de questões legais envolvendo o uso de animais.

Palavras-chave: *Cuniculus paca*; Zooterápicos; Espécies Cinegéticas
Apoio: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

Desempenho agrônomico do milho (*Zea mays* L.) (Asteraceae) submetido a ausência de micronutrientes no sul do Amazonas, Brasil

Francisca Xavier Quintino Neta[1]; José Igor Silva Praça[1]; Carlos Henrique Gima Relvas[1]; Elilson Gomes de Brito Filho[1]; Vaiton Radmann[1]. [1]Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Humaitá, Amazonas, Brasil,. Email: franciscaneta.nf@gmail.com.

As deficiências nutricionais na cultura do milho contribuem significativamente para a queda da produtividade e, consequentemente, do lucro do produtor. Dessa forma, é importante que pesquisas sejam conduzidas no sentido de identificá-las no início do ciclo da planta para que as devidas providências sejam tomadas a tempo de não prejudicar a colheita. Os micronutrientes são elementos químicos essenciais para o crescimento de plantas e são exigidos em quantidades muito pequenas, mesmo assim a ausência destes pode resultar em perdas significativas de produção. Objetivou-se determinar o desempenho agronômico do milho submetido a ausência de micronutrientes. Instalou-se o experimento na casa de vegetação do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente IEAA/UFAM localizada no município d e Humaitá, no sul do Amazonas. Na fazenda experimental Mangabeiras do IEAA, coletou-se com auxílio de pá, enxada e ferro de cova aproximadamente duas sacas de solos de trincheiras. Após o procedimento de coleta, o solo foi levado para o galpão do IEAA, onde foi destorroado em uma peneira de 3 mm, depois quatro amostras desse solo foram analisadas, para obtenção de valores de umidade, com a finalidade de saber a quantidade de calcário a ser utilizado. Depois do cálculo de recomendação, o mesmo foi incorporado ao calcário, e 28 dias depois ocorreu a pratica de semeadura. Foram utilizados quatro vasos, dois com adubação completa e dois com deficiência de micronutrientes, a irrigação ocorreu todos os dias pelos turnos da manhã e da tarde. A germinação ocorreu a partir do quarto dia após semeadura. No período de realização do experimento a temperatura média do município foi de 27 °C. Analisou-se a ausência de micronutrientes durante o crescimento e desenvolvimento da planta, observando se características peculiares surgiriam em folhas ou caule, características essas oriundas da ausência de micronutrientes. Este método de diagnose visual dos sintomas de deficiência de nutrientes constitui-se um método adequado para o manejo dessas práticas, bem como acessíveis ao nível dos pequenos produtores de milho. Observou-se que as plantas cresceram saudáveis e não houve sintomas de deficiência de micronutrientes durante todo o período analisado. Após a retirada de todo solo dos vasos, avaliou-se por meio de medidas de comprimento, que as plantas sem micronutrientes tiveram maior crescimento apesar da ausência de nutrientes, enquanto que o cumprimento radicular foi menor no tratamento completo, devido a indisponibilidade de nutriente, as plantas de milho tenderam a expandir seu sistema radicular em busca de nutrientes disponíveis. Portanto, as plantas de milho robusta em estágios iniciais de crescimento não foram afetadas diretamente pelas deficiências de micronutrientes nas condições experimentais impostas.

Palavras-chave: *Zea mays,* L.; Experimento,; Deficiência
Apoio: Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Humaitá, Amazonas, Brasil.

SELEÇÃO DE MARCADORES MOLECULARES DNA CLOROPLASTIDIAL PARA ESTUDOS FILOGENÉTICOS DO GÊNERO HUMIRIA AUBL. (HUMIRIACEAE)

Uriel Melo Sampaio[1]; Anne Bárbara Barbosa da Silva[1]; Ana Sofia Sousa de Holanda[2]; Bruno Sampaio Amorim[3,4]; Diego Sotero de Barros Pinangé[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas, Departamento de Genética, 69080-005, Manaus, Amazonas, Brasil;; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Programa de Pós-Graduação em Botânica (PPGBot-INPA), 69067-375, Manaus, Amazonas;; [3]Museu da Amazônia, MUSA, 69099-415, Manaus, Amazonas, Brasil;; [4]Universidade do Estado do Amazonas, Pós-Graduação em Biotecnologia e Recursos Naturais (PPGMBT-UEA), 69065-001, Manaus, Amazonas, Brasil;. Email: urielsampaio@gmail.com.

A família Humiriaceae apresenta distribuição neotropical, ocorrendo na América central, costa oeste da África e Brasil. A espécie *Humiria balsamifera* se destaca por representar um complexo intraespecífico, que possui 14 variedades e ampla variação morfológica observada principalmente na forma, tamanho e indumento das folhas e endocarpo. A correta classificação dessas espécies apenas com a utilização da taxonomia tradicional é insuficiente uma vez que existem muitos mecanismos reprodutivos e uma grande plasticidade fenotípica, como notificado na família Humiriaceae. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi buscar marcadores moleculares que sejam informativos o suficiente para se fazer inferências sobre relações evolutivas dentro do complexo *H. balsamifera*. Coletou-se 42 amostras de folhas de plantas adultas de sete variedades de *H. balsamifera* (*H. balsamifera* var. *guianensis*, *H. balsamifera* var. *balsamifera, H. balsamifera* var. *floribunda*, *H. balsamifera* var. *coriacea*, *H. balsamifera* var. *stenocarpa*, *H. balsamifera* var. *parviolia* e *H. balsamifera* var. *savannarum*), em parceria com um grupo de pesquisa do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia–INPA. Acondicionou-se esse material em sílica gel e o armazenou a -20?C. No intuito de otimizar o processo de extração de DNA, dois protocolos foram testados em 37 amostras. A quantificação do DNA foi realizada pelo método comparativo em gel de Agarose 0,8% com os marcadores λ10, λ50 e λ100 como referencial e em NanoDrop. A amplificação heteróloga e análise de *locos* microssatélites do genoma do cloroplasto (cpDNA) originalmente desenvolvidos para *Nicotiana tabacum* e regiões de ISSR (*Inter Simple Sequence Repeats*) foram realizadas, utilizando as oito amostras com maior grau de pureza de DNA do banco de DNA, para testar 10 regiões plastidiais universais (CCMP 01 a 10). Dentre as 8 amostras testadas, seis variações de *H. balsamifera* mostraram amplificação heteróloga positiva e apenas os *primers* CCMP 8 e 9 não apresentaram amplificação em nenhuma amostra, demonstrando a potencialidade deste marcador nas próximas etapas do presente trabalho. As análises preliminares com as regiões de ISSR testadas não apresentaram amplificação satisfatória, detectando-se portanto, a necessidade de uma otimização no protocolo de extração para *H. balsamifera* para obtenção de amostras de DNA em maior quantidade e com elevado grau de pureza. Consequentemente, as regiões com amplificações heterólogas positivas serão testadas com mais amostras de variedades dessa espécie, para se detectar níveis de polimorfismos que ofereça informações relevantes nos estudos de delimitação de espécies, e por sua vez, sobre relações evolutivas dentro desse complexo.

Palavras-chave: *Humiria balsamifera*; análise molecular; microssatélites
Apoio: Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

ANÁLISE COMPARATIVA DE CARACTERISTICAS MOLECULARES DE EXTRATOS DE PRÓPOLIS DE *Scaptotrigona depillis* USANDO DIAGRAMA DE VENN

Edineide Cristina Alexandre de Souza[1]; Carla Porto[2]; Cristiano Menezes[3]; Adriana Flach[1]. [1]Universidade Federal de Roraima; [2]Universidade Estadual de Maringá; [3]Embrapa Amazônia Oriental. Email: edineide.cris@gmail.com.

Diferenças nos perfis químicos de extratos de própolis foram avaliadas por meio da análise de elementos em conjuntos, o chamado diagrama de Venn. Essa ferramenta tem sido muito útil para identificar semelhanças e diferenças em agrupamentos biomoleculares. A própolis, produzida por abelhas a partir de resinas coletadas de vegetais, possui constituição muito complexa, o emprego de solventes distintos para elaboração de extratos possibilita a obtenção de composições diferenciadas, formando agrupamentos que descrevem peculiaridades entre eles. Amostras de própolis foram coletadas de colmeias do meliponário da Embrapa Amazônia Oriental. Após o recebimento o material foi submetido a refrigeração e posteriormente pulverizado com auxílio de gral com pistilo. Foram elaborados extratos a partir de 2g de própolis com 100mL de álcool de cereais (EPAc), álcool etílico 70% (EEP70), aquoso a temperatura ambiente (EPAq1) e aquoso sob aquecimento (40°C) (EPAq2), o tempo de extração foi de 7 dias, com agitação periódica. Os extratos etanólicos foram concentrados em evaporador rotativo e os aquosos liofilizados. Os perfis químicos foram obtidos por cromatografia liquida de ultra eficiência acoplada a espectrometria de massas (UHPLC-ESI-MS/MS) em pareceria com o Laboratório de Biomoléculas e Espectrometria de Massas, do departamento de Química da Universidade Estadual de Maringá (UEM). A análise dos resultados possibilitou a detecção de uma grande quantidade de compostos, resultando em um abundante conjunto de espectros que foram compilados e com os dados foi gerado um diagrama de Venn. Pela análise do diagrama de Venn, foi possível observar 421 entidades químicas, das quais 121, o que corresponde a 28,7% maior abundancia de entidades, foram detectadas exclusivamente no extrato EEP70, 56 (13,30%) foram exclusivas do EPAc. Os extratos EEP70 e EPAc foram os que apresentaram maior número de características moleculares similares, 176 (41,8%) perfil já esperado, já que se trata do mesmo solvente, apenas com diferença de polaridade em decorrência da presença de água. O EPAq1, apresentou menor abundância de entidade exclusivas (11, 2,61%), sendo possível visualizar correlações apenas com os extratos EEP70 (3 entidades) e EPAq2 (11 entidades). Existem ainda, 4 (0,95%) características moleculares que estão presentes em três dos quatro extratos (EEP70, EPAc e EPAq2). A determinação de correlações dessas características moleculares com bancos de dados *Global Natural Products Molecular* e com as bibliotecas públicas contribuirá para elucidação do perfil químico dos diferentes extratos que a partir da compilação de dados já mostram diferenças interessantes que podem estar associada a ações biológicas distintas, além disso, a baixa toxidez dos solventes empregados possibilita o estudo para padronização de formulações para consumo direto.

Palavras-chave: Meliponíneo; GNPS; Espectrometria de massas

DINÂMICA TEMPORAL DOS RECURSOS FLORAIS DE IMPORTÂNCIA APÍCOLA EM FRAGMENTO URBANO

Albeane Guimaraes Silva[1]; Maira Rodrigues Diniz[1]; Naíze dos Reis Ribeiro[2]; Jesse James Fernandes Sousa Filho[2]; Michael Hrncir[3]; Márcia Maria Correa Rêgo[2]. [1]Programa de Pós-Graduação BIONORTE, Laboratório de estudos sobre Abelhas, Universidade Federal do Maranhão; [2]Laboratório de estudos sobre Abelhas, Universidade Federal do Maranhão; [3]Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Departamento de Ciências Animais. Email: albeaneguimaraes@hotmail.com.

O aumento no declínio dos polinizadores tem gerado uma preocupação global devido os impactos causados na polinização de culturas e plantas silvestres. Entre os diversos fatores em que insetos polinizadores tem sofrido, a diminuição dos recursos florais devido à perda e degradação do habitat, tem sido sugerida como um fator-chave. Dentre os insetos, as abelhas estão entre os polinizadores mais importantes das regiões tropicais. Logo, conhecer a flora e a distribuição de seus recursos florais em um determinado ambiente pode auxiliar na manutenção dessas populações. Portanto, os objetivos desse estudo foram (i) conhecer a composição florística e (ii) descrever os padrões de distribuição temporal dos recursos florais utilizados por abelhas em um fragmento urbano de São Luís/ MA. O estudo foi realizado entre julho de 2018 a agosto de 2019 no Campus Universitário Dom Delgado da Universidade Federal do Maranhão, em um raio de 1000 metros em torno de um meliponário experimental montado no Laboratório de Estudos com Abelhas (Lea/UFMA [2°33'07.7"S 44°18'22.8"W]), em São Luís, Maranhão, Brasil. Mensalmente, todas as espécies vegetais em floração dentro desse raio foram amostradas considerando seu hábito, síndrome de polinização e recursos ofertados (pólen, néctar e óleo). Foram amostradas 155 espécies de plantas distribuídas em 49 famílias. As famílias mais representativas foram Fabaceae (36), Asteraceae (17), Malvaceae (11). As demais famílias totalizaram 91 espécies, sendo que 24 delas apresentaram apenas uma. Plantas polinizadas por abelhas totalizaram aproximadamente 70% das espécies, e apresentaram floração distribuída ao longo do ano, logo a disponibilidade de alimentos para as abelhas foi contínua. Pólen e néctar foram os recursos mais comuns, e apresentaram distribuição sazonal, apesar da baixa concentração. Plantas herbáceas apresentaram maior número de indivíduos com flores nectaríferas e poliníferas, apresentando distribuição sazonal para ambos os recursos. No entanto, isso pode ser um fator preocupante tendo em vista que é justamente esse extrato que sofre mais em área urbana, principalmente devido as capinas. A perda de recursos ou diminuição dos florais devido a mudanças no uso e manejo da terra tem sido apontada como uma das causas do declínio de polinizadores.

Palavras-chave: abelha; Pólen; Néctar
Apoio: FAPEMA, CAPES

Abelhas visitantes de *Humiria balsamifera* (Humiriaceae): rede de transporte de pólen

Rafael Sousa Pinto[1]; Albeane Guimarães Silva[1]; Patricia Maia Correia de Albuquerque[1]. [1]Programa de Pós-Graduação Bionorte, Laboratório de estudos sobre Abelhas, Universidade Federal do Maranhão. Email: albeaneguimaraes@hotmail.com.

A abordagem de rede ecológica tem sido utilizada para entender como plantas e visitantes florais interagem em uma comunidade. Um dos métodos utilizados para isso é a análise do pólen carregado pelos polinizadores, que permite identificar as espécies botânicas exploradas por eles. Neste trabalho identificamos as abelhas visitantes de *Humiria balsamifera* no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, e o pólen transportado por esses insetos em visitas às flores da planta, a fim de determinar o padrão estrutural da rede de interação. Os indivíduos de *H. balsamifera* foram monitorados um dia por mês ao longo de 2017, para coleta com rede entomológica das abelhas visitantes florais. Após, em laboratório, o pólen do corpo foi removido e montadas lâminas para análise em microscópio óptico. A planta floresceu o ano todo e foram coletadas 1231 abelhas pertencentes a 17 espécies durante o período. As maiores frequências dos indivíduos foram das espécies *Melipona subnitida* (41,8%), *Apis mellifera* (29,8%), *Xylocopa cearensis* (10,7%) e *Melipona fasciculata* (8.6%). A análise do pólen do corpo das abelhas foi feita a partir de 378 indivíduos. Nestes espécimes foram observados 22 tipos polínicos, sendo 3 indeterminados, e os identificados distribuídos em 14 famílias botânicas. O número de interações possíveis para a rede foi de 374 (17 espécies abelhas x 22 tipos polínicos), mas foram observadas entre as espécies de abelhas e plantas somente 74 interações, o que conferiu baixa conectividade à rede (C = 19%). A matriz quantitativa demonstrou que o pólen de *Humiria balsamifera* (71,4%) foi o mais frequente no corpo das abelhas, sobretudo das espécies *A. mellifera*, *M. subnitida* e *M. fasciculata*, conferindo a estas maior possibilidade de transporte de pólen homoespecífico para polinização da planta. Em seguida aparece *Chamaecrista ramosa* (10,7%), sendo esta mais importante para *Xylocopa cearensis*, e também o pólen de *Byrsonima* (3,4%), tendo maior ocorrência no corpo de *Centris caxiensis* e *Centris flavifrons.* A rede de interações mostrou-se aninhada (N = 0,89 / NODF = 54,17), o que demonstra que as espécies de abelhas e plantas generalistas estabeleceram uma rede funcional, conferindo a possibilidade de espécies raras persistirem, já que estas interagem com subconjuntos dos generalistas. Isto aponta para a relevância de *H. balsamifera* como uma planta generalista fundamental para promover a estabilidade da comunidade.

Palavras-chave: Abelhas sociais; Planta generalista; Interação
Apoio: FAPEMA, CAPES

Dieta larval da abelha *Xylocopa* (*Neoxylocopa*) *cearensis* Ducke, 1910 (Hymenoptera, Apoidea) em área de restinga do Delta do Parnaíba

Harryson Corrêa Barros[1]; Maira Rodrigues Diniz[2]; Albeane Guimarães Silva[2]; Marcia Corrêa Rêgo[1]. [1]Laboratório de estudos sobre Abelhas, Universidade Federal do Maranhão; [2]Programa de Pós-Graduação Bionorte, Laboratório de estudos sobre Abelhas, Universidade Federal do Maranhão. Email: harrysonbarros@hotmail.com.

As abelhas do gênero *Xylocopa* (Apidae: Xylocopini) Latreille são eficazes agentes polinizadores que visitam grande número de espécies vegetais. Os estudos sobre suas interações com plantas na coleta de recursos florais em áreas de dunas e restinga já vem sendo abordado para as diversas espécies do gênero *Xylocopa* devido a abundância de espécies nestes ecossistemas. Contudo o conhecimento sobre as comunidades de abelhas dos ecossistemas costeiros ainda permanece restritos. Estudos sobre a ecologia alimentar da dieta de *X. cearensis* são raros, e inexistentes para as restingas maranhenses. Assim, o objetivo desse trabalho foi verificar a amplitude da dieta de *X. cearenses*, através da análise polínica, para avaliar a ocorrência de especialização ou generalização para determinadas espécies botânica. Os ninhos naturais foram inventariados em bioma de restinga dentro da APA Delta do Parnaíba, de julho de 2018 a maio de 2019 através de busca ativa na Ilha Grande de Paulino (2°44'15.8"S 42°10'48.5"W), Tutóia, Maranhão, Brasil. O substrato das células de cria foi coletado, e quando possível, os ninhos foram transportados para Laboratório de Estudo Sobre Abelhas, na Universidade Federal do Maranhão (LEA/UFMA) em São Luís/MA. A carga polínica das células de cria com ou sem oviposição, resíduos pós emergência das abelhas e pílulas fecais de ninhos naturais foram submetidas ao processo de acetólise. Um total de 21 tipos polínicos, distribuídos em 11 famílias (Fabaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Ochnaceae, Poaceae, Acanthaceae, Sapotaceae, Euphorbiaceae, Amaranthaceae, Melastomataceae, Cyperaceae) foram diagnosticados a partir da análise do substrato de 19 células de cria de um total de 12 ninhos de *X. cearenses* amostrados na restinga da Ilha Grande do Paulino. Todos os ninhos ocupavam galhos vivos de *Anacardium occidentale* L (cajueiro). Três tipos polínicos foram considerados como pólen Acessório, sendo *Mouriri cearensis* (35,44%) o de maior frequência, seguido por *Myrcia multiflora* (27,05%) e *Chamaecrista* sp.1 (18,28%). Apenas um tipo polínico *Chamaecrista* sp2 (14,53%) foi classificado como Pólen Isolado Importante e os demais tipos polínicos foram considerados como Pólen Isolado Ocasional (%<3%). As espécies *M. multiflora, Chamaecrista* sp.1 *e Chamaecrista* sp.2, predominantes nas análises, são advindas das famílias de alta representatividade na área de estudo. A abelha *X. cearensis* é uma espécie polilética, que devido a sua plasticidade utiliza dos tipos polínicos *M. cearensis, M. multiflora, Chamaecrista* sp.1 *e Chamaecrista* sp.2, na Ilha Grande do Paulino para o aprovisionamento de seus ninhos, sendo estas fundamentais fontes proteicas para a alimentação de suas crias.

Palavras-chave: Polens; Recursos florais; Alimentação
Apoio: FAPEMA

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DOS GRÃOS DE POLENS DAS PLANTAS VISITADAS POR ABELHAS DA ILHA GRANDE DO PAULINO, TUTÓIA-MA, BRASIL

Maira Rodrigues Diniz[2]; Harryson Corrêa Barros[1]; Carlos Luis Neves Júnior[3]; Albeane Guimarães Silva[2]; Eduardo Bezerra de Almeida Júnior[4]; Marcia Corrêa Rêgo[1]. [1]Laboratório de estudos sobre Abelhas, Universidade Federal do Maranhão; [2]Programa de Pós-Graduação Bionorte, Laboratório de estudos sobre Abelhas, Universidade Federal do Maranhão; [3]Mestrando em Entomologia, Universidade Federal de Viçosa; [4]Laboratório de Estudos Botânicos, Universidade Federal do Maranhão. Email: harrysonbarros@hotmail.com.

Os grãos de polens apresentam uma grande variação morfológica, essas diversidades polínicas são estabelecidas geneticamente e não estão sujeitas as variações das condições ambientais, o que permite identificar famílias gêneros e até mesmo espécies. Com intuito de contribuir com os estudos de palinotaxonomia, melissopalinologia, paleopalinologia, o objetivo foi caracterizar morfologicamente os grãos de polens das plantas visitadas pelas abelhas na Ilha Grande do Paulino. O estudo foi realizado na Ilha Grande do Paulino, em uma área de 4,9 km2 (2°43’58.2”S/42°11’23.4”W), área localiza-se no município de Tutóia, situada dentro da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba. As plantas selecionadas para o estudo morfológico foram resultantes do levantamento da fauna apícola. Para análise dos grãos de polens, botões florais maduros foram retirados das plantas e acondicionados em sacos de papel. Em laboratório procedeu-se com o método de acetólise e em seguida com as montagens das lâminas de pólen. Depois de prontas, ocorreram as medições dos eixos polares e equatoriais, onde foram mensurados 25 grãos de polens, já sexina e nexina foram medidas em 10 grãos. Foram descritas morfologicamente 19 espécies de plantas, distribuídas em 13 famílias botânicas, dentre as quais as famílias Fabaceae, Convolvulaceae e Rubiaceae apresentaram maior diversidade de espécies. As 19 espécies estudadas neste trabalho apresentaram grãos de pólen predominantemente de tamanho médio, formas oblatos a prolatos, âmbito circular, abertura do tipo colporada dispostas em três aberturas por grão e superfície microrreticulata. Pela análise dos resultados obtidos pôde-se concluir que as descrições polínicas aqui produzidas serão úteis a futuros estudos polínicos para identificação de polens presentes nas amostras de méis ou de potes de polens, além de contribuir também para o melhor entendimento da biologia e ecologia das espécies estudadas.

Palavras-chave: Palinologia; Planta apícola; Restinga
Apoio: FAPEMA, CAPES

ESTUDOS TAXONÔMICOS PRELIMINARES NO GÊNERO *METAXYA* C. PRESL. OCORRENTES NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Anne Bárbara Barbosa da Silva[1]; Bruno Sampaio Amorim[2,3]; Diego Sotero de Barros Pinangé[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas, Departamento de Genética, 69080-005, Manaus, Amazonas, Brasil; [2]Museu da Amazônia, MUSA, 69099-415, Manaus, Amazonas, Brasil; [3]Universidade do Estado do Amazonas, Pós-Graduação em Biotecnologia e Recursos Naturais (PPGMBT-UEA), 69065-001, Manaus, Amazonas, Brasil. Email: anne10bbs@gmail.com.

A família Metaxyaceae pertence à ordem Cyatheales, é monogenérica (*Metaxya*) e tem espécies amplamente distribuídas na Amazônia brasileira. Geralmente, crescem em margens de cursos d'água e recentemente é foco de estudos de caracterização de compostos promissores para tratamento de tumores, mostrando a importância da correta identificação taxonômica, sendo crucial para estudos evolutivos e de preservação. No séc. XX, considerava-se a existência apenas de duas espécies de *Metaxya*, *M. rostrata* e *M. parkeri,* até que em 2001, foi descrita a espécie *M. lanosa*, e em 2016, foram descritas *M. contamanensis* sp. nov., *M. elongata* sp. Nov. e *M. scalaris* sp. Nov. No Brasil, há relato de ocorrência das espécies *M. lanosa*, *M. rostrata* e *M. scalaris* restritas ao norte do país e *M. parkeri* amplamente distribuída nas regiões norte, nordeste e centro-oeste. Dessa forma, o presente trabalho teve o objetivo de realizar o estudo taxonômico do gênero *Metaxya* ocorrente na Amazônia brasileira a fim de identificar características morfológicas diagnósticas dentro do grupo. Foram analisadas 173 exsicatas provenientes do herbário do INPA, sendo sete identificadas como *Metaxya* sp., uma *M. contamanensis*, três *M. lanosa,* 10 *M. scalaris*, 47 *M. rostrata*, e 105 *M. parkeri*. Observou-se que a *M. lanosa* possui indumento com tricomas densamente lanosos, os ápices de pinna são cuspidados a caudar em *M. rostrata* (margem denteada, três a quatro soros amplamente espalhados na superfície abaxial da pinna e uma linha tocando a veia mediana) e *M. lanosa* (margem serrilhada, geralmente não apresentam uma linha de sori tocando a veia mediana), os ápices de pinna são caudados a atenuados em *M. scalaris* (margem grosseiramente denteada, soros em uma linha densa tocando a veia mediana), *M. parkeri* (margem serrilhada a levemente denteada) e *M. contamanensis* (margem quase inteiras), essas duas últimas com alguns soros tocando levemente a veia mediana, sendo a maioria disperso. A espécie *M. parkeri* apresentou muita variação no arranjo dos soros, sugerindo a possibilidade de ser um complexo de espécies. As análises sugerem, também, o primeiro registro de ocorrência de uma espécie morfologicamente próxima de *M. scalaris* em Rondônia. E apesar das espécies *M. lanosa* e *M. scalaris* serem consideradas atualmente como endêmicas no Brasil, observou-se a existência de exsicatas coletadas na Venezuela (*M. lanosa*) e Guiana Francesa (*M. scalaris*). Ademais, a maioria das exsicatas de *M. rostrata* estavam estéreis, dificultando a identificação. Dessa forma, novos estudos utilizando dados moleculares juntamente a morfológicos podem ser importantes para auxiliar na melhor circunscrição das espécies já conhecidas.

Palavras-chave: *Metaxya*; Análise Morfológica; Floresta Amazônica
Apoio: Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

MONITORAMENTO DO TEOR DE FENÓLICOS EM DIFERENTES EXTRATOS DE PRÓPOLIS DE *Scaptotrigona depillis* PARA DETERMINAÇÃO DO TEMPO IDEAL PARA EXTRAÇÃO

Jackiely dos Santos Silva[1]; Edineide Cristina A. Souza[1]; Cristiano Menezes[2]; Adriana Flach[1]. [1]Universidade Federal de Roraima; [2]Embrapa Amazônia Oriental. Email: jackiely31@gmail.com.

A própolis é uma substância resinosa produzida a partir da mistura de substâncias coletadas de diferentes plantas por abelhas. Possui composição complexa, e variável associada a origem botânica. Com base na legislação vigente o teor de fenólicos é um dos parâmetros importantes de qualidade da própolis, sendo estabelecidos concentrações mínimas que esse produto deve conter. Diante disso, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar o período ideal e o melhor solvente para extração de compostos fenólicos da própolis de *Scaptotrigona depillis.* Amostras de própolis foram coletadas de colmeias do meliponário da Embrapa Amazônia Oriental. Após o recebimento o material foi submetido a refrigeração e posteriormente pulverizado com auxílio de gral com pistilo. Foram elaborados extratos a partir de 2g de própolis com 100mL de álcool de cereais (EPAc), álcool etílico 70% (EEP70) e aquoso a temperatura ambiente (EPAq1) e aquoso sob aquecimento (40°C) (EPAq2). Para quantificação do teor de fenólicos utilizou-se o método de Folin-Ciocalteu, realizando monitoramento diariamente, a partir de uma alíquota de cada extrato até obtenção do teor constante. 50 µL do extrato foi misturado com 300 µL de reagente de Folin-Ciocalteu e 2 mL de solução aquosa a 15% de carbonato de sódio, incubada por 2 horas ao abrigo de luz a temperatura ambiente, a absorbância foi a 798 nm, os resultados foram expressos em mg de ácido gálico/g de própolis. As determinações foram realizadas durante 14 dias consecutivos, constatando-se que a partir do decimo segundo dia o teor de fenólicos apresentou constância, indicando que esse seria o tempo ideal para saturação desses compostos em cada solvente. Os extratos EEP70 e EPAc foram os que forneceram maior concentração de fenólicos com valores similares, indicando que estes seriam os melhores candidatos para obtenção de extratos com elevado teor desses compostos. Os extratos aquosos, também apresentaram valores aproximados em todo o período de extração. Estes resultados aliados a determinações de outros parâmetros de qualidade podem contribuir para a produção de formulações de própolis para fins terapêuticos, além disso o emprego de solventes com baixa toxidez pode possibilitar o consumo direto do produto.

Palavras-chave: compostos fenólicos; extratos aquoso; Própolis
Apoio: CNPq; UFRR; EMBRAPA

SINTESE PARCIAL DE FARMACOS ESTEROIDAIS, HORMONIOS SEXUAIS, ANTICONCEPCIONAIS E ESTEROIDES ANABÓLICOS A PARTIR DE SAPOGENINAS E ALCALOIDES ESTEROIDAIS ISOLADOS DO GÊNERO SOLANUM.

ANSELMO ENRIQUE FERRER HERNANDEZ[1]; MARIA EUNICE AIARDES FERRER[1]; MABEL TORRES FERRER[2]; JOSE LUIS MOLA GARATE[2]. [1]UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA-UFRR; [2]FACULDADE DE QUÍMICA, UNIVERSIDADE DE HAVANA, CUBA. Email: ansenrique@yahoo.es.

SINTESE PARCIAL DE FARMACOS ESTEROIDAIS, HORMONIOS SEXUAIS, ANTICONCEPCIONAIS E ESTEROIDES ANABÓLICOS A PARTIR DE SAPOGENINAS E ALCALOIDES ESTEROIDAIS ISOLADOS DO GÊNERO SOLANUM. DR. Anselmo Enrique Ferrer Hernandez. Prof. Visitante da Universidade Federal de Roraima UFRR. Boa Vista, Brasil. ansenrique@yahoo.es Lic. Maria Eunice Aiardes Ferrer, Universidade Federal de Roraima-UFRR, Boa Vista, Roraima, Brasil. Lic. Mabel Torres Ferrer. Licenciada em química, Universidade de Havana, Cuba. Cp-10400. Dr. José Luís Mola Garate, Universidade de Havana, Cuba, CP- 10400 INTRODUÇÃO: Os compostos esteroidais apresentam múltiplas variações estruturais, e constituem, em nossos dias, um poderoso recurso que encontra aplicações tanto em medicina humana como veterinária. A produção comercial dessas drogas tem tido, fundamentalmente, como matéria prima, a Diosgenina, uma sapogenina esteroidal, presente na forma de glicosídeo em várias plantas, e em alta concentração nas dioscoreas. A disponibilidade, no mercado, desta matéria prima vem apresentando, no entanto, dificuldades crescentes e, por isto, foi necessário encontrar outras fontes capazes de substituir a Diosgenina. O conhecimento de que o alcaloide esteroidal Solasodina, análogo nitrogenado da Diosgenina, pode, igualmente a esta, ser convertido no acetato de 16-deshidropregnenolona, despertou, há algum tempo, o interesse em encontrar plantas com alto conteúdo deste alcaloide interesse que ainda se mantém vigente. OBJETIVO: Demostrar que estes compostos esteroidais podem ser empregados como matéria prima na produção de Fármacos esteroidais, anticoncepcionais e hormônios sexuais. RESULTADOS: A utilização de Diosgenina isoladas do gênero Solanum utilizadas como matéria prima esteroidal, na indústria farmacêutica mundial , já é ciência constituída. Agora, já é conhecido que a Solasodina, alcaloide esteroidal, isolado de plantas do gênero Solanum, também pode ser transformado no acetato de 16-deshidropregnenolona, intermediário fundamental na síntese destes fármacos esteroidais. Tanto o Colesterol como o Beta-Sitosterol tem sido ultimamente transformado, por via microbiológica, em compostos que permitem preparar diuréticos e anticoncepcionais. Estas transformações são tão convenientes que a Diosgenina deixou de ser a fonte preferencial, de matéria prima, para essas drogas. No entanto, os anticoncepcionais constituem apenas 5% da produção mundial de esteroides. Progestinas e corticosteroides para tratamento de artrites, inflamações da pele, etc, que representam o grosso da produção mundial de drogas esteroidais, continuam, no entanto, a ser mais facilmente acessíveis a partir da 16-deshidropregnenolona obtida da degradação da Diosgenina ou Solasodina. Por outro lado, a estrutura da 16-deshidropregnenolona, por possuir a cadeia acetílica em C17, facilita sua transformação em acetato de deshidroepiandrosterona, material de partida para a produção de andrógenos. CONCLUSÕES: A síntese de fármacos esteroidais, é uma ciência constituída a nível mundial, para a produção de hormônios sexuais, anticoncepcionais e fármacos de grande demanda na saúde, tais como os corticoides e progestinas. Em estudos realizados com os frutos de sete espécies de Solanum, encontrados no Distrito Federal, e aplicando uma técnica de purificação e isolamento, aperfeiçoada no nosso laboratório, que permitiu tirar conclusões quanto à quantidade comprovada de Solasodina nos Solanum estudados. Palavras chaves: *Solanaceae, Gênero Solanum, fármacos esteroidais.*

Palavras-chave: *Solanaceae*; *Gênero Solanum*; *fármacos esteroidais*

Distribuição espacial do gênero *Passalus* Fabricius, 1792 (Coleoptera: Passalidae) para Amazônia Brasileira

Esmeraldina da Gama Bonfim-Kubatamaia[1,2]; Marcus Vinicius Oliveira Bevilaqua[2]; Claudio Ruy Vasconcelos da Fonseca[3]; Cléber Ten Caten; Esmeraldina Kubatamaia. [1]Universidade Federal do Amazonas, Programa Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte, Manaus, AM, Brasil; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coordenação de Biodiversidade, Laboratório de Sistemática e Ecologia de Coleoptera, Manaus, AM, Brasil; [3]Universidade Federal de Goiás, Departamento de Ecologia, Goiânia, GO, Brasil. Email: dinabomfim@yahoo.com.br.

A floresta amazônica é considerada a região com a maior biodiversidade do mundo. Mesmo com todo esse reconhecimento, vários fatores contribuem para a perda da biodiversidade local. E uma das formas de identificar as áreas para a conservação é através de modelos da distribuição de espécies (MDE). Esses modelos, fazem o registro de ocorrência de uma espécie e identifica áreas com condições ambientais favoráveis das quais as populações dessa espécie podem ser mantidas. Passalidae são insetos saproxilófagos, relacionados a troncos em decomposição, lá encontram alimento, abrigo, e condições favoráveis para reprodução. Dentre os sete gêneros, *Passalus* apresenta a maior frequência. Esta pesquisa objetivou caracterizar espacialmente a distribuição geográfica do gênero *Passalus* para a região da Amazônia Brasileira. Os dados foram coletados através das informações contidas nas etiquetas de exemplares depositados em coleções; posteriormente, organizados em uma matriz de presença e ausência para gerar o modelo de distribuição de espécies, usando o software Qgis versão 3.4.1. *Passalus* Fabricius, 1792 registrou 39 espécies e está amplamente distribuído em todos os Estados da Amazônia Brasileira, apresentou um padrão espacial uniforme, com alguns pontos de ocorrência formando agrupamentos e elevados espaços vazios entre os Estados. Foi registrado 896 pontos georreferenciados, apontando as regiões que apresentaram a maior quantidade de espécies coletadas. O cenário, permitiu documentar os Estados que carecem de amostragens, com vistas a apontar para regiões prioritárias como os Estados do AP, MA, MT e TO poucos amostrados. Das espécies aqui registradas, 28 são assinaladas como novo registro (*) para Estados em que a diversidade ainda não tinha sido apontada como área de ocorrência; além de duas espécies (**) indicadas pela primeira vez com registro para o Brasil: *Passalus (Passalus) pubicostatus* Kuwert, 1898 e *Passalus (Pertinax) punctatostriatus* Percheron, 1835. Considerando a importância das coleções biológicas, como fonte relevante para aumentar o conhecimento sobre a biodiversidade da região Amazônica, foi possível mapear a distribuição geográfica do gênero *Passalus* para a Amazônia Brasileira, traçando um retrato da diversidade de espécies e indicando as regiões que carecem de atenção para a coleta de dados.

Palavras-chave: Insetos saproxilófagos; Passalinae; dados georreferenciados
Apoio: Universidade do Estado do Amazonas (UEA) Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

VARIAÇÃO TEMPORAL DAS ASSEMBLEIAS DE PEIXES DO LAGO JUÁ, SANTARÉM, PARÁ, BRASIL

Claudia Sousa Chaves[1]; Marcos José de Freitas Lima[1]; Aberto Conceição Figueira da Silva[1]; Jordson de Souza e Souza[1]; André Luiz Colares Canto[1]; Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro[1]. [1]Coleção Ictiológica do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas da Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA. Email: claudiasousa.c@hotmail.com.

Variações em escala temporal associada a dinâmica hidrológica e ao pulso de inundação nos ecossistemas aquáticos amazônicos são importantes para a manutenção e regulação da diversidade de nichos aquáticos. Porém, fatores como supressão vegetal, construção de barragens e mudanças climáticas podem interferir de forma negativa na dinâmica desses ecossistemas, tais como lagos amazônicos. Neste sentido, o estudo objetivou determinar a composição, diversidade, riqueza e equitabilidade das assembleias de peixes no lago do Juá ao longo de um ciclo sazonal amazônico. Foram realizadas amostragens mensais em quatro sítios amostrais no período de outubro de 2016 a setembro de 2017. Para as coletas foram utilizados conjuntos com sete redes de espera com tamanho de malha 2,5; 3; 4; 6; 8; 10 e 12 cm entrenós opostos e altura de 1,2 a 2,0 metros, totalizando 70 metros de rede. Também foram utilizadas redes de arrasto de tração manual com malhas de 0,5 cm, 1 metro de altura e 7 metros de comprimento. Em laboratório os peixes foram triados, contados e identificados com o auxílio de literatura especializada. Uma ANOVA foi aplicada para verificar diferença nos indicadores ecológicos entre os meses, utilizando o software PAST 3.01. Foram capturados 19.087 indivíduos, pertencentes a 177 espécies, 104 gêneros, 32 famílias e 10 ordens. A íctiofauna do lago foi composta em sua maioria por espécies pertencentes a ordem Characiformes (106; 59,9%), seguida de Siluriformes (33; 18,6%), Cichliformes (20; 11,3%), Clupeiformes (5; 2,8%), Gymnotiformes (4; 2,3%), Gobiiformes (3 1,7%), e uma espécie de Beloniformes e Miliobatiformes (0,6%). A maior abundância de Characiformes e Siluriformes neste estudo pode ser atribuída ao fato de que estas ordens possuem a maior representatividade de espécies de água doce neotropicais. Não foi encontrada diferença significativa dos indicadores ecológicos entre os meses estudados (p>0,05), porém a riqueza foi maior no mês de agosto, janeiro e setembro (62, 51 e 48, respectivamente) e a equitabilidade apresentou os maiores valores em junho, janeiro e fevereiro (0,844, 0,834 e 0,828 respectivamente), enquanto a diversidade foi maior em janeiro, julho e agosto (3,282, 3,169 e 3,148, respectivamente). A grande abundância e riqueza de espécies encontrada no lago do Juá durante o período estudo ressalta a grande funcionalidade destes locais como áreas de abrigo, alimentação e crescimento para a ictiofauna.

Palavras-chave: Biodiversidade; Lago; Peixe

Invasão oculta: um caso de introdução de espécie de pequeno porte na microbacia do Belmont, um afluente da Amazônia Sul-Ocidental, Porto Velho, Rondônia, Brasil

Bruno Stefany Feitoza Barros[1]; Carolina Rodrigues da Costa Doria[1]. [1]Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia, Campus - BR 364, Km 9, 5. CEP: 76801-059, Porto Velho- RO Brazil. Email: carolinarcdoria@unir.br.

Nos centros urbanos, a remoção da mata ciliar e o despejo de resíduos e rejeitos nas drenagens têm efeitos negativos na qualidade de água, provocando modificações na estrutura e/ou nos padrões comportamentais e biológicos da fauna aquática nativa. Nesse contexto, situa-se o igarapé Belmont, uma microbacia da Amazônia Sul-Ocidental localizada no município de Porto Velho (RO), suas nascentes recortam a zona urbana, percorrendo áreas florestadas e rurais, até sua foz no Madeira. Inventários de ictiofauna já foram realizados nesta bacia (Barros *et al.*, 2011; Guimarães, 2013), contudo, nos últimos dois anos constatou-se significante alteração em sua composição: a invasão e o predomínio da espécie*Poecilia reticulata* Peters, 1859. Distribuído principalmente em cursos de águas brancas da América do Sul e Central, esse representante da Ordem Cyprinodontiformesé conhecido como guppy, lebiste ou barrigudinho, principalmente no aquarismo. É um Poeciliidae generalista: habita ampla diversidade de ambientes, possui dieta flexível e não é exigente em relação à reprodução. *P. reticulata*também é conhecida na avaliação da integridade de ambientes aquáticos (Vieira & Shibatta, 2007). O presente trabalho reporta a ocorrência de *P. reticulata*em três pontos da bacia do Belmont, um mais a montante, em área urbana (S08º44'31.50" W63º52'14.18", n=200 - número de indivíduos coletados nesse ponto), e dois situados em área protegida, no Parque Natural Municipal de Porto Velho (S08º41'14.7" W63º51'17.3", n=8 e S08º41'00.40" W 63º51'43.00", n=20). As coletas foram realizadas padronizadamente com puçás e redes de arrasto em estudos do Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia. Em todos os pontos capturadas, *P. reticulata*foi mais abundante que as outras espécies; destacando a localidade em área urbana, onde nenhuma espécie nativa de pequeno porte foi capturada, apenas*P. reticulata*. Em todos os três eventos de ocorrência (Novembro de 2017, Junho e Outubro de 2019) observou-se a presença de fêmeas (dissecadas aleatoriamente) com filhotes em desenvolvimento, refletindo contínua atividade reprodutiva. O sucesso de *P. reticulata*para a drenagem reflete a degradação dos sistemas aquáticos do Belmont, onde a alteração do ambiente prejudica espécies nativas e favorece oportunistas. O local de origem da introdução é desconhecido, porém a espécie encontra-se em maior densidade nas porções mais altas da bacia. No monitoramento realizado para a bacia até meados de 2013 não existia nenhuma ocorrência deste táxon, ou seja, a dispersão que resulta no panorama atual ocorreu entre 2013 e 2017. Outro ponto em destaque é que as ocorrências foram restritas ao canal principal da bacia, enquanto diversos afluentes menores (e menos impactados) não apresentaram ocorrência, ou seja, nem todos os cursos do Belmont possuem populações de *P. reticulata*, somente os mais impactados. Pouco se sabe sobre a disseminação e presença dessa espécie na Amazônia (Montagi *et al.*, 2011). Sugere-se a continuidade no monitoramento e comportamento da ictiofauna local em face a esse distúrbio, se estendendo para outras áreas da bacia ainda não avaliadas, assim como o entendimento dos fatores limitantes que impedem que essa espécie colonize certas áreas naturais, se é a competição, predação ou fatores abióticos do sistema.

Palavras-chave: Rio Madeira; Poecilia reticulata; degradação ambiental

Determinação Genética da Invasão do Pirarucu na Bacia do Rio Madeira Para Conservação da Biodiversidade

Dayana Tamiris Brito dos Santos Catâneo[1]; Aline Mourão Ximenes[3]; Rubiani de Cássia Pagotto[2]; Jean Ricardo Simões Vitule[4]; Izeni Pires Farias[3]; Carolina Rodrigues da Costa Doria[2]. [1]Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento regional e Meio Ambiente- UNIR; [2]Lab. de Ictiologia e Pesca, Departamento Biologia- Universidade Federal de Rondônia; [3]Pesquisadora, Laboratório de Evolução e Genética Animal- Universidade Federal do Amazonas; [4]Laboratório de Ecologia e Conservação- Universidade Federal do Paraná. Email: carolinarcdoria@unir.br.

A invasão biológica é a segunda principal ameaça à biodiversidade do planeta, com consequências negativas que vão além do aspecto ecológico. No rio Madeira a ocorrência e aumento populacional de pirarucu- *Arapaima gigas*, à montante da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio (UHE SAE), onde não haviam registros, levantou evidências de que tais organismos tenham sido introduzidos. O objetivo desse trabalho foi confirmar através de análises moleculares com marcadores microssatélites, a invasão da espécie no trecho entre a UHE SAE e a cidade de Guajará Mirim no estado de Rondônia e identificar a possível origem dessa população. Para isso foram obtidas amostras de 141 espécimes de *A. gigas*provenientes de 10 localidades de quatro áreas da bacia do rio Madeira: Peru (N=15)- Pacaya Samiria; Bolívia (N=25)- Riberalta e Guayaramerim, onde o Pirarucu é invasor; e duas áreas do estado de Rondônia classificadas em função da UHE SAE como - Montante (N=70), compreendendo as localidades:Surpresa, Guajará Mirim, Jaci Paraná, Vila Nova de Teotônio; e Jusante (N=30) sendo: Humaitá, Cuniã e São Carlos, onde a espécie é nativa. A extração de DNA para caracterização genética foi realizada pelo método CTAB e nove locos de microssatélites foram utilizados. Foram realizadas análises Discriminante de Componentes Principais (DAPC), Bayesiana, Agrupamento de indivíduos e teste de atribuição para identificar as possíveis origens da população invasora. Para esta última análise, utilizou-se um banco de dados de microssatélites de outras localidades do centro-oeste da bacia Amazônica. As análises mostraram clara separação e diferenciação entre as populações nativas (Jusante) e a não-nativa (Montante), tornando mais consistente a hipótese de invasão biológica. A DAPC mostrou mistura entre os indivíduos do Peru e Bolívia com Montante, evidenciada também pela análise Bayesiana onde essas populações formaram um só grupo biológico. O agrupamento de indivíduos e o teste de atribuição, mostraram maior probabilidade de relacionamento da população Montante com a do Peru, apontando para uma das vias de introdução do Pirarucu em Rondônia, que seria a expansão de indivíduos da Bolívia, onde uma problemática de invasão da espécie é reconhecida e documentada, ao território brasileiro no que abrange o estado de Rondônia. O teste de atribuição mostrou ainda, altas probabilidades de relacionamento de indivíduos da Montante com Mamirauá, Manacapuru, Letícia, Manaus e Coari, o que aponta para outra via de introdução do Pirarucu no rio Madeira, que seriam escapes de pisciculturas, uma vez que a obtenção de indivíduos de diferentes regiões é uma prática comum na aquicultura. Essa invasão constitui uma ameaça às espécies nativas, que já estão vulneráveis às mudanças ambientais e terão que coexistir com um predador invasor de topo de cadeia trófica, além de possíveis parasitas, microrganismos e doenças transmitidas por eles. Os resultados desse trabalho subsidiaram a discussão de uma nova portaria de pesca, contemplando a liberação da captura do pirarucu na área onde o mesmo foi considerado invasor como uma alternativa para mitigar os impactos futuros dessa invasão à biodiversidade nativa.

Palavras-chave: Conservação; Introdução de espécies; microsatélites

LEVANTAMENTO AMOSTRAL DA FAUNA SILVESTRE E DE ESTIMAÇÃO NA ZONA URBANA DE MANACAPURU, AMAZONAS, BRASIL

Adriano Teixeira de Oliveira[1]; Maria Fernanda da Silva Gomes[1]; Jucicléia Soares de Vasconcelos[1]; Ariany Rabello da Silva Liebl[2]; Flávia Dayane Félix Farias[2]; Neiana Pereira Anselmo[2]; Marcio Quara de Carvalho Santos[2]; Paulo Henrique Rocha Aride[1]. [1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Campus Manaus Centro (CMC); [2]Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Programa de Pós Graduação em Ciências Pesqueiras nos Trópicos (CIPET). Email: adriano.oliveira@ifam.edu.br.

A fauna silvestre e de estimação é um dos recursos naturais que fazem parte da rotina da população Amazônica. Hoje em dia é comum as pessoas terem em suas casas animais, inclusive, da fauna silvestre, que se tornou vítima da ganância humana. O levantamento sobre a fauna silvestre e de estimação é fundamental para auxiliar os órgãos fiscalizadores de proteção dos animais e a vigilância sanitária. O presente trabalho tem por objetivo identificar e comparar as espécies de animais domésticas e silvestres criadas ou avistadas por moradores de seis bairros da zona urbana do município de Manacapuru, Amazonas. Manacapuru é um município brasileiro do estado do Amazonas que é formada por uma população de 93.377 habitantes, esse possui aproximadamente 15 bairros, para o presente estudo foram escolhidos seis bairros. Foram realizadas 20 (vinte) entrevistas em cada bairro, totalizando 120 residências amostradas. Aplicou-se um questionário com perguntas abertas e fechadas relacionadas a animais domésticos e silvestres. Nas localidades amostradas a maioria da população possui animais domésticos em suas casas. Nos bairros urbanizados 60% dos entrevistados afirmaram possuir animais domésticos, nos bairros intermediários 70% dos moradores afirmaram possuir animais em suas residências. Nas moradias próximas a matas 57% afirmaram que possuem animais e 42% afirmaram que não possuem. Entre os animais identificados nos bairros urbanizados cerca de 44% eram cães, 31% gatos, 19% galinhas e 5% patos. Nos bairros intermediários 37% dos animais eram cães, 18% gatos, 24% galinhas e 12% patos. Nos bairros próximos a matas entre os animais verificados 55% eram cães, 17% gatos, 16% galinhas e 11% pato. Dos entrevistados três nos bairros urbanizados, seis nos bairros intermediário e uma nos bairros próximos a mata possuem animais silvestres em casa, dos quais em 100% dos casos utilizam os animais apenas para fins domésticos. Foram retratados papagaio, macaco, curica, arara, tracajá, curió, cobra e periquitos. Os animais silvestres foram obtidos por meio de compras ou doados. Um total de 100% dos entrevistados afirmou que não possuem registros de licença dos animais. Os moradores retrataram que vêm observando redução da visualização da fauna silvestre local, esses atribuíram essa redução ao desmatamento, urbanização, queimadas, poluição, alagamento, invasão e caça predatória. A amostragem realizada não exerce influência na fauna de animais domésticos e silvestres, sobre o avistamento de animais e sob a percepção da abundância e diversidade da fauna local. Essa característica se deve ao fato do município de Manacapuru ser pequeno e ainda não possuir diferenciação a variável localidade. A fauna doméstica e silvestre é abundante e diversa quando comparada a outras localidades brasileiras, entretanto, é mediana ou baixa quando comparada a outros municípios do interior do estado do Amazonas.

Palavras-chave: Animais; Percepção; Amostragem
Apoio: IFAM

Identificação dos Produtos provenientes dos recursos naturais mais comercializados na Vila de Alter do Chão – Santarém - Pará

Rayssa Amorim silva[1]; Ivy Camila Furtado Miranda[2]; Igor de Sousa Miranda[3]; Manoel Bentes dos santos filho[4]; Erielma Lopes de Amorim[5]. [1]Universidade Federal Do Oeste Do Pará; [2]Universidade Federal Do Oeste Do Pará; [3]Universidade Federal Do Oeste Do Pará; [4]Universidade Federal Do Oeste Do Pará; [5]Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: raymourim@gmail.com.

INTRODUÇÃO Os produtos provenientes de recursos naturais, constituem um meio de autossubsistência para muitas comunidades, sendo elementos importantes da economia urbana em diversas cidades amazônicas (IMPERADOR 2014). A área de estudo deste trabalho denominada “Vila de Alter do Chão” as margens do rio Tapajós, afluente direto do rio Amazonas, a 35 km, do município de Santarém, no oeste do Estado do Pará (AZEVEDO 2002). A vila tem atrativos culturais e gastronômicos típicos da região amazônica, as pousadas, hotéis e lojas de artesanato trabalham com materiais naturais, características que tornam a vila, um dos maiores pontos turísticas do oeste do Pará (GUEDES, 2010). O objetivo deste estudo foi identificar na literatura e através de visita in lócus, quais os principais produtos comercializados na vila de Alter do Chão provenientes dos recursos naturais. METODOLOGIA Para a realização deste estudo foram reunidos vários trabalhos realizados na área, e visitas in lócus, afim de observar, os principais produtos comercializados através da percepção social. As pesquisas bibliográficas os critérios de busca foram por estudos que tratassem diretamente da produção e economia da Vila de Alter do Chão. Foi realizada 2 visitas, usando o método de entrevista, com 30 pessoas, onde 10 eram vendedores de barracas fixas, 10 moradores e 10 turistas aleatórios (residentes de cidades diferentes). Em 2 meses foram entrevistadas 5 pessoas de cada classe (¹vendedores, ²moradores e ³turistas). As perguntas feitas no momento da entrevista foram: Quais produtos mais consumidos/comercializados e qual é mais característico da vila na percepção do entrevistado. RESULTADOS Referências literárias citam biojóias, um dos produtos mais comercializados, produzidos com recursos naturais. Segundo Miléo (2018) na vila identificam-se 13 espécies vegetais de maior comercialização, foram estes: Açaí (semente), Andiroba (óleo) ,Baru (semente), Buriti (semente e óleo), Castanha (amêndoa e óleo) Cipó titica (fibra) Coco babaçu (óleo) Copaíba (óleo) Juá (casca), Olho de boi (semente),Tento (semente), tucumã (Semente) e Ucuúba (manteiga). Nas entrevistas realizadas no primeiro mês, quando perguntados sobre quais produtos são mais consumidos/comercializados, entre as 15 pessoas entrevistadas nas 3 classes, 12 responderam que a venda de artesanatos eram em sua percepção o produto com maior potencial, 2 (classe 3), não souberam responder e apenas 1 (classe 2), respondeu que óleos de Andiroba e Copaíba são mais consumidos, para ambos além de mais consumidos/comercializados são os mais característicos da vila. Para o segundo mês, 9 pessoas (classes 1 e 2) afirmam que artesanatos são mais comercializados, 4 (classe 3), afirmam que doces provenientes de frutas regionais além de ser os mais característicos da região são os mais comercializados, e 2 (classe 3) afirmam que biojóias são de maior potencial de vendas e mais característicos. Com isto um total de 21 pessoas concordam que artesanato no geral além de mais comercializados são produtos mais característicos de Alter do chão. CONCLUSÃO Foi possível observa um grande aproveitamento dos recursos naturais, que envolve economia e ambiente natural. Com resultado da pesquisa, faz-se necessário a valorização de medidas que adotem conceitos de sustentabilidade e consumo consciente dos recursos naturais.

Palavras-chave: Artesanato; Biojóias; Classes
Apoio: Agradecemos aos nossos Orientadores Prof Manoel Bentes dos Santos Filho e ao Prof; Igor de Sousa Miranda e nossa querida coordenadora de gestão ambiental Erielma Lopes de Amorim em conjunto com a Universidade Federal do Oeste do Pará.

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE *Bactris gasipaes* Kunth EM CULTIVOS NO MUNICÍPIO DE PARINTINS-AM.

Naimy Farias de Castro[1]; Raphaela Tavares Fragata[1]. [1]Universidade do Estado do Amazonas. Email: naimycastro@hotmail.com.

A espécie *Bactris gasipaes* Kunth é uma palmeira nativa de clima tropical com maior ocorrência na região Amazônica. Conhecida popularmente como pupunheira, tem em seus frutos uma fonte de alimento potencialmente nutritiva pelo alto conteúdo de carotenoides biodisponíveis. É uma planta que possui o caule ereto, chamado de estipe e desenvolve-se em forma de touceira alcançando alturas de 16 a 24m na fase adulta. O objetivo desse trabalho foi caracterizar morfologicamente a palmeira *B. gasipaes*, quanto às medidas das estruturas vegetativas (raiz, caule e folhas) e reprodutivas (fruto e inflorescência) da planta. A pesquisa foi realizada em três plantios, sendo dois localizados nas colônias Vista Alegre pertencente à comunidade Toledo Pizza e um plantio na Nova Esperança pertencente à comunidade do Zé Açu, no município de Parintins, Amazonas. No total foram mensurados 150 indivíduos. Os aspectos da estrutura vegetativa analisados foram: altura e diâmetro do estipe, distância das cicatrizes no estipe, ausência ou presença de espinhos, presença ou ausência dos perfilhos e tamanho das folhas; na estrutura reprodutiva foram analisados o tipo de inflorescência, número de cacho por palmeira e número de frutos por cacho. Os resultados mostraram que a altura dos indivíduos variou de 6 a 12 m e o diâmetro variou de 14 a 21cm. As distâncias das cicatrizes apresentaram valores de 18 a 20 cm nas regiões mais próximas do solo, enquanto que nas regiões do ápice as distancias eram menores (entre 05 a 10 cm). Na região da cicatriz (nó) não havia espinhos e na região dos entrenós, a maioria dos indivíduos apresentaram muitos espinhos. Quanto ao perfilhamento foi possível verificar que haviam de 2 a 5 perfilhos em cada touceira. As folhas possuíam tamanho que variaram de 2 a 3,70 m, medidos a partir pecíolo até o ápice, com largura entre 90 a 140 cm medidos na região central da folha. Cada indivíduo pode produzir entre 07 a 10 cachos com frutos, contendo entre 100 a 200 frutos por cacho. A inflorescência se desenvolve nas axilas das folhas, coberta por uma bráctea. As flores são monoicas, podendo ocorrer flores hermafroditas, apresentando cor amarelo claro. Os resultados mostraram a importância na descrição morfológicas de *B. gasipaes* como forma de se conhecer as características da palmeira e constituir numa alternativa de renda aos produtores rurais da região.

Palavras-chave: Bactris gasipaes; Aspectos morfológicos; Parintins
Apoio: Universidade do Estado do Amazonas

A IMPORTÂNCIA DA PRODUÇÃO EXTRATIVISTA DE AÇAÍ PARA A BIOECONOMIA DA REGIÃO AMAZÔNICA.

Cláudia Blair e Matos[1]; João Carlos Sousa Matos[2]; Luiz Antônio Bernardes Filho[1]; Paulo de Tarso Barbosa Sampaio[1]; Donald G. Hodges[3]. [1]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia - INPA; [2]The Gardeners Consult; [3]Institute of Agriculture the University of Tennessee - UTK. Email: blairflorestal@hotmail.com.

O açaí é um produto alimentar importante para a sobrevivência das populações da Amazônia e devido ao destacado valor nutricional desta superfruta, a comercialização da espécie alcançou novos nichos de mercado, atraindo consumidores em todas as regiões do Brasil e também no exterior. Os frutos de açaí advêm do sistema de cultivo agrícola e da coleta extrativista. Contudo, a sustentabilidade da cadeia de fornecimento do açaí produzido no extrativismo, tem gerado impactos pouco mensurados. O objetivo deste estudo foi analisar a produção extrativista, oriunda de açaizais nativos, tida como alternativa de valoração da floresta em pé, assim como sua importância para a bioeconomia da região amazônica. Foi realizado levantamento de dados secundários, na safra de 2017, sobre quantidade e preço de frutos de açaí provenientes da exploração de florestais nativas e plantadas, obtidos no sistema PEVS do IBGE. Também foram utilizados modelos estatísticos gerados pela Conab em 2018, que possibilitaram a análise da conjuntura deste seguimento de mercado. Os resultados demonstram que naquele ano, a produção total de frutos de açaí alcançou 1,3 milhões de toneladas, considerando os dois sistemas produtivos: plantio e extrativismo. Os estados do Pará e Amazonas responderam conjuntamente por 87,5% da produção, seguidos pelo Maranhão (6%). Analisando especificamente a extração vegetal, observa-se que foram produzidos no mesmo período, 219.885 toneladas de fruto, correspondentes a R$596,8 milhões, o que significou um incremento de valor do produto em torno de 10,5%, em comparação ao ano anterior. Ressalta-se que a produção obtida através do extrativismo, nesta safra, representou 16,9% da produção total. Com base nas informações, conclui-se que sob crescente demanda, o açaí tornou-se o produto florestal não-madeireiro (PFNM) mais coletado no Brasil, rendendo a maior arrecadação de PFNM na Amazônia brasileira e a segunda maior do país. Com este desempenho, o açaí consolida-se como um dos mais importantes produtos do extrativismo nacional e um dos principais responsáveis por dar visibilidade à biodiversidade Amazônica. Infere-se, deste modo, que além de ser uma atividade complementar a renda dos ribeirinhos, a produção de açaí tornou-se uma atividade econômica essencial para a manutenção das florestas e fortalecimento da bioeconomia na região. Contudo, sob a perspectiva do desenvolvimento de modelos socioeconômicos sustentáveis, esta cadeia de suprimento requer mais estudos. No que tange a efetivação da bioeconomia dessa atividade, há extrema necessidade de delimitar alternativas que permitam a transição ou ruptura da forma de comercialização do produto *in natura*, para fornecimento de insumos elaborados. Todavia, os padrões de extrativismo, evidentemente, também necessitam ser reorientados. Portanto, quantificar adequadamente a produção extrativista e incentivar o manejo de áreas nativas é um ponto de partida para direcionar investimentos e intervenções, favoráveis à industrialização, ao meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida das populações locais que dependem deste fruto. Como estratégia para assegurar o extrativismo como atividade econômica, recomenda-se o desenvolvimento de novos mercados, baseados no uso da biotecnologia para obtenção de ativos com aplicação na indústria de cosméticos e nutracêuticos.

Palavras-chave: Atividade econômica; Gênero Euterpe; Insumos amazônicos

Análise Bayesiana aplicada à reconstrução das relações filogenéticas entre as variantes de HPV 16

Julia Kaila Maia Oliveira[1]; Roberto Alexandre Alves Barbosa Filho[2]; Adolfo José da Mota[2]. [1]Colégio Militar de Manaus; [2]Universidade Federal do Amazonas. Email: juliaoliva0511@gmail.com.

O HPV (papilomavírus humano) atinge principalmente a pele e mucosas, provocando um crescimento celular irregular, resultando no aparecimento de lesões na região infectada, este crescimento inconstante pode acarretar o desenvolvimento de tumores malignos, como o câncer, dependendo da variante do HPV. Existem mais de 150 tipos diferentes de HPV, dos quais 40 tipos atingem o trato ano-genital, porém 13 são considerados oncogênicos e os 16 e 18 estão presentes em 70% dos casos de colo de útero. Na região Norte, o câncer do colo de útero é o primeiro mais incidente com 23,97 casos a cada 100.000 mulheres (INCA,2017). Neste estudo, foram analisadas, utilizando métodos bayesianos e de verossimilhamça, as relações filogenéticas entre variantes de HPV 16, a partir de sequências de DNA do gene E6, além de dados como lesão, tipo de amostra (cervical, orofaringeal, etc.) e país da coleta. Para realização do trabalho utilizou-se o GenBank para coleta das sequências e programas como o Mr. Bayes, o Mega e o BioEdit para alinhamento, análise e construção da árvore filogenética por verossimilhança e análise bayesiana. A partir das análises filogenéticas, foi possível observar que a variante originada no Amazonas (HM057182) representa a ancestral comum mais recente de todas as variantes de HPV 16 analisadas, que formaram um grupo monofilético entre si. Foi observada ainda, uma relação bem próxima entre variantes africanas, europeias, asiáticas e outra variante proveniente do Brasil (AY112662).

Palavras-chave: HPV; Árvore Filogenética; Relações de Parentesco

Microrganismos associados aos frutos amazônicos araçá-boi (*Eugenia stipitata* McVaugh), cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) e ingá-cipó (*Inga edulis* Martius)

Joyce Paixão do Nascimento[1]; Lourdes Mylla Rocha Perdigão[2]; Antonia Queiroz Lima de Souza[2]. [1]Curso de Engenharia de Alimentos / Faculdade de Ciências Agrárias / Universidade Federal do Amazonas - Amazonas; [2]Departamento de Ciências Fundamentais e Desenvolvimento Agrícola / Faculdade de Ciências Agrárias / Universidade Federal do Amazonas. Email: joycepaixaon@gmail.com.

A Amazônia é detentora de abundantes recursos naturais de interesse alimentar, englobando espécies promissoras ainda pouco investigadas, como o araçá-boi (*Eugenia stipitata* McVaugh), o cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) e a ingá-cipó (*Inga edulis* Martius). Os frutos amazônicos ganham destaque crescente pelo potencial nutritivo e biotecnológico na atualidade, mas a biodiversidade microbiana associada a estes continua pouco conhecida e explorada. O conhecimento acerca dos microrganismos dos frutos, principalmente endofíticos, permite estimular a produção de metabólitos de interesse econômico, fatores de crescimento e compreender os efeitos de deterioração dos frutos a fim de evitá-los acontecer e postergar a durabilidade desses. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi investigar a diversidade de microrganismos cultiváveis associados aos frutos araçá-boi, cubiu e ingá-cipó. Foram coletadas duas amostras de cada fruto e os procedimentos foram realizados no Laboratório de Microbiologia de Alimentos, localizado na UFAM. A microbiota cultivável dos frutos foi investigada através de duas metodologias. Para os associados, foram preparadas diluições em série de 10 g de amostras de cada fruto em 90 mL de água peptonada tamponada a 0,1%, isolando os microrganismos em triplicata em placas contendo meio PCA, Sabouraud CAF e BDA contendo tetraciclina. Para os endofíticos, os frutos passaram por um processo de higienização, assepsia e isolamento em triplicatas nos mesmos meios anteriormente citados, com quatro fragmentos dos frutos equidistantes. Cultivados em estufa tipo B.O.D a 18 °C, 25 °C e 40 °C por oito dias. Os resultados sugerem que há 52,08% de frequência de fungos filamentosos endofíticos nos frutos do araçá-boi, e incidência de leveduras *Saccharomyces* spp. nestes. A maioria dos isolados dos frutos do ingá e do cubiu foram psicrófilos, 99,54% e 61,25%, respectivamente, incluindo os gêneros *Penicillium*, *Aspergillus* e *Fusarium*. provenientes de ambos, e alta incidência de *Phomopsis* spp. no cubiu. O *S. sessiliflorum* tem uma microbiota constituída predominantemente por fungos, enquanto se observa a enorme variedade de microrganismos presentes no *I. edulis*, em escalas de 10^3 contendo colônias de bactérias e leveduras, além dos fungos filamentosos. Todos os isolados foram agrupados, totalizando 22 grupos, observando-se uma biodiversidade majoritária de fungos do filo Ascomycota, seguido por Deuteromycota, Actinomicetos (Actinobacteria) e outros não identificados. A maior faixa de temperatura crescimento foi entre 18°C e 25°C. O isolamento de microrganismos de frutos amazônicos contribuiu para o estudo da biodiversidade cultivável previamente avaliada, mostrando que os frutos são importantes fontes destes microrganismos de interesse biotecnológico, o que é confirmado pelos gêneros encontrados e que futuramente terão suas espécies confirmadas por análises de sequenciamento gênico.

Palavras-chave: Frutos amazônicos; microrganismos associados; biodiversidade microbiana
Apoio: UFAM, CNPq e CAPES projeto Pró-Amazônia.

ANÁLISE MULTIFRACTAL DA FAUNA EDÁFICA SOB DIFERENTES SISTEMAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO NA PRÉ-AMAZÔNIA MARANHENSE

GLECIO MACHADO SIQUEIRA[1]; GILDSON SENA DE SOUSA FREITAS[1]. [1]UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. Email: gil.sena.freitas@gmail.com.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a diversidade biológica da fauna edáfica por meio de análise multivariada e técnicas multifractais em diferentes usos e manejos do solo. As áreas de estudo pertencem a Fazenda Unha de Gato (Mata Roma, MA, Brasil). As áreas com diferentes usos e manejos são: Milho (MI – 103 ha); Soja (SO - 113 ha), Eucalipto estágio I (E1 - 3,79 ha), Eucalipto estágio II (E2 - 3,79 ha), Cerrado preservado (CP - 33,08 ha) e Cerrado antrópico (CA - 20,44 ha). Armadilhas do tipo "pitfall" instaladas no dia 01/05/2016 em transeptos contendo 130 pontos com espaçamento de 3 m. Foram determinados os índices de diversidade de Shannon, dominância de Simpson e equitabilidade de Pielou. Técnicas multifractais foram empregadas para a determinação da função de partição, dimensão generalizada e espectro de singularidade. Foram coletados 40.524 indivíduos, compreendendo 36 grupos taxonômicos. A área cultivada com milho apresentou o maior número de indivíduos (15.502 – 38.25 %), seguida por Eucalipto II (8.590 – 21.19 %), Eucalipto I (5.630 – 13.89 %), Cerrado preservado (5.146 indivíduos – 12.69 %), Cerrado antrópico (3.882 – 9.57 %) e Soja (1.837 – 4.53). Os grupos com maior abundância nas áreas em estudo foram: Diptera no milho (11929 = 76,9 %); Acari na soja (789 = 42, 9%) e eucalipto II (4614 = 53, 7%); Collembola no eucalipto I (3583 = 64, 2%) e cerrado preservado (1638 = 31, 8%); e Formicidae para cerrado antrópico (1052 = 27,1%). A análise multivariada demonstrou haver predominância de três (03) agrupamentos: o primeiro entre as áreas de cerrado (preservado e antrópico) e eucalipto I; o segundo entre eucalipto II e o cultivo de soja; e um terceiro isoladamente para o cultivo de milho. A função de participou apresentou multifractalidade para todas as áreas em estudo com ajustes superiores a de 0.97. A diferença entre a dimensão máxima e mínima (D10 - D-10) foi maior para índice de dominância de Simpson (D10 - D-10 = 2.560) e menor para riqueza (D10 - D-10 = 0.233) na área de soja, isso demonstra elevada heterogeneidade para a dominância de Simpson. Os índices de diversidade de Shannon e equitabilidade de Pielou apresentaram a maior heterogeneidade para a área cultivada com soja, e o índice de dominância de Simpson para as áreas cultivadas com soja e milho. Como principais conclusões temos: a) a fauna edáfica foi influenciada pelo uso (Cerrado Preservado e Cerrado Antrópico) e manejo do solo (soja, milho, eucalipto I e eucalipto II); b) a área com milho apresentou o maior número de organismos, e a menor diversidade de grandes grupos taxonômicos apresentando diferenciação por meio da análise estatística e multivariada; c) a análise multivariada permitiu a identificação dois fatores envolvendo elementos da qualidade física e química do solo e elementos da estruturação do solo. d) a análise multifractal demonstrou ser uma importante ferramenta para o estudo de parâmetros ecológicos do solo, permitindo a identificação de variações em escalas não detectadas por métodos clássicos.

Palavras-chave: DIVERSIDADE DO SOLO; MODELAGEM MATEMÁTICA; DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

ABUNDÂNCIA E DIVERSIDADE DE COLEÓPTEROS DO SOLO SOB DIFERENTES USOS E MANEJOS DO SOLO NA PRÉ-AMAZÔNIA MARANHENSE

GLECIO MACHADO SIQUEIRA[1]; GILDSON SENA DE SOUSA FREITAS[1]. [1]Universidade Federal do Maranhão. Email: gil.sena.freitas@gmail.com.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a comunidade de coleópteros sob diferentes usos (Cerrado preservado e Cerrado antrópico) e manejos (soja, milho e eucalipto com diferentes idades). As áreas de estudo estão localizadas na Fazenda Unha de Gato no Município de Mata Roma (MA, Brasil). As áreas estudadas são: Milho (MI – 103 ha); Soja (SO - 113 ha), Eucalipto estágio I (E1 - 3,79 ha), Eucalipto estágio II (E2 - 3,79 ha), Cerrado preservado (CP - 33,08 ha) e Cerrado antrópico (CA - 20,44 ha). As amostragens foram iniciadas no dia 01/05/2016 utilizando armadilhas de queda do tipo "*pitfall*" sem isca. O esquema de amostragem foi composto por transeptos contendo 130 pontos e espaçados a cada 3 metros, localizados na parte central de cada uma das áreas. Posteriormente os coleópteros do solo foram triados, sendo identificados a nível de gênero, posteriormente sendo determinados os respectivos índices de diversidade de cada área. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e multivariada. Foram coletados 750 indivíduos, sendo identificados dois (02) indivíduos a nível de família, seis (06) a nível de subfamília, vinte e um (21) a nível de tribo, quatro (04) subtribos e 717 indivíduos distribuídos em 27 gêneros. O uso e manejo do solo causou diferenças no número de indivíduos coletados: soja (184 indivíduos), seguido pelo cerrado preservado (183 indivíduos), milho (153 indivíduos), cerrado antrópico (99 indivíduos), Eucalipto II (69 indivíduos) e Eucalipto I (62 indivíduos). A área cultivada com milho apresentou o maior valor do índice de Shanonn (3.107). O dendrograma de similaridade permitiu concluir que o Cerrado Antrópico é a área com maior dissimilaridade (26 %). A análise de fatores explicou 89,08 % variabilidade dos dados. Os fatores foram classificados como: agentes decompositores e reguladores de cadeia trófica (Fator 1 - 49,6 %), agentes da dinâmica do fluxo de poros (Fator 2 - 22,54 %) e agentes da ciclagem de nutrientes (Fator 3 - 16,94 %). Assim, as principais conclusões são: 1) O uso e manejo do solo interfere na dinâmica ecológica dos coleópteros do solo; 2) as áreas cultivadas apresentaram maior número de indivíduos de Coleópteros devido as condições de dossel e disponibilidade de alimento nestas áreas, mesmo sob manejo intensivo e com uso de defensivos agrícolas. 3) a análise multivariada permitiu descrever as relações entre a comunidade de Coleópteros e os atributos físicos e químicos do solo; 4) A análise de similaridade permitiu descrever a influência do uso e manejo do solo na comunidade de Coleópteros.

Palavras-chave: Fauna coleóptera; Diversidade do solo; Desenvolvimento sustentável

Identificação de espécimes de *Geastrum* Pers. (Phallomycetidae, Geastraceae) da coleção do herbário INPA Manaus-AM

Maria aparecida Da silva[1,2]; Maria Julia Pessoa Brandão[3]; Ákila Thais da Silva Bezerra[4]; Marcos Mateus Barros Barbosa[5]. [1]Universidade Estadual do Amazonas; [2]Instituto Nacional de Pesquisa da Amazonia; [3]Faculdade Estácio; [4]Faculdade Estácio; [5]Faculdade Estácio. Email: cidoka83@gmail.com.

Fungos são organismos eucariontes, aclorofilados, heterótrofos, com nutrição por absorção, apresentam parede celular e glicogênio como reserva energética. Estima-se que existam em todo mundo, um valor aproximado de 2,2 a 3,8 milhões de espécies e apenas 120 mil foram descritas. Grande parte dos fungos denominados macroscópicos está incluída no filo Basidiomycota. Alguns representantes deste filo possuem estruturas reprodutivas bem características, como por exemplo, os fungos da família Geastraceae Corda, em especial os do gênero *Geastrum* Pers. e *Myriostoma* Desv. Ao longo dos anos poucos estudos para *Geastrum* foram desenvolvidos, sendo perceptível a escassez de publicações científicas sobre esse grupo. Na coleção INPA grande parte das amostras não foram determinados ao nível específico, sendo assim, torna-se necessária a identificação das amostras para melhor entendimento da diversidade do grupo, distribuição geográfica e conservação das espécies. O objetivo do presente estudo foi identificar exsicatas de *Geastrum* depositadas no Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA ainda sem identificação em nível de espécie. Para a execução deste trabalho foram solicitadas todas as exsicatas de *Geastrum* sem determinação. Foi utilizado um paquímetro para tomada de medidas das estruturas do basidioma desidratado. A morfologia das macroestruturas foi descrita seguindo literaturas específicas. Os basidiomas foram fotografados em lupa Leica. As descrições microscópicas foram feitas por meio de cortes do material seco preparados em lâminas e lamínulas, com reagentes KOH (2,5-5%) e Melzer, sendo observados em microscópio óptico. Foi utilizado microscópio eletrônico de varredura (MEV) para medições e fotografia dos esporos e capilícios, visando à observação detalhada da ornamentação externa. As 42 exsicatas foram provenientes da revisão do herbário do INPA as coletas das exsicatas abrangeram os estados de Amazonas, Bahia, Minas Gerais, Pará e Roraima. Esta analise resultou na identificação de 12 espécies: *G.albonigrum* Calonge; *G.echinulatum* Cabral; *G.entomophilum* Fazolino; *G.fimbriatum* Fr.; *G.floriforme* Vittad.; *G.javanicum* Lév.; *G.lageniforme* Vittad.; *G.lloydianum* Rick; *G.morganii* Lloyd.; *G.saccatum* Fr.; *G.schweinitzii* Zeller; *G.triplex* Jungh.

Palavras-chave: Macrofungos; Amazônia Central; Taxonomia

Aspectos ecológicos de *Hymenochaete* Lev. em áreas da Amazônia Brasileira nos estados de Roraima e Amazonas.

Maria aparecida Da Silva[1,2]; Maria Aparecida de Jesus[2]; Rafaela Saraiva Peres[1,2]; Ceci Sales Campos. [1]Universidade Estadual do Amazonas; [2]Instituto Nacional de Pesquisa do Amazonas. Email: cidoka83@gmail.com.

O gênero *Hymenochaete* Lev. é representado por espécies com hifas com septos simples que escurecem permanentemente na presença de KOH, apresentam sistema hifal monomitico e, macroscopicamente, apresentam himenofero liso que é uma característica que distingue dos outros gêneros da família Hymenochaetaceae (Dai, 2010). Wagner e Fisher (2002) separaram o gênero *Pseudochaete* T. Wagner e M. Fisch. de *Hymenochaete* de acordo com análises filogenéticas de sequências nucleares de DNA ribossômico da subunidade grande. Posteriormente, essa separação foi apoiada por vários estudos moleculares e mais espécies foram descritas ou transferidas para *Pseudochaete*. Yang et al. (2016) propuseram *Hymenochaetopsis* SH He & Jiao Yang em substituição de *Pseudochaete*, uma vez que este último é usado para algas desde 1903. Por outro lado, espécies em *Cyclomyces* Kunze ex Fr. e *Hydnochaete* Bres., com himenóforos poróide / ciclolamelato e hidóide, foram aninhados nos clados *Hymenochaetopsis* e *Hymenochaete* nos estudos filogenéticos. Atualmente, os dois primeiros gêneros são tratados como sinônimos de *Hymenochaete*. As espécies deste gênero são saprobioticas em madeira morta sendo considerados importante s decompositores de madeira, desempenhando papel crucial na nutrição de ecossistemas e ciclismo de nutrientes e gases. Muitas espécies são parasitas perigoso, mas muitas outras podem ser usadas como indicadores de perturbação em florestas nativas porque são mais frequentes em áreas menos perturbadas e prefere colonizar maiores e mais decompostos, que se tornam menos frequentes com o registro seletivo. O trabalho ora proposto tem como objetivo comparar a ocorrência de *Hymenochaete* em três diferentes áreas de preservação nos Estados do Amazonas (Reserva Florestal Adolpho Ducke -RFAD / Estação Experimental de Silvicultura Tropical -ZF2), e Roraima (Parque Nacional do Viruá- PNV) levando em consideração a proximidade com áreas urbanas. As coletas dos fungos foram feitas entre os anos de 2016 e 2017, segundo o protocolo de Fidalgo & Bononi (1984), sempre no período chuvoso de cada região. Análises macro e microscópicas dos basidiomas foram realizadas e comparadas com literatura especificas. Análises ecológicas foram feitas com o programa PAST ver. 2.17c, sendo observados os índices de Simpson (1-D), Shannon (H) e Margalef (M) para observar diversidade em cada área e o índice de Jacard (J) para comparar as todas as áreas. Um total de 127 espécimesde hymenochaete foi analisado analisados e distribuídos em cinco espécies *H. carpatica* Pilát, *H. damicornis* (Link) Lév., *H. innexa* G.Cunn, *H. luteobadia* (Fr.) Höhn. & Litsch., *H. reniformis* (Fr.) Lév. A espécie mais abundante é *H. damicornis*, já a espécie mais frequente é *H. luteobadia* com 75 espécimes. Os índices calculados para as três áreas (1-D.PNV=0,50; 1-D.RFAD=0,49; 1-D.ZF=0,67; H. PNV=0,83; H. RFAD=0,68; H. ZF=1,24; M. PNV=0,67; M. RFAD=0,29; M. ZF=1,08) mostram que a Parque Nacional do Viruá- PNV apesar de ter a maior riqueza com 87 espécimes no total, quando comparadas as demais apresenta uma menor diversidade, levando em consideração que tanto a reserva Ducke quando a ZF-2 estão mais próximas a grandes centros urbanos. O resultado disso é corroborado na análise de Jacard onde se pode constatar que RFAD e ZF-2 são mais similares quando comparadas ao PNV.

Palavras-chave: diversidade; região amazônica; taxonomia
Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

Análise de registros científicos de ocorrência de pragas em fruteiras nativas da Amazônia brasileira

Tallyrand Moreira Jorcelino[1,2]; Francisco de Paula dos Santos Araújo[3]; Marilia Santos Silva[1]. [1]Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia - Cenargen; [2]Universidade de Brasília - UnB; [3]Centro de Ensino Superior Fucapi - CESF. Email: tallyrand.moreira@embrapa.br.

No contexto da sociobiodiversidade, conhecimentos sobre fruteiras nativas e pragas de importância econômica nas regiões brasileiras subsidiam políticas públicas e colaboram com o setor produtivo bioeconômico. Devido ao potencial comercial, o consumo de frutas nativas da Amazônia tem sido significativo no mercado nacional/internacional, a exemplo, espécies das culturas abacaxi, cacau, caju, maracujá. O objetivo do trabalho foi analisar registros científicos que abordam a ocorrência da suscetibilidade a pragas em fruteiras nativas da Amazônia. A metodologia do levantamento bibliográfico foi baseada em palavras-chaves de plantas hospedeiras e pragas nas bases ScieloBR, *Web of Science* e Infoteca-e, além do Manual de Fitopatologia e do *International Committee on Taxonomy of Viruses*, considerando registros até 2019. As fruteiras hospedeiras nativas da Amazônia analisadas no estudo foram: abacaxi (*Ananas comosus*), açaí (*Euterpe oleracea*), araçá-boi (*Eugenia stipitata*), bacuri (*Platonia insignis*), biribá (*Rollinia mucosa*), cacau (*Theobroma cacao*), cajá (*Spondias mombin*), caju (*Anacardium occidentale*), camu-camu (*Myrciaria dubia*), castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), cubiú (*Solanum sessiliflorum*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), guaraná (*Paullinia cupana*), jenipapo (*Genipa americana*), maracujá (*Passiflora edulis*), murici (*Byrsonima crassifolia*), pupunha (*Bactris gasipae*) e tucumã (*Astrocaryum vulgare*). Encontraram-se relatos abundantes de fungos, porém escassos relatos de vírus, bactérias e nematoides infestantes ocorrentes nas referidas fruteiras. A ocorrência de vários dos patógenos fúngicos relatados é comum a múltiplas fruteiras nativas da Amazônia, tais como *Colletorichum gloeosporioides* em açaí, araçá-boi, cupuçu e pupunha; *Aspergillus* sp. em castanheira e pupunha; *Bipolaris* sp. em pupunha e tucumã; *Phytophthora* sp. em araçá-boi, castanheira, cupuaçu e pupunha; *Phomopsis* sp. em bacuri, cupuaçu e pupunha; *Sclerotium* sp. em biriba e cubiú. Há um registro de fitobatéria *Pseudomonas syringae* em pupunha, um registro de fitovírus *Tomato chlorotic spot virus* em cubiú e dois registros de fitonematóide *Meloidogyne* sp. em cubiú e *Bursaphelenchus cocophilus* em pupunha. Reitera-se que há registro de *Bactrocera carambolae* (mosca-da-carambola), praga quarentenária presente no Brasil regulamentada segundo a IN n° 38 de 01/10/2018 do Ministério da Agricultura, ocorrente em araçá-boi. É agravante o fato dessa praga quarentenária presente ter como hospedeiras outras fruteiras nativas da Amazônia, como caju, biribá e murici. Outra praga quarentenária presente no país, regulamentada pela mesma IN supramencionada, é *Anthonomus tomentosus* (bicudo-da-acerola), para a qual não há registro de infestação de fruteiras nativas da Amazônia, mas representa ameaça por relato de infestação de acerola (*Malpighia* sp) no estado de Roraima. Reitera-se, ainda, que a domesticação de fruteiras nativas da Amazônia resulta na prevalência de características genéticas superiores que atendem a necessidades humanas, como alta qualidade de frutos, enquanto pesquisas científicas em fitossanidade visam também à redução de perdas causadas por pragas. Nesse contexto, a Embrapa, fundada na década de 1970, contribui com pesquisas em fitossanidade no bioma Amazônia por meio de unidades descentralizadas presentes nos nove estados componentes da Amazônia Legal (Acre, Amapá, Pará, Amazonas, Rondônia, Roraima e parte do Mato Grosso, Tocantins e Maranhão) e nos demais estados. Portanto, o conhecimento de pragas ocorrentes em fruteiras na Amazônia é impactante para a conservação e uso da biodiversidade vegetal e florestal do bioma Amazônico em apoio ao desenvolvimento sustentável da agricultura nacional.

Palavras-chave: Biodiversidade vegetal; Pragas quarentenárias; Soluções tecnológicas
Apoio: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Levantamento de soluções tecnológicas relacionadas ao uso e valoração da biodiversidade de fruteiras nativas da Amazônia desenvolvidas pelo Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária

Tallyrand Moreira Jorcelino[1,2]; Francisco de Paula dos Santos Araújo[3]; Marilia Santos Silva[1]. [1]Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia - Cenargen; [2]Universidade de Brasília - UnB; [3]Centro de Ensino Superior Fucapi - CESF. Email: tallyrand.moreira@embrapa.br.

O Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), instituído pela Portaria nº 193 (7/8/1992) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), é constituído pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), universidades e instituições de pesquisa vinculadas à atividade econômica de pesquisa agropecuária. O objetivo do trabalho foi levantar produtos, processos, serviços, metodologias, sistemas e práticas agropecuárias relacionados ao uso e valoração da biodiversidade de fruteiras nativas da Amazônia, desenvolvidas pelo SNPA, mormente, Embrapa. Como metodologia, consultou-se a lista completa de soluções tecnológicas da Embrapa (acesso aberto) quanto ao uso e valoração de fruteiras da biodiversidade nativa da Amazônia. Das 6.021 soluções tecnológicas até outubro/2019, 994 são associadas ao Bioma Amazônia. Dessas, classificam-se: 207 produtos, 104 processos, 276 serviços, 156 metodologias, 23 sistemas, 228 práticas agropecuárias. Exemplificando, a Embrapa desenvolveu as cultivares de abacaxi (*Ananas comosus*) BRS Ajubá (lançada em 2009), BRS Imperial (2004) e BRS Vitória (2006) resistentes à fusariose, principal doença da abacaxicultura. A cultivar de açaí (*Euterpe oleracea*) BRS Pará foi lançada no ano 2005. Em 2007, foi lançado processo de controle da mosca-branca-do-cajueiro em caju (*Anacardium occidentale*) por aplicação de óleos vegetais. Em 2015, foi lançada metodologia para seleção de matrizes de castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa*). Quanto à cadeia produtiva do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), foi desenvolvida a cultivar BRS Carimbó (2012) resistente à vassoura-de-bruxa, controle da qualidade de polpa congelada (2010), estruturação da cadeia produtiva no estado do Amazonas (2012), entre outras inovações tecnológicas relativas ao cupuaçuzeiro (2017). Dentre as 18 cultivares de guaraná (*Paullinia cupana*) desenvolvidas pela Embrapa, destacam-se BRS-CG610 (2000), BRS-CG611 (2000), BRS-CG612 (2000), BRS Amazonas (1999) e BRS Andirá (2010), resistentes à antracnose, principal doença do guaranazeiro, além da BRS Saterê (2013) resistente também ao complexo do superbrotamento. Ademais, há orientações técnicas sobre o cultivo do guaraná, publicadas em 2005. Citam-se ainda: uso de indutores de resistência e fertilizantes foliares no controle de doenças e incremento da produtividade do maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis*) (2011); germinação rápida/uniforme de sementes de muricizeiro (*Byrsonima crassifolia*) (2015); consórcio agroflorestal para produção de cupuaçu, castanha-do-brasil e pupunha (*Bactris gasipaes*) (2016). Medidas preventivas foram recomendadas (2007) para propiciar condições fitossanitárias adequadas ao plantio de pupunha. A polpa de tucumã (*Astrocaryum vulgare*) liofilizada foi indicada, recentemente (2016), como alternativa para a indústria alimentícia no enriquecimento de produtos. Nesse mesmo ano, foi lançado processo para produção de doce da casca do bacuri (*Platonia insignis*) e em 2010, para produção de geléia de araçá-boi (*Eugenia stipitata*). Não se encontrou registro de produtos nem processos lançados pela Embrapa associados à produção das seguintes fruteiras nativas da Amazônia: abiú (*Pouteria caimito*), biribá (*Rollinia mucosa*), cajá (*Spondias mombin*), camu-camu (*Myrciaria dubia*), cubiú (*Solanum sessiliflorum*), jenipapo (*Genipa americana*), piquiá (*Caryocar villosum*). Hajam vista as exemplificações supramencionadas, a biodiversidade de fruteiras nativas da Amazônia é explorada substancialmente em pesquisa agropecuária pela Embrapa, a qual tem contribuído de forma expressiva para geração de novos produtos e processos agropecuários. Tal contribuição da Embrapa promove segurança alimentar além de subsidiar implementação de políticas públicas e programas estratégicos para o país, como o Programa Bioeconomia Brasil.

Palavras-chave: Cultivares comerciais; Melhoramento genético de plantas; Mercado
Apoio: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

ICMS ECOLÓGICO – UMA ANÁLISE DOS CRITÉRIOS ADOTADOS PELOS ESTADOS BRASILEIROS COM ENFOQUE NO ESTADO DO PARÁ

JOÃO PAULO DE SOUZA DINIZ[1]; Fernanda da Silva Mendes[2]; cintia da cunha soares[3]. [1]Universidade Federal do Pará; [2]Universidade do Estado do Pará; [3]Universidade Federal do Pará. Email: cintiacsoares@gmail.com.

O ICMS Ecológico corresponde à normatização e regulamentação da fixação de percentual para fins de distribuição de receitas decorrentes da arrecadação de ICMS aos municípios, de acordo com critérios ambientais adotados pelos Estados Brasileiros. O primeiro Estado Brasileiro a adotar o ICMS Ecológico como medida de distribuição dos recursos provenientes das arrecadações de ICMS aos seus municípios foi o Paraná em 1991. O Estado do Pará adotou em 2012 o ICMS Ecológico sob a denominação de ICMS Verde, com os repasses baseados, inicialmente, em critérios quantitativos de repasse, sendo alterados em 2016 com uma nova metodologia baseada principalmente em critérios qualitativos. O presente trabalho objetivou identificar quais os critérios estabelecidos pelas normas dos Estados brasileiros para o repasse do ICMS Ecológico e compará-los com os novos critérios de repasse do Estado do Pará. Realizou-se uma pesquisa exploratória, de tipologia bibliográfica, e descritiva das normas elaboradas pelos Estados, buscando identificar os diferentes critérios de distribuição adotados na partilha do tributo. Foi feita a contextualização da adoção do ICMS Ecológico no Estado do Pará, especificidades e discussão dos critérios adotados atualmente. Por fim, foi realizada uma análise comparativa entre os critérios adotados pelos estados, relacionando os mesmos com o Estado do Pará. Os resultados obtidos demonstraram que 17 estados da federação utilizam critérios ambientais para o repasse do ICMS Ecológico, são feitos, em sua maioria, de forma qualitativa, sendo que as Unidades de Conservação e outras áreas ambientalmente protegidas são o critério mais utilizado. O ICMS Verde no Pará tem como fundamento a redução do desmatamento e de queimadas. Os novos critérios a serem adotados pelo Pará são a Regularização Ambiental, com enfoque no CAR e regularização de APP e RL; a Gestão Territorial de áreas ambientalmente protegidas, considerando o desflorestamento nas mesmas; o Estoque Florestal remanescente; e Gestão Ambiental. A análise teórica dos novos critérios demonstrou que estes possuem coerência em relação ao fundamento de instituição da política do ICMS Ecológico no estado, entretanto é necessária melhoria nos indicadores para que a função qualitativa seja mais eficiente. Aspectos ambientais de mitigação do desmatamento não foram contemplados, como recuperação de áreas alteradas para regularização fundiária, retirada de madeira ilegal, limitações de uso das áreas de entorno as Unidades de conservação, prevenção às queimadas, supressão de vegetação não florestal nativa e estágios sucessionais de vegetação. A política do ICMS Ecológico, portanto, deve ser analisada como uma ferramenta dentro de uma política mais ampla de conservação ambiental.

Palavras-chave: *Meio Ambiente*; *Políticas Públicas*; ICMS Verde

Conhecimento e diversidade do uso do açaí (*Euterpe precatoria*) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável-RDS Piagaçu Purus – Amazonas

Cristina Zulma Escate Lay[1]; Cláudia Blair e Matos[2]; Jardel Augusto Andrade Luzeiro[3]; Maslova Carmo de Oliveira; Jefferson da Cruz[4]. [1]Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas - IDAM; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA; [3]Agência de Desenvolvimento Sustentável - ADS; [4]Universidade Federal do Amazonas-UFAM. Email: escatelay@gmail.com.

A reciprocidade histórica entre populações tradicionais e o uso da biodiversidade no meio natural delinearam a Amazônia como um dos mais ricos e complexos sistemas socioecológicos do planeta. A Floresta Amazônica ainda sofre uma série de ameaças com o desmatamento para pecuária e produção de soja, abertura de estradas, além dos outros impactos. Todas essas ações têm um impacto bastante abrangente, já que muitos estudos demonstraram o papel chave da maior floresta tropical do mundo na regulação do clima. As Unidades de Conservação são uma das mais efetivas estratégias para proteger a biodiversidade, mas a simples criação não garante sua eficiência. A conservação depende da integração entre os aspectos ecológicos e sociais dos habitantes e da gestão das instituições envolvidas com o uso e proteção da biodiversidade. Produtos florestais não-madeireiros são um elemento cultural importante de populações tradicionais e podem significar uma fonte significativa de renda. Especificamente a palmeira arbórea açaí (*Euterpe precatória*) é uma espécie de planta que se distingue na Amazônia com um enorme valor cultural. Ultimamente tem ganhado atenção nos mercados nacional e internacional por conta de seu teor enérgico e nutricional e suas propriedades antioxidantes. Dada a importância da espécie, foi realizada uma pesquisa sobre conhecimento tradicional associado à esta palmeira com os moradores de três comunidades da RDS Piagaçu Purus, Amazonas, definindo seus usos e partes da planta de maior interesse para as comunidades locais. Para isso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 63 famílias, 15 da Comunidade São João do Uauaçu, 18 da Comunidade Divino Espírito Santo e 30 da Comunidade Nossa Senhora do Livramento. No período de 02 meses, em 2006 foram coletadas informações sobre a diversidade do uso e conhecimento sobre a espécie. Foi aplicado o método da Pesquisa Exploratória de caráter quali-quantitativo, com levantamento de informações primárias e secundárias. As entrevistas abrangeram aspectos de informações gerais, uso de espécies vegetais e comercialização dos produtos. A amostra compreendeu 32 mulheres e 31 homens com idade entre 16 a 86 anos. Foram catalogados sete tipos de usos, distribuídos em duas categorias, com 115 citações, as três comunidades utilizam o fruto para alimentação, as comunidades Divino Espírito Santo e Nossa Senhora do Livramento utilizam a raiz para tratamento da anemia, somente a comunidade Divino Espírito Santo utiliza a raiz desta palmeira para tratamento da hepatite, problemas nos rins e febre, e só a comunidade Nossa Senhora do Livramento faz uso desta raiz para problemas no fígado e infecções. Conclui-se que há um grande potencial para o uso do açaí, principalmente do fruto, consumido in natura na forma de vinho e a raiz tem uso medicinal, indicando que a espécie é um recurso chave na subsistência de famílias e de forte potencial econômico, já que as três comunidades comercializam o fruto e o vinho do açaí, para comunidades vizinhas e tendo como destino os municípios de Beruri, Manacapuru e Manaus. Entretanto, notou-se que somente a comunidade Nossa Senhora do Livramento apresentou registros de comercialização de frutos, fornecendo em média 5 toneladas por ano.

Palavras-chave: *Biodiversidade*; *Etnobotânica*; *Palmeiras*
Apoio: Instituto Piagaçu (IPI), instituição CAPES, Dr. Jomber Chota

RESULTADOS PRELIMINARES DA DIVERSIDADE DE HYPOXYLACEAE NA REGIÃO AMAZÔNICA OCIDENTAL.

Kely da Silva Cruz[1]; Marly Castro Lima[2]; Maria Aparecida de Jesus[3]; Antonia Queiroz Lima de Souza; Ceci Sales-Campos[5]. [1]Universidade do Estadual do Amazonas; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; [3]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; [4]Universidade Federal do Amazonas; [5]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Email: cruzsk@outlook.com.

Os fungos da família Hypoxylaceae são caracterizados por um estroma peritecial unipartido, geralmente com presença de pigmento estromático e anamorfo do tipo *Nodulisporium*. Esses fungos produzem metabólitos secundários com atividades biológicas. Essa família foi recentemente erguida e compreende aproximadamente 16 gêneros, amplamente distribuídos em climas tropical, subtropical e temperado. A região Amazônica abriga uma diversidade de fungos pouco conhecidos. O trabalho tem por objetivo conhecer as espécies de Hypoxylaceae da região Amazônica Ocidental. Os fungos foram coletados durante os anos de 2016 a 2018 de acordo com o período de chuvoso de cada Estado, foram realizadas no mínimo duas coletas em cada local, Museu da Amazônia (MUSA), Manaus-AM; Estação Experimental de Silvicultura Tropical (ZFII-INPA), Manaus-AM; Reserva Florestal Adolpho Ducke (R.F.A.D), Manaus- AM; Parque Nacional do Viruá (P.N.V), Caracaraí-RR; Fazenda Experimental Catuaba (F.Z.C), Rio Branco-AC; Parque Zoobotânico (P.Z), Rio Branco AC. Os fungos foram coletados nas trilhas das reservas, com auxílio de formão e martelo e depois acondicionados em saco de papel. Em seguida foram feitas análises morfológicas (macro- e microscópica) e posteriormente a identificação com base na literatura especializada em Hypoxylaceae. Foram registrados 63 espécimes distribuídos em 3 gêneros: *Daldinia* (18), *Phylacia* (22) e *Thamnomyces* (23), e identificadas as seguintes espécies: *Daldinia concêntrica* (Bolton) Ces. & De Not. (7), *D. eschscholtzii* (Ehrenb.) Rehm (8), *Daldinia* spp. (3), *Phylacia globosa* Lév. (6), *P. poculiformis* (Kunze) Mont. (14), *Phylacia* spp. (2), *Thamnomyces chordalis* Fr. (8)*, T. chamissonis* Ehrenb (3) e *Thamnomyces* spp. (12). Todas as espécies estão amplamente distribuídas nas áreas de coleta e são primeiros registros para as reservas, com exceção da Reserva Florestal Adolpho Ducke, onde já foram registradas. Epécimes de *Daldinia* spp. *Phylacia* spp. e *Thamnomyces* spp. encontram-se em estudo e podem representar novos registros para ciência.

Palavras-chave: Ascomycota; fungos; taxonomia
Apoio: CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível SuperiorInstituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Análise bayesiana aplicada à reconstrução das relações filogenéticas entre variantes do Vírus Influenza A

Nicole Sofia Cruz Souza[1]; Roberto Alexandre Alves Barbosa Filho[1]; Adolfo José da Mota[2]. [1]Colégio Militar de Manaus; [2]Universidade Federal do Amazonas. Email: nicolesofia428@gmail.com.

O vírus influenza possui altas taxas de mutação o que leva ao surgimento de novas variantes, por vezes, capazes de infectar os seres humanos. Quando isto ocorre, a população não possui imunidade para combater esses vírus, e aliado ao fato de esse ser altamente transmissível, ocorre o surgimento de epidemias ou até pandemias que matam milhares de pessoas. A pandemia de H1N1, por exemplo, vitimou cerca de 18,5 mil pessoas entre abril de 2009 e agosto de 2010. Outros estudos, porém, estimam números maiores para países do sudeste asiático e da África. No Amazonas, no início de 2019, também ocorreu um surto que causou cerca de 33 mortes em apenas três meses. Pessoas com alguma comorbidade, idosos, crianças e gestantes possuem um risco maior de desenvolver complicações devido à influenza. As vacinas de prevenção são desenvolvidas principalmente por meio do conhecimento entre a relação do vírus e do hospedeiro, e alterações na estrutura da hemaglutinina estão mais relacionadas com o surgimento de pandemias. Logo, entender a relação entre as variantes desse vírus se torna uma medida fundamental para expandir o entendimento de seu funcionamento e assim, desenvolver melhores maneiras de precaução e tratamento. O objetivo desse trabalho foi reconstruir as relações filogenéticas de variantes do vírus por meio de inferência bayesiana. As sequências foram obtidas do Genbank, alinhadas e editadas no software Mega X. A filogenia foi inferida por métodos bayesianos, pelo software Mr. Bayes 3.2.6. Os resultados desse trabalho mostraram uma relação filogenética próxima de variantes virais que já causaram pandemias (H5, H2 e H1). Além de apresentar um padrão entre as variantes, associado a posição geográfica. Como é o caso da variante H7 que se mostrou dividida em duas linhagens distintas: as sequências provenientes da Ásia e Europa formaram uma linhagem distinta daquela formada pelas sequências provenientes do norte do continente americano. A variante H16 se mostrou como a ancestral do grupo. Possivelmente com maior número de sequências de certas variantes de HA, como H15, H14 e H5, as relações filogenéticas apresentadas nesse estudo poderiam apresentar valores estatisticamente mais robustos.

Palavras-chave: Biotecnologia; Influenza A; Filogenética

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA PARA DESCRIÇÃO DE ESPÉCIES NOVAS EM *PAGAMEA* (RUBIACEAE)

JOYCE BELENTANI DE SOUZA MACIEL[1]; EDUARDO MAGALHÃES BORGES PRATA[1]. [1]Instituto Nacional de Pesquisa da Amazonia - INPA. Email: jbdsm.bio@uea.edu.br.

Pagamea é um gênero pertencente a uma das famílias mais ricas em diversidade do planeta, Rubiaceae, devido sua alta diversidade a sobreposição de alguns caracteres morfológicos pode resultar em complexo de espécies, que são grupos onde a delimitação das espécies é confusa e, portanto, o número de espécies é incerto. Desvendar limites entre espécies em um complexo de espécies é uma tarefa árdua, sendo um dos maiores desafios da taxonomia moderna, o uso de técnicas moleculares ajuda a solucionar complexos de espécies, que é ideal para o entendimento dos processos evolutivos que geram diversidade de espécies na Amazônia. Neste trabalho, foi realizado a caracterização morfológica de espécies do complexo *Pagamea guianensis* para a descrição de novas espécies, com um paqueímetro digital e um estéreo-microscópio foram coletados dado morfológico de estruturas vegetativas e reprodutivas (tamanho e larguras das folhas, tamanho do pecíolo, presença de pelos, tamanho das pétalas, etc), de 385 amostras das espécies *Pagamea m.angustifólia* (N=99)*, P. m.daviliana (*34)*, P. guianensis* (110)*, P. guianensis subsp. m.tapajoensis* (7), *P. m.occulta* (84)*, P. pilosa* (82) *P. plicatiformis.* (33)*, P. puberula* (25) e *P. m.solimoensis* (16)*.* Os caracteres medidos foram armazenados no banco de dados do grupo de pesquisa Ecologia e Evolução de Plantas da Amazônia (http://www.botanicaamazonica.), onde foram submetidos a analises estatísticas do programa R Project for Statistical Computing. A morfologia analisada foi correspondente as analises filogenéticas apontadas em trabalhos anteriores, confirmando que se trata de espécies diferentes. As espécies mais proximamente relacionadas apresentavam muitas semelhança, por exemplo: *P. guianensis* e *P. anguntifólia* apresentam uma alta semelhança na morfológica e no habitat, sendo espécies irmã filogeneticamente. Finalmente, depois de analisar as relações filogenéticas e caráteres morfológicos das nove espécies do complexo *P. guianenses*, pode-se apresentar a descrição morfológica das novas espécies no gênero *Pagamea. O* trabalho possibilitou realizar o levantamento de caracteres morfológicos e de imagens em estéreo-microscópio, o que nos possibilitou enriquecer o banco de dados morfológicos das espécies, além de ilustrar com imagens de alta resolução as estruturas diminutas em *Pagamea*, como as flores.

Palavras-chave: Complexo de espécies; Novas espécies; *Pagamea guianensis*
Apoio: CNPq e INPA

Uso de marcadores RAPD na determinação da variabilidade genética de *Hoplias malabaricus* de dois igarapés da Bacia do Rio Madeira (RO).

Beatriz Faustino Lima[1]; Rafael Maurício Rugeles Gusman[1]; Alan Gomes Mendonça[1]; Carolina Rodrigues da Costa Doria[1]; Rubiani de Cassia Pagotto[1]. [1]Fundação Universidade Federal de Rondônia. Email: beatrizfaustinolima04@gmail.com.

A família Erythrinidae pertence à ordem Characiformes e é representada por três gêneros, sendo eles *Erythrinus*, *Hoplerythrinus* e *Hoplias*. O gênero *Hoplias* destaca-se por possuir uma grande capacidade de adaptação em diferentes ambientes e apresentar uma alta diversidade cariotípica. Dentro deste táxon sugere-se, principalmente por dados citogenéticos, que a espécie *Hoplias malabaricus* compreenda um complexo de espécies, o que incita a novos estudos sobre a genética populacional utilizando marcadores moleculares. A técnica RAPD-PCR é utilizada para caracterização molecular da variação genética de uma espécie, em especial quando não se tem o sequenciamento do genoma da mesma. O presente trabalho teve por objetivo avaliar o potencial informativo de marcadores moleculares do tipo RAPD em população de *H.malabaricus* encontrada em dois igarapés da Bacia do Rio Madeira em Porto Velho (RO). O DNA foi extraído de fragmentos de tecido muscular dos espécimes coletados, utilizando extração padrão por CTAB. O DNA genômico foi amplificado por PCR utilizando-se doze iniciadores RAPD *(Operon Technologies)* disponíveis no laboratório, sendo selecionados três que apresentaram melhor amplificação (OPB05, OPB09 e OPB10). Após a etapa de amplificação, os produtos de PCR de seis espécimes foram submetidos a eletroforese vertical em gel nativo de poliacrilamida a 8%, com posterior coloração por nitrato de prata. Os dados obtidos foram inseridos no software *Pyelph* 1.4 para construir as matrizes binárias indicando a ausência e presença de bandas, sendo os resultados obtidos utilizados como base para a criação de uma matriz de similaridade e construção de um dendrograma, gerados a partir do índice de Jaccard pelo software *PAST* versão 3.25. Para o cálculo do PIC (conteúdo de informação polimórfica) e Heterozigozidade foi utilizada a ferramenta online *Marker Efficiency Calculator* (iMEC). Foram visualizadas um total de 197 fragmentos amplificados a partir dos três iniciadores, distribuídos em 66 bandas polimórficas e 5 monomórficas, para 6 indivíduos analisados. O maior número de bandas (n=35) foi observada para OPB10 e o menor (n=16 bandas) para OPB09. A porcentagem de bandas polimórficas foi: OPB05 (95,24%) > OPB09 (93,75 %) > OPB10 (91,43%). Dos 3 iniciadores utilizados, a heterozigozidade observada e o PIC foram de 0,492 e 0,377; 0,662 e 0,391 e, 0,500 e 0,373, respectivamente, para OPB05, OPB09 e OPB10, indicando que tais iniciadores poderão ser úteis no estudo da diversidade genética entre populações de *H.malabaricus,* como evidenciado nas análises de similaridade e distância genética, que indicam uma divisão da amostra em duas subpopulações.

Palavras-chave: Traíra; Diversidade; Polimorfismo genético
Apoio: Fundação Universidade Federal de Rondônia

Macroinvertebrados Bentônicos como Bioindicadores de Poluição Aquática

Pâmila Nayana Ferreira Ramos[1]; Anderson Wakinaguni Michiura[1]; Glieber Henriques Beliene[1]; Rogério Conceição Lima dos Santos[1]; Luana Aparecida Gomes de Arruda[1]; Bruno Ramos Brum[2]. [1]Universidade Federal de Mato Grosso; [2]Universidade do Estado de Mato Grosso. Email: pamilanayana@yahoo.com.br.

A macrofauna bêntica de corpos aquáticos continentais é composta por uma variedade de grupos taxonômicos, incluindo insetos, moluscos, crustáceos, anelídeos, entre outros. Sua distribuição e abundância são influenciadas por fatores biogeográficos e características do ambiente, tais como, o tipo de sedimento, teor de matéria orgânica, profundidade, variáveis físicas e químicas da água, presença de macrófitas (ABARCA et al. 2004). Sendo assim o objetivo deste trabalho foi avaliar a estrutura da comunidade de macroinvertebrados como bioindicadores no Parque Municipal do Quineira, uma unidade de conservação localizada no município de Chapada dos Guimaraes, Mato Grosso, criada para proteger as nascentes do córrego Prainha, onde é captada água para abastecimento da cidade. Esta unidade de conservação é circundada por pastos, casas e uma pequena área de 2 ha de Cerrado. Para a comunidade de macroinvertebrados, foi amostrado o sedimento do córrego Prainha, pelo coletor tipo Van Vem, acondicionado em sacolas plásticas e fixadas com álcool 70%. Em laboratório, as amostras de sedimento foram lavadas em peneira de malha 125µ, e posteriormente triado em microscopia óptica e identificado no menor nível taxonômico. Os invertebrados bentônicos foram identificados seguindo as chaves taxonômicas de Trivilho & Trivinho-Strixino (1995); Merrit & Culmmins (1991) e Epler (1991). Foram amostrados 988 indivíduos, distribuídos em 11 táxons e 3 filos. O filo mais representativo foi Insecta (9 táxons), seguido de Anellida (1 táxon). Os táxons mais frequentes e abundantes nos pontos estudados foram Chironomidae, Lepidoptera e Oligochaeta. O substrato arenoso e de folhiço ocorreu na maior extensão da microbacia e pode ter favorecido a predominância desses grupos. A disponibilidade alimentar faz com que as larvas de Chironomidae tendam a apresentar hábitos alimentares generalistas e oportunistas, que muitas vezes utilizam organismos do perifíton como alimento o que também pode explicar a dominância de indivíduos de Chironomidae sobre os demais táxons, na maior parte dos pontos amostrados. Os organismos da classe Oligachaeta também são comuns na maioria dos habitats de água doce, sendo que muitos podem tolerar baixa concentração de oxigênio dissolvido e podem ser encontrados em grande número de em habitats poluídos organicamente. Também foram registrados importantes grupos de macroinvertebrados sensíveis à poluição (Trichoptera, Ephemeroptera, Plecoptera, Odonata e Lepidoptera), o que evidencia o bom estado de qualidade da água nessa região. A maior riqueza e diversidade de táxons pode estar relacionada com a preservação da mata ciliar do parque do Quineira de forma que, a ocorrência destes organismos indica uma melhor qualidade da água na área estudada.

Palavras-chave: Comunidade bentônica; Sediemnto; Água

Identificação e caracterização de asperelinas produzidas por *Trichoderma asperellum*

Kamila Rangel Primo Fernandes[1]; Antonia Queiroz Lima de Souza[1]; Lane Firmino de Alencar[2]; Flavio Henrique da Silva[3]; Danilo Elton Evangelista[3]; Fábio César Souza Nogueira[4]; Joseph Albert Medeiros Evaristo[4]; Afonso Duarte Leão de Souza[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas - UFAM; [2]Universidade do Estado do Amazonas - UEA; [3]Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR; [4]Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Email: kamila.rangelprimo@gmail.com.

O Gênero *Trichoderma* apresenta diversas espécies com importância industrial, médica e biotecnológica e são encontrados em plantas, água e solos de regiões de clima temperado e tropical. Muitas dessas espécies são descritas como produtoras de enzimas e moléculas de interesse biotecnológico. Mesmo com toda essa versatilidade existem poucos estudos de *Trichoderma* isolados da região amazônica, no Brasil. O presente trabalho teve como objetivo identificar e caracterizar moléculas de T.145, *Trichoderma asperellum*, linhagem endofítica de *Vitória amazônica* pertencente a coleção de trabalho do Laboratório de Bioensaios e Microrganismos da Amazônia - LABMICRA. Após o crescimento do microrganismo por 20 dias em meio de cultura de batata, dextrose e extrato de levedura (BDL), no modo estático, o meio cultivado foi particionado com AcOEt/Isopropanol (9:1) e fracionado em colunas cromatográficas de sílica eluída com misturas de Hexano/AcOEt/MeOH/H_2O, e em C18, eluída com mistura de EtOH/H_2O. A análise das frações e a identificação dos compostos foi realizada por espectrometria de massas, modelo Q Exactive Plus, Hybrid Quadrupolo orbitrap (Thermo Scientific), com fonte *electrospray* (ESI-MS), operando na faixa de 400 a 2000 *m/z* no modo positivo, através da técnica All Ions Fragmentation (AIF). Nessa análise, foram detectados diversos íons, dos quais os em *m/z* 800 a 900 $[M+H]^+$ foram os majoritários. Através das fragmentações desses íons, foi possível a identificação de 4 substâncias pertencentes a classe dos peptaibols, subclasse asperelinas, em *m/z* ($[M+H]^+$) 937,6, 953,9, 967,6, e 923,6. As sequências dos peptaibois são tipicamente compostas por N-terminal acilado ou acetilado e C-terminal reduzido a álcool, como fenilalaninol, leucinol, prolinol e valinol. No presente trabalho apresentaremos a identificação das sequências em *m/z* ($[M+H]^+$): 937,6 - Ac/Aib/Aib/Val/Aib/Lxx/Aib/Aib/Ala/Aib/Prool- asperelina A, 953,6 - Ac/Aib/Aib/Val/Aib/Lxx/Aib/Aib/Ser/Aib/Prool- asperelina E e discutiremos a identificação de duas asperilinas inéditas, em *m/z* ($[M+H]^+$) 967,6 e, 923,6. Através dos dados obtidos neste trabalho, conclui-se que o isolado T.145 *T. asperellum*, é capaz de produzir diversos peptaibols, como asperelinas A e E, identificadas em linhagens de *Trichoderma asperellum* isoladas em outras regiões do mundo, além de duas asperelinas inéditas. Este é o primeiro relato de peptaibois produzidos por uma linhagem de *Trichoderma* amazônica.

Palavras-chave: *fungos amazônicos*; *peptaibols*; *endofíticos*

Etnobotânica de plantas medicinais em 3 comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável-RDS Piagaçu-Purus, Amazonas, Brasil

Cristina Zulma Escate Lay[1]; Cláudia Blair e Matos[2]; Jardel Augusto Andrade Luzeiro[3]; Maslova Carmo de Oliveira; Jefferson da Cruz[4]. [1]Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas - IDAM; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA; [3]Agência de Desenvolvimento Sustentável - ADS; [4]Universidade Federal do Amazonas-UFAM. Email: escatelay@gmail.com.

O uso de plantas medicinais é uma prática comum entre as populações humanas. O conhecimento tradicional sobre o uso das plantas é vasto e em muitos casos é o único recurso disponível que a população rural de países em desenvolvimento tem ao seu alcance. As plantas usadas como remédio quase sempre têm posição predominante e significativa nos resultados das investigações etnobotânicas de uma região ou grupo étnico. Dentre as comunidades assistidas na área focal da RDS, foram selecionadas as comunidades Pinheiros (Divino Espírito Santo), Uixi (Nossa Senhora do Livramento) e Uauaçu (São João do Uauaçu), tendo como critério a existência de práticas extrativistas, que são uma das principais fontes de renda da sua população. O presente estudo teve por objetivo efetuar levantamento etnobotânico sobre o conhecimento e uso das plantas medicinais em três comunidades da RDS Piagaçu Purus, tendo como critérios que são comunidades assistidas na área focal da RDS e a existência de práticas extrativistas, que são uma das principais fontes de renda da sua população. Para isso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 63 famílias, 15 da Comunidade São João do Uauaçu, 18 da Comunidade Divino Espírito Santo e 30 da Comunidade Nossa Senhora do Livramento. No período de 02 meses, em 2006 foram coletadas informações sobre a diversidade do uso e conhecimento sobre a espécie. Foi aplicado o método da Pesquisa Exploratória de caráter quali-quantitativo, com levantamento de informações primárias e secundárias. As entrevistas abrangeram aspectos de informações gerais, uso de espécies vegetais e comercialização dos produtos. A amostra compreendeu 32 mulheres e 31 homens com idade entre 16 a 86 anos. Identificaram-se 55 plantas medicinais, pertencentes a 13 famílias. Burseraceae (17 espécies), Fabaceae: Papilionoideae (12 espécies), Cluseaceae (8 espécies) foram as famílias mais comuns. As espécies mais citadas foram *Euterpe precatoria* (açaí), *Vismia cayennensis* (lacre) e *Vismia sandwithii* (lacre-vermelho-do-mato). As doenças citadas que são tratadas com as plantas foram: hipertensão arterial, doença renal, anemia, hepatite, doenças no fígado, doenças imunológicas, reumatismo, escabiose e malária. A casca é a parte da planta mais utilizada e a decocção é o procedimento mais comum usado para preparar medicamentos. Estes resultados confirmam que as populações que vivem na Reserva ainda utilizam plantas medicinais como uma das formas de tratar suas doenças mais frequentes. As relações dos entrevistados com o ambiente possuem abordagens que levam em conta fatores como crenças e valores baseados na religião, cultura e história, necessidade de subsistência, busca da felicidade pessoal e progresso material. Muitos impactos vêm sendo percebidos pelos atores sociais que interagem com a paisagem local e assim trabalhos como este contribuem com informações primordiais para a elaboração e planejamento de ações, que visem a preservação e a conservação da vegetação em nível regional, com a preocupação de conservar a biodiversidade local.

Palavras-chave: *Amazônia*; *conhecimento tradicional*; *praticas populares*
Apoio: Ao Instituto Piagaçu (IPI) por ter me proporcionado o apoio para a coleta de dados. À instituição CAPES pela bolsa de estudo concedida

Estudo do Comportamento alimentar de formigas cortadeiras em sauveiros no Centro de Estudos da Biodiversidade - Campus Paricarana da Universidade Federal de Roraima

Natália Jones da Silva[1]; Lesliê de Cássia do Espírito Santo Dutra[1]; Estella Yara de Araújo Nunes[1]; Vânia Graciele Lezan Kowalczuk[1]. [1]Universidade Federal de Roraima. Email: natalia24jones@gmail.com.

As formigas são herbívoros que exploram vegetais causando impacto ecológico como estratégias para maximizar a obtenção de recursos alimentícios para a colônia. Devido a esse comportamento, as formigas cortadeiras causam danos à economia por invadirem áreas agrícolas, e ao ambiente por causarem alterações, na vegetação, no solo e na dispersão de sementes. Objetivou-se com esse trabalho analisar o comportamento das formigas cortadeiras em sauveiros do Centro de Estudos da Biodiversidade da Universidade Federal de Roraima, estudando o processo de busca e captura de substratos alimentícios, a preferência pelos vegetais levados até o ninho, o tamanho dos materiais transportados bem como, a reação da interferência externa de outros artrópodes. Foram submetidos à observação cinco formigueiros que compõem uma área (3 x 3 m) delimitada com trena, no Centro de Estudos da Biodiversidade – Cbio, localizado na Universidade Federal de Roraima. Foi observado o ritmo da atividade alimentar das colônias no período da manhã (8h às 9h) e pela tarde (13h às 14h) nos meses de maio e junho. Para as observações nesse período utilizou-se galhos e outros artrópodes como meio de interferência no formigueiro. Na última semana do mês de junho começaram-se as observações pelo período da noite (18h às 19h), na qual foram utilizadas lanternas com incidência direta sobre o olheiro do formigueiro. Dos cinco formigueiros analisados, um era desabitado. As formigas apresentavam menor atividade durante os dias quentes com vegetação curta (25%), enquanto que nos dias chuvosos com vegetação mais densa o exercício aumentava (75%). As operárias faziam trilhas por onde transitavam durante o corte das plantas; nestas trilhas liberavam feromônios, que servem de orientação até a planta. Não foram observadas grandes perdas de parte das folhas de um dia para o outro, notou-se que o corte das plantas acontecia com maior frequência durante a luz do dia (60%) e as formigas davam preferências às partes jovens do vegetal. A vegetação predominante da área delimitada para estudo é composta por gramíneas da família Poaceae (80%) e família Passifloraceae (20%). Todos os indivíduos de uma colônia de formigas compartilhavam o vegetal, material que era levado para o ninho, mas nem todos os indivíduos saiam para buscá-lo, as operárias adultas que executavam essa tarefa, no entanto, o vegetal que era transportado por elas possuía maior tamanho. A alteração do ambiente provocado por outro artrópode causava conflito entre a colônia, porém, não se manifestou nenhum ataque quando foi introduzida uma formiga de outra espécie. As formigas foram capazes de retornar as suas atividades após serem interferidas por objeto e conseguiram trabalhar em cooperação, realizando a divisão de trabalho e recrutamento das colônias. Essas análises comportamentais sobre a nutrição das formigas cortadeiras, desde o corte, até do transporte do alimento são importantes ecologicamente para entender como ocorre a dispersão de sementes no ambiente por essas formigas e as consequências ecológicas causadas por sua interferência.

Palavras-chave: Ecologia; Forrageamento; Observação
Apoio: UFRR

Atividade antimicrobiana de fungos isolados da Amazônia contra patógenos da cavidade oral

Letícia Kiyomi Alves Oka[1]; Natália Pinheiro Leão[2]; Marta Rodrigues de Oliveira[3]; Kamila Rangel Primo Fernandes[4]; Francinaldo Araujo da Silva Filho[5]; Afonso Duarte Leão de Souza[6]; Antônia Queiroz Lima de Souza[7]; Rachid Pinto Zacarias Filho[8]. [1]Universidade do Estado do Amazonas; [2]Universidade do Estado do Amazonas; [3]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia; [4]Programa de Pós-Graduação em Química; [5]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia; [6]Universidade Federal do Amazonas; [7]Universidade Federal do Amazonas; [8]Universidade do Estado do Amazonas. Email: lkao.bio16@uea.edu.br.

Os fungos são utilizados desde a antiguidade, podendo ser aplicados em diferentes setores, como nas indústrias farmacêutica, alimentícia e da saúde. Destaca-se a importância em evidenciar e estudar o potencial de aplicação dos metabolitos fúngicos como os Compostos Orgânicos Voláteis (VOCs). Estudos que buscam investigar fungos produtores de VOCs ainda são escassos, principalmente entre os da região amazônica. Portanto o objetivo deste trabalho foi selecionar fungos isolados na Amazônia Brasileira produtores de VOCs com atividade antimicrobiana. Realizou-se uma suspensão de esporos de 68 fungos (38 *Trichoderma* e 30 *Penicilium*) da coleção do Laboratório de Bioensaios e Microrganismo da Amazônia (LabMicra) - UFAM. O teste antimicrobiano ocorreu em placas de Petri com divisão bilateral, sendo um lado com meios de cultura referentes aos fungos (BDA) e o outro, foi vertido com os substratos para os microrganismos patogênicos: *Candida albicans (*CC001) no meio Sabouraud e *Enterococcus faecalis (*E002) em meio BHI. Para o inóculo utilizou-se 10 microlitros da suspensão de esporos e para os microrganismos patogênicos, o esfregaço com a alça de platina. As placas foram mantidas em incubadora BOD por 15 dias a temperatura de 30^{o} C. Para a identificação dos fungos, foram realizadas análises moleculares, macromorfológica com observações fenotípicas e micromorfológicas com o microcultivo, e posteriomente comparadas com a literatura da taxonomia específica. Foi possível confirmar que 38 linhagens pertenciam ao gênero *Trichoderma* e 29 ao gênero *Penicillium*. Quanto a análise molecular foram feitas a identificação de apenas 38 linhagens até o momento, sendo 22 *T. harzianum*; 07 *T. atriviride*; 04 *T. asperellum*; 01 *T. koningii;* 01 *T. spirale*; 01 *T. ajavasin*; 01 *T. harzianum* com 90% de precisão ou *Hypocrea lixii* com 92% de precisão, e 01 *Clonostachys roseae* com 99% de precisão. Destes, observou-se que apenas 12 fungos apresentaram atividades antimicrobianas, sendo três da espécie *T. harzianum;* um *T. atroviride* e nove *Penicillium* demonstrando, o que é apontado na literatura, como modificação da estrutura fenotípica. Os fungos que não apresentaram resultado antimicrobiano ou crescimento satisfatório, podem ter sido inibidos pelos os voláteis liberados pelas bactérias, visto que já é comprovado pela literatura esse tipo de ação. Todavia, ressalta-se a importância do estudo mais aprofundado dessas substâncias voláteis produzidas por fungos amazônicos com características de antibiose contra microrganismos patogênicos da cavidade bucal.

Palavras-chave: Fungos; VOCs; Odontologia

Presença de bactérias resistentes ao mercúrio e antibióticos no Igarapé do Quarenta em Manaus – AM

Elen Bethleen de Souza Carvalho[1,2]; Adriane Menezes de Barros[1]; Maria Clara Tavares Astolfi[1]; Marcelo Valente Pinto[1]; Enedina Nogueira de Assunção[1,2]; Leissandra Nascimento Castelo[1]; Paula Cristina Lima Monteiro[1,2]; Spartaco Astolfi Filho[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas; [2]Escola Superior Batista do Amazonas. Email: elenbeth@yahoo.com.br.

O descarte de efluentes contaminados com metais pesados, devido às atividades industriais e esgoto doméstico, contribuem para a degradação dos corpos hídricos. O Igarapé do Quarenta é um dos principais recursos hídricos que intercepta a cidade de Manaus e desemboca no Rio Negro. Em seu entorno, habitam cerca de 250 mil pessoas, assim como empresas do Polo Industrial de Manaus. Neste estudo, objetivou-se o isolamento e a caracterização de bactérias resistentes ao mercúrio e antibióticos presentes nas amostras de água coletadas do Igarapé do Quarenta. Os ensaios de resistência ao mercúrio, ocorreram com o crescimento dos isolados em meio LB sólido em diferentes concentrações de $HgCl_2$ (20, 50, e 100µg/mL). Quanto aos testes de resistência a agentes antimicrobianos, acrescentou-se separadamente ao meio LB, ampicilina (100µg/mL), cloranfenicol (34µg/mL), tetraciclina (20µg/mL), estreptomicina (20µg/mL), canamicina (20 µg/mL), com incubação a 37°C por 24 horas, para todas as análises. A coloração de GRAM foi realizada em todos os isolados. Para a classificação taxonômica utilizou-se a sequência nucleotídica do gene 16S *r*DNA, amplificado pela Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), e o produto obtido foi sequenciado pelo método de Sanger e Coulson. Em paralelo, ocorreu a extração do DNA plasmidial pelo método de lise alcalina. Dos 30 isolados resistentes ao $HgCl_2$, 94% apresentaram resistência a todos os antibióticos testados, e foram classificados pela taxonomia molecular como *Enterobacter cloacae*. Os demais isolados foram classificados como *Shigella sonnei* (3%)*e Escherichia fergusoni* (3%)*,* estes últimos apresentaram resistência aos antibióticos ampicilina, tetraciclina e estreptomicina. Considerando a coloração de Gram, todas são bactérias Gram-negativas e apresentam plasmídeos como um dos seus constituintes genéticos. Os resultados deste estudo preliminar, sobre a microbiota bacteriana do Igarapé do Quarenta apontam que no período em que as amostras foram coletadas, as bactérias resistentes a mercúrio isoladas eram representantes da família Enterobacteriaceae, com perfil de resistência a vários antibióticos.

Palavras-chave: Microbiota; Enterobacteriaceae; metal pesado
Apoio: CNPq,CAPES,CAM/UFAM

FITOSSOCIOLOGIA DE UMA ÁREA DE CERRADO STRICTO SENSU NO MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS-MA

Jamerson Rodrigo dos Prazeres Campos[1]; Eduardo Bezerra de Almeida Júnior[1]; Vanessa Maria Silva da Cruz[2]. [1]Universidade Federal do Maranhão; [2]Universidade Federal do Pará. Email: jam_rod002@yahoo.com.br.

O cerrado é considerado o segundo maior do país, ocupando aproximadamente 22% do território brasileiro com cerca de 2 milhões de km², está presente em 11 estados brasileiros inclusive no Maranhão. Possui grande diversidade e por ocupar uma posição central no país, facilita o intercâmbio florístico e faunístico entre os domínios biogeográficos brasileiros, formando corredores de migração. A conservação deste bioma frente aos elevados níveis de perturbação de cunho antrópico se tornou um desafio tornando estudos sobre o conhecimento da flora desse ambiente. Nesse contexto, esse trabalho objetivou-se descrever a composição florística e fitossociológica de uma área de cerrado stricto sensu localizada no município de Aldeias Altas-MA. A metodologia consistiu na instalação de 20 parcelas sistematicamente, medindo 100 x 25 m, totalizando uma área de 50.000 m². Foram mensurados todos os indivi?duos com DAP ≥ 5 cm (Diâmetros a altura do peito - DAP - 1,30m a partir do solo). Foram calculados os parâmetros fitossociológicos: Frequências Absoluta e Relativa, Densidade Absoluta e Relativa, Dominância Absoluta e Relativa, e Índice de Valor de Importância, além das análises do Índice de Diversidade Shannon-Weaver e Equabilidade de Pielou e por fim, agrupou-se os dados em classes diamétricas definido pelo método de distribuição de frequência para intervalos de classes (Regra de Sturges). A área amostrada apresentou uma densidade total de 108 ind.ha-1 e área basal de 3.44 m².ha-1. Foram inventariados 540 indivíduos, pertencentes a 48 espécies em 17 famílias, das quais as famílias Vochysiaceae (18%), Dilleniaceae (17%), Combretaceae (14%) e Arecaceae (12%) representam mais da metade das famílias encontradas. As espécies que apresentaram maior Índice de Valor de Importância foram: *Curatella americana* L., seguido de *Terminalia argentea* Mart. e *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng. Foi constatado pelos i?ndices de Shannon (H') 2,87 nats.ind-1 e Equabilidade de Pielou (J') de 0,74, resultados inferiores aos padrões encontrados em outros estudos nesse bioma. Apesar da comunidade vegetal apresentar uma tendência de padrão de distribuição diamétrica em J invertido, indicando fitofisionomias auto regenerativas, constatou-se que a área estudada apresenta diversidade biológica abaixo dos padrões encontrados para fitofisionomias de cerrado estrito, o que pode estar associado a forte interferência humana na área estudada, caracterizando-a como vegetação secundária. Neste tipo de vegetação estão incluídas todas as comunidades vegetais em que houve intervenção humana (antrópica) para uso da terra.

Palavras-chave: Flora maranhense; conservação; biodiversidade
Apoio: Perfil Ambiental - Engenharia, Geologia e Meio Ambiente

COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE MACRO E MICROELEMENTOS DE AMÊNDOAS DE CASTANHA-DA-AMAZÔNIA COLETADAS EM RORAIMA

Pedro Vitor Pereira Guimarães[1]; Gabriella Ferreira de Carvalho[1]; Maria Fernanda Berlingieri Durigan[2]; Thiago Ítalo Nunes da Silva[3]. [1]Universidade Federal de Roraima; [2]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [3]Centro Universitário Estácio da Amazônia. Email: pedrovpg@hotmail.com.

A cultura da castanha-da-Amazônia (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) é uma das mais populares e importantes da região amazônica, principalmente, por ser nativa, estando em diversos ambientes naturais, além de gerar trabalho, emprego e renda a partir da exploração extrativista para beneficiamento das amêndoas, produto consolidado nos mercados nacional e internacional. Na região de floresta do centro-sul de Roraima, existem diversas propriedades produtoras de castanha-da-Amazônia, no entanto, raros são os relatos correlacionando as concentrações de macro e microelementos de amêndoas de castanhas-da-Amazônia, produzidas nestas localidades. Deste modo, objetivou-se avaliar se há associação entre macro e microelementos de amêndoas de castanha-da-Amazônia produzidas na região centro-sul de Roraima. Os frutos utilizados no experimento foram coletados em três áreas nos municípios roraimenses de Caracaraí (duas áreas) e São João da Baliza (uma área). Os ouriços foram coletados no chão, após abscisão e acondicionados em sacos próprios para o transporte até o laboratório de Pós-colheita e Agroindústria da Embrapa Roraima, Boa Vista, Roraima, Brasil. Após a seleção foram separadas as castanhas, ouriços e amêndoas. Após a retirada das amêndoas, as amostras foram trituradas em processador para homogeneização. As amostras foram desidratadas por secagem direta em estufa com circulação e renovação de ar quente, graduada na faixa de 100±5 ºC, até peso constante, para análise elementar (N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Fe, Zn, Mn e B), realizadas por laboratório comercial. De cada área estudada analisaram-se 9 amostras, totalizando 27 amostras de amêndoas de castanha-da-Amazônia analisadas neste experimento. Em posse dos dados e analisaram-se os coeficientes de correlação entre as concentrações de macro e microelementos de amêndoas de castanha-da-Amazônia produzidas na região centro-sul de Roraima, utilizando o ambiente R. Por meio da análise de correlação de Pearson verificou-se que, houve associação entre macro e micro elementos de amêndoas de castanha-da-Amazônia produzidas na região centro-sul de Roraima. Das 55 correlações possíveis houve significância em 9 (16,36%), sendo 4 significativas ao nível de 5% e 5 significativas ao nível de 1%. Ao nível de 5%, constataram-se correlações entre as concentrações de Ca e Mg (r = 0,442*), Mg e S (r = 0,483*), S e Cu (r = 0,437*) e, em Cu e Mn (r = 0,477*). Ao nível de 1%, verificaram-se correlações entre as concentrações de N e Ca (r = 0,653**), N e Mg (r = 0,511**), N e S (r = 0,564**), Mg e Mn (r = 0,484**) e, em S e Fe (r = 0,506**). Todas as correlações significativas (0,05 e 0,01) neste experimento foram positivas, indicando que, a concentração destes elementos nas amêndoas aumenta proporcionalmente. Há correlações positivas significativas, entre macro e microelementos de amêndoas de castanha-da-Amazônia produzidas na região centro-sul de Roraima.

Palavras-chave: Bertholletia excelsa Bonpl.; Segurança alimentar; Segurança nutricional

Efeitos do uso da terra na comunidade de macroinvertebrados bentônicos em riachos da bacia do rio Iquiri (ACRE, BRASIL)

Diego Viana Melo Lima[1]; Wellington Rodrigues Vidal[2]; Valdemar Matos Paula[3]. [1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - Campus Rio Branco. Email: wellington.bioif@gmail.com.

O desmatamento é um dos principais problemas que afetam os ecossistemas. Entre as consequências dessa ação antrópica, destacamos a dificuldade de praticar atividades sustentáveis, como a extração de produtos naturais da floresta (por exemplo, açaí e castanha do Brasil). A relação entre ambiente terrestre e aquático afeta diretamente a comunidade de macroinvertebrados bentônicos (MIB). Algumas ordens são mais sensíveis a mudanças na vegetação, como moscas-da-índia, plecopteras e efemerópteros, que sofrem uma redução na abundância e na composição quando expostas a mudanças ambientais. O presente trabalho teve como objetivo verificar como a mudança no uso do solo afeta a composição e os atributos da comunidade de macroinvertebrados bentônicos em pequenos riachos no leste do Estado do Acre. A pesquisa foi desenvolvida em riachos do rio Iquiri, pertencente à bacia hidrográfica do rio Acre, região do Baixo Acre, no município de Capixaba (AC). Quatorze córregos, todos afluentes do rio Iquiri, foram selecionados e distribuídos em três tipos de uso da terra: floresta (floresta contínua), pastagem e plantio de cana-de-açúcar. Foram determinados o potencial iônico hidrogênio (pH), a condutividade elétrica (µS.cm-1), a temperatura da água (ºC), o oxigênio dissolvido (ml.L-1) e a resistência à água (Ωm). Todos os organismos foram identificados até o nível familiar. Para analisar possíveis diferenças nos valores físico-químicos entre os três ambientes, foi utilizada a medida de Análise de Variância (ANOVA), com valor de significância de 5%. Uma análise de componentes principais (PCA) foi aplicada às variáveis ??físico-químicas com o objetivo de determinar quais eram mais significativas para a caracterização dos córregos nos diferentes usos do solo. Foram coletados 3.968 organismos, sendo Diptera a ordem mais abundante com 2.661 organismos, representando cerca de 67% do total de invertebrados coletados neste estudo. A ordem Trichoptera obteve 426 organismos e foi o segundo grupo mais representado. Plecoptera e Megaloptera foram menos abundantes, com apenas 4 organismos cada. A análise dos principais componentes explicou 95,36% da variação total, sendo o primeiro componente responsável por explicar 80,15% dos dados da variação, e o segundo componente explicou 15,21%. A análise do padrão comunitário revelou maior semelhança entre a comunidade de macroinvertebrados de riachos presentes na cana e pastagem do que o biótico identificado em locais com presença de floresta ciliar. Segundo a ANOVA, apenas as variáveis ??totais de nitrogênio (F = 4,54, valor p = 0,01) e fósforo total (F = 9,29, valor p = 0,00) apresentaram diferenças significativas. A análise do padrão comunitário revelou maior semelhança entre a comunidade de macroinvertebrados de riachos presentes em áreas de plantio de cana e pastagens, do que o biótico identificado em locais com presença de floresta ciliar. Esta pesquisa constatou existir alterações na composição e a diversidade de macroinvertebrados ao longo de diferentes usos do solo.

Palavras-chave: Insetos aquáticos; Desmatamento; Amazônia
Apoio: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - Campus Rio Branco.

A extração do ouro no médio rio Madeira: a realidade da garimpagem no município de Manicoré-AM

Arnoldo Souza de Azevedo Filho[1]; Caroliny Almeida Coelho[1]; Ellen Karoline de Souza Passos[1]; Marta Regina da Silva Pereira[2]. [1]Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Licenciatura em Ciências Biológicas, 69280-000, Manicoré, Amazonas, Brasil; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Departamento de Botânica, 69067-375, Manaus, Amazonas, Brasil. Email: arnoldinhoazevedo@gmail.com.

O rio madeira é um importante rio localizado na região norte do Brasil. Sua nascente fica em território boliviano, na Cordilheira dos Andes. Ele banha os territórios dos estados brasileiros de Rondônia e Amazonas. O Madeira tem sua foz no rio Amazonas, sendo o principal afluente deste rio. É caracterizado por apresentar depósitos de ouro formados em seu próprio leito, barrancos e praias. Este ouro apresenta granulometria finíssima e forma planar, onde são necessárias de 10 a 20 mil pepitas para formar 1g. Sendo assim, é impraticável não utilizar o mercúrio, mesmo que este seja prejudicial tanto para o meio ambiente, quanto para a saúde do homem que o manuseia. O município de Manicoré localiza-se na calha do médio Madeira, ao sul do Estado do Amazonas, onde o extrativismo mineral familiar é considerado como uma das principais fontes de renda. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi realizar um diagnóstico preliminar do extrativismo de ouro na calha do médio rio Madeira e suas implicações sociais para Manicoré. Para a presente pesquisa, inicialmente fez-se o contato com trabalhadores de duas dragas e quatro balsas de garimpo a fim de conhecer o processo, bem como explicitar os objetivos da proposta e tudo o que seria realizado. Após a anuência da equipe de trabalhadores, ocorreu nova visita ao garimpo para a coleta de dados. Foram utilizadas videogravações de todas as etapas do processo de garimpagem, entrevistas semiestruturadas, assim como registros de campo, visando apreender os procedimentos empregados e demais aspectos relacionados. A partir do material coletado e do conhecimento acerca do processo de extração de ouro, foi produzido um relatório, ao qual foram acrescidos experimentos, propostas pedagógicas e indicações de leituras, com o objetivo de inter-relacionar os saberes popular e científico. Neste trabalho, será apresentado um breve contexto histórico-social da exploração aurífera no município de Manicoré, as etapas que constituem o processo de garimpo, bem como propostas de atividades na tentativa de que alguns conhecimentos científicos escolares possam ser ensinados com base nos saberes relacionados ao garimpo, onde obtivemos parâmetros de faixa etária, tempo de atividade, despesas e lucros gerados no processo de garimpagem, bem como suas opiniões sobre a situação trabalhista. A faixa etária dos entrevistados variou entre 26 a 59 anos, os quais possuem entre 6 a 15 anos de profissão. O processo de garimpagem é árduo, as despesas são grandes e os impactos ambientais são imensuráveis, pois, nenhum estudo de impacto ambiental causado pela extração de ouro na área de estudo foi realizado até o momento, sendo que este é uma condição prévia para o licenciamento ambiental da COEMFAM. Apesar da inexistência deste estudo, os extrativistas atuantes reconhecem que a garimpagem ocasiona fortes impactos ambientais e garantem que colaborariam para a diminuição e controle dos mesmos se houvesse o recolhimento do resíduo do material concentrado, após azogado com a formação da mistura ouro-mercúrio, conforme disposto na Resolução CEMAAM nº 14 de 18 de outubro de 2012. O contraste da realidade entre os extrativistas de ouro por meio do uso de balsas e dragas é grande. Enquanto os trabalhadores de balsas conseguem cerca de 60g de ouro por mês, os trabalhadores de dragas faturam cerca de 3.500g, com menos esforço braçal. Os proprietários das dragas não são naturais de Manicoré, portanto, apenas uma pequena parte do lucro obtido com a venda do produto é destinada a economia local. Enquanto, os funcionários de balsas são naturais de Manicoré e relatam que por necessidade financeira, convivem com o medo de que seus materiais e equipamentos sejam destruídos durante a fiscalização, uma vez que a COEMFAM não está legalizada. Neste sentido, nosso estudo sinaliza a necessidade da legalização da atividade extrativista de ouro, bem como a implantação de normas e diretrizes de trabalho que visem diminuir os impactos ambientais e garantir condições igualitárias de trabalho.

Palavras-chave: Extrativismo mineral; Impactos ambientais; Mercúrio

Avaliação da qualidade da água e reflorestamento da mata ciliar de um igarapé ao sul do Amazonas (Manicoré, AM, Brasil).

Ellen Karoline de Souza Passos[1]; Marta Regina da Silva Pereira[2]; Caroliny Almeida Coelho[1]; Arnoldo Azevedo de Souza Filho[1]; Bruno Sampaio Amorim[3]; Andrey Azedo Damasceno[4]. [1]Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Licenciatura em Ciências Biológicas, 69280-000, Manicoré, Amazonas, Brasil; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Departamento de Botânica, 69067-375, Manaus, Amazonas, Brasil; [3]Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Pós-Graduação em Biotecnologia e Recursos Naturais, 69065-001, Manaus, Amazonas, Brasil; [4]Secretaria de Estado de Educação (SEDUC), 69076-830, Manaus, Amazonas, Brasil. Email: ellenmedeiros.passos@hotmail.com.

Desde o início da civilização, o ser humano possui o hábito de descartar lixos de maneira errônea no meio ambiente. Conforme os anos se passaram, a população foi crescendo e consequentemente, a produção de lixo foi gradativamente aumentando. Sendo assim, a quantidade de resíduos sólidos gerados das atividades humanas não oferece à natureza, a capacidade de absorver seus impactos, pois os resíduos acumulados produzem líquidos que trazem consigo a contaminação do solo, das águas, além de produzir gases tóxicos. Estudos revelam que a maioria dos igarapés do estado do Amazonas, localizados próximos a área urbana, encontram-se fortemente impactados, com suas características abióticas modificadas. O município de Manicoré localiza-se ao sul do Estado do Amazonas e assim como nos demais municípios, apresenta vários igarapés degradados. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é avaliar a qualidade da água do Igarapé da Ribeira, situado dentro da área urbana do município de Manicoré e reflorestar sua mata ciliar. Para isso, foram coletadas amostras da água em dois pontos diferentes, sendo um pós bueiro, e outro dentro do igarapé. Posteriormente foram realizadas análises físico-químicas e microbiológicas. Além disso, foram preparadas 200 mudas de oito espécies de árvores e palmeiras. Os principais agentes poluentes encontrados nos pontos coletados, em sua maioria, é de origem doméstica, sendo descartado pela população do seu entorno. Este material descartado tem uma forte influência na qualidade de suas águas, pois isto acarreta nas alterações dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos (de acordo com a Resolução 357/2005 do CONAMA). O resultado das análises apresentou alterações significativas e presença de Coliformes totais e *Escherichia coli*, o que classifica a água como imprópria para consumo. Para o reflorestamento, foram utilizadas cinco espécies nativas e três espécies exóticas, sendo elas *Carapa guianenses* Aubl. (andiroba), *Euterpe precatoria* Mart. (açaí), *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg. (seringueira), *Malpighia emarginata* D.C (acerola), *Mangifera indica* L. (mangueira), *Mauritia flexuosa* L.f. (buriti), *Syzygium malaccense* L. (jambeiro), e *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum. (cupuaçu). Apesar de *M. emarginata, M. indica* e *S. malaccense* serem de origem asiática, são espécies frutíferas perfeitamente introduzidas na América do Sul. Sendo assim, devido todas as espécies selecionadas para o reflorestamento serem frutíferas, acreditamos que futuramente os animais auxiliarão na dispersão de sementes e gradualmente, a mata ciliar irá ser totalmente recuperada. Pode-se concluir que as proximidades do Igarapé da Ribeira apresenta elevada degradação ambiental ocasionada por ação antrópica. Esse fator gerou severos impactos ambientais, como processos erosivos, assoreamento, poluição e contaminação da água. Os resultados das análises físico-químicas e microbiologias corroboram com nossa premissa de que estas águas não são de boa qualidade para consumo humano. Portanto, é importante que se adote medidas conservacionistas, como ações informativas e educativas para promover uma mudança no comportamento da população. Além disso, deve-se implantar políticas públicas ambientalmente efetivas para que a água do Igarapé da Ribeira e suas subjacentes não se tornem cada vez mais imprópria para consumo, e que venha ser desfrutada de forma consciente pelos moradores próximos do local.

Palavras-chave: Água contaminada; *Escherichia coli*; Resíduos sólidos

RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE EIRUNEPÉ/AM

Maria Aparecida Lima Sousa[1]; Iatiçara Oliveira da Silva[2]; Daniele Assis da Silva[2]. [1]Universidade Federal do Amazonas - UFAM; [2]Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Email: cidanatariolima@gmail.com.

Na Amazônia, garantir a quantidade e a qualidade da água, além de promover a preservação da flora e da fauna, bem como a manutenção da oferta de serviços ecossistêmicos que beneficiam não apenas a região amazônica, mas todo o país, passa necessariamente pela boa gestão e governanças dos resíduos sólidos, contaminantes de corpos d'água, podendo interferir também dinâmica ecossistêmica do solo e ar. No município de Eirunepé/AM, devido ao êxodo rural e ao crescimento da renda *per capita* dos ribeirinhos com ações sociais do Governo Federal, como Bolsa Família e Bolsa Floresta, famílias inteiras estão trocando a zona rural pela zona urbana, fazendo com que a demanda por produtos industrializados seja maior. Assim, nesse trabalho nos propomos a avaliar a situação da produção e coleta de resíduos sólidos urbanos produzidos nesse no município. Quanto à metodologia adotada realizou-se um estudo indutivo, tipo pesquisa exploratória e descritiva; com abordagem qualitativa e quantitativa, seguido de uma pesquisa de campo, desenvolvida através de uma coleta de dados realizada com questionário e entrevista aplicada aos colaboradores da Secretaria de Municipal de Obras e Saneamento Básico de Eirunepé – SEMOSB. Também foram utilizados dados e informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. De acordo com nossos levantamentos, são recolhidas diariamente 16 toneladas de resíduos sólidos domésticos. O bairro com maior densidade demográfica, Nossa Senhora de Fátima, aparece como responsável por 39% dos resíduos gerados; seguido do bairro Santo Antônio contribui, com 21%; por sua vez, o bairro de Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, com 15%; seguida do bairro Nossa Senhora Aparecida, com 11%; seguido do bairro do Centro, com 5% do total da produção de resíduos coletados no município. Porém, nem todos os bairros recebem esse serviço de coleta. Por isso, estima-se que das 34,25 toneladas de resíduos gerados diariamente pelo município, aproximadamente 18 toneladas são despejadas diariamente no meio ambiente. De acordo com a nossa pesquisa de campo, cerca de 50% é destinado ao vazadouro a céu aberto (Lixão), 29% dos resíduos são queimados ou enterrados, o restante não nenhuma dessas destinações. Nossa pesquisa de campo indicou também que cerca de 70% do bairro Nossa Senhora do Perpétuo Socorro não dispõe do serviço de coleta, pois se localiza numa das regiões mais alagadiças da cidade. O bairro não possui quaisquer condições de saneamento básico e pavimentação, o que impede a passagem dos caminhões que são responsáveis por fazer o serviço de coleta. O mesmo ocorre no bairro de Santo Antônio, só que em menor escala, onde cerca de 30% não recebe serviço de coleta, porque o bairro possui um percentual demográfico maior, e sua área de pavimentação é mais extensa. Entretanto, também possui áreas alagadiças e não pavimentadas. O serviço de coleta da SEMOSB não é diário em todos os bairros, principalmente nos bairros mais periféricos. Nosso estudo indica a ausência da correta destinação dos resíduos produzidos, com apenas 50% sendo coletados, 29% tendo destinação incerta e o restante sendo queimado ou enterrado, contaminando solo e corpos d'água, conforme pesquisa de campo.

Palavras-chave: Amazõnia; Resíduos Sólidos; Médio Juruá

SABERES RELACIONADOS AO APROVEITAMENTO DE RESIDUOS MADEREIROS EM ITACOATIARA - AM

Alicia Monteiro Cursino[1]; Deolinda Lucianne Rodrigues Ferreira[1]. [1]Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Email: aliciamonteirocursino@gmail.com.

A utilização de resíduos madeireiros tem contribuído para a racionalização dos recursos florestais permitindo assim uma alternativa socioeconômica inovadora às empresas, ambientalmente adequadas a administração desses resíduos, os mesmos, podem agregar valor econômico através da confecção de pequenos objetos de madeira (POM). Dessa forma o estudo teve como objetivo despertar o interesse dos discentes de Engenharia Florestal e da comunidade externa, a partir da demonstração de técnicas para confecções de pequenos objetos de madeira na forma de artesanato. Em parceria com o Centro de Estudos Tecnológico do Amazonas (CETAM), o trabalho foi realizado no Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT) e na orla do município de Itacoatiara, através da aplicação de questionário composto por 10 questões, formado por nove objetivas e uma descritiva. Para obtenção de dados expressivos o questionário foi aplicado para uma amostra com número significativo de pessoas, que foi estabelecido através da seguinte fórmula: $n= Z^2.P.Q.N/?^2.(N-1)+Z^2.P.Q$. Ao todo foram entrevistados 117 alunos de Engenharia Florestal e 117 pessoas da comunidade, externas à universidade, para verificar generalidades como, por exemplo se os mesmos conheciam as instalações e os cursos oferecidos pela Oficina escola, e se possível para que sugerissem cursos que pudessem ser ministrados na marcenaria do CETAM. No que diz respeito aos conhecimentos gerais dos cursos, as afirmações dos acadêmicos da UEA sobressaíram-se com total de 112 indivíduos em relação a somente 78 da comunidade externa, afirmando conhecer os cursos oferecidos e que também tinham interesse em fazê-los. Quanto a localização da oficina escola somente 10 universitários não sabiam, já na comunidade esse número aumentou para 52 pessoas. Sobre a exposição realizada, com exceção de um universitário, todos gostaram e comprariam as peças que foram confeccionadas pelo CETAM. Todos os acadêmicos entrevistados sabiam que os POM's podem gerar uma renda secundária, bem como apoiam o incentivo a realização desse tipo de curso para a população, já na comunidade sete pessoas não sabiam e quatro não apoiavam. Quando questionados sobre sugestões de cursos a serem oferecidos, 50% dos comunitários sugeriram cursos voltados aos POM, 30% cursos de artesanatos, 10% fabricação de móveis e o restante não sugeriu. Dos alunos entrevistados, 45% disseram POM, 42% curso de marchetaria e entalhe, 8% pequenos móveis e somente 5% não souberam opinar. A partir dos resultados, conclui-se que na cidade de Itacoatiara os POM's são amplamente conhecidos, fato que provavelmente auxiliou na demonstração de interesse por grande parte de ambos os grupos entrevistados, que afirmaram ter gostados dos objetos expostos, bem como teriam interesse em realizar cursos voltados pra essa área. Nesse sentido, é possível afirmar que esses objetos apresentam ponderável potencial econômico para serem incluídos no mercado para acrescentarem na economia da cidade, uma vez que esses objetos podem ser investidos sem grades riscos se baseados na quase totalidade de pessoas interessadas em comprar os produtos.

Palavras-chave: *POM*; *Artesanato*; *Marcenaria*
Apoio: PROEX

Método de Sistematização para Aproveitamento de Resíduos de Madeiras Amazônicas

Helder Alexandre Amorim Pereira[1,3]; Paulo de Tarso Barbosa Sampaio[2]; Claudete Barbosa Ruschival[3]; Claudete Catanhede Nascimento[2]. [1]Universidade Federal do Amazonas - UFAM; [2]Instituto de Pesquisas da Amazônia - INPA; [3]Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Email: arqhelder_amorim@yahoo.com.br.

A Amazônia brasileira possui um vasto estoque de madeira comercial, sendo esta provedora de várias comunidades locais que produzem e comercializam produtos oriundos da retirada de frutos, cipós, óleos, etc. Dentre as etapas do manejo florestal, a conversão de uma árvore em toras é uma das mais importantes na cadeia produtiva de madeira, pois é a primeira de uma série de etapas que resultará em produtos como lâminas, madeira serrada, celulose e outros. As decisões tomadas no traçamento afetarão, portanto, toda a sequência de etapas seguintes no processamento. Este estudo propõe um processo metodológico de Sistematização para gerir o aproveitamento dos rejeitos do processo produtivo de Madeireiras (troncos com presença de oco, rachaduras, má formação e etc.). O manejo e o processamento das toras de madeiras na Amazônia brasileira atualmente são variáveis importantes para o gerenciamento da produção das mesmas, no entanto, quando aliado aos critérios rígidos de qualidade impostos pelo mercado, principalmente o internacional, este contribui para a geração de resíduos que podem ocasionar impactos ambientais se não utilizadas alternativas viáveis e ecológicas para o descarte. O aproveitamento dos resíduos feitos por serrarias é comumente feito em caldeiras para a produção de energia elétrica, ou para a produção de chapas e painéis. Diante disso é importante investigações que observem formas diferentes de aproveitamento desses resíduos, cujo valor atribuído à matéria-prima descartada - sendo a maioria de madeiras nobres e em quantidade considerável -, seja aproveitado para o desenvolvimento de produtos com design. A metodologia utilizada para a pesquisa partiu de uma revisão da literatura sobre os mercados e processos produtivos madeireiros, bem como do estudo de caso MIL Madeiras Preciosas Ltda., localizada entre os Municípios de Itacoatiara, Silves e Itapiranga no Estado do Amazonas, que concentra suas atividades no manejo florestal certificado. As etapas de estudo para a elaboração da sistemática envolveram uma pré-seleção da matéria-prima até o seu beneficiamento para a manufatura de produtos de madeira, atividades que acumulam perdas significativas de material lenhoso. Com os resultados obtidos, foi possível elaborar uma sistemática para melhor aproveitamento dos resíduos madeireiros. A sistematização do processo de aproveitamento dos resíduos madeireiros resultante do estudo, segue uma estrutura em que se incluíram, nas fases do processo de desenvolvimento de soluções, procedimentos e técnicas para considerar fatores práticos de Projeto de Produtos de Design. As Fases definidas para o processo foram: (i) Fase de Análise; (ii) Fase de Desenvolvimento; (iii) Fase de Avaliação, e; (iv) Fase de Validação. Entretanto, a ação principal é o desenvolvimento e a adoção sistemas de certificação de toda a cadeia produtiva e não somente do manejo florestal. Tem-se como reflexão que a redução na geração de resíduos depende de ações em todos os elos envolvidos na produção. Tendo isso como indispensável é possível pensar a certificação do produto como fundamental para a diferenciação no mercado objetivo, cada dia mais presente e necessário, principalmente para a abordagem de um perfil do consumidor final que entende o contexto de sustentabilidade e busca no mercado por produtos ambientalmente adequados, economicamente viáveis e socialmente justos.

Palavras-chave: RESÍDUO; SUSTENTABILIDADE; MADEIRA

O Design de Mobiliário Valorizando Resíduos de Madeiras Nativas do Amazonas

HELDER ALEXANDRE AMORIM PEREIRA[1]; PAULO DE TARSO BARBOSA SAMPAIO[2]; CLAUDETE BARBOSA RUSCHIVAL[3]; CLAUDETE CATANHEDE NASCIMENTO[2]. [1]UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM; [2]INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA - INPA; [3]UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM. Email: arqhelder_amorim@yahoo.com.br.

O design é uma atividade multidisciplinar para geração de soluções de um problema ou necessidade, sintetizados a partir do *briefing*, visando solucionar um problema e assim, satisfazer as expectativas do mercado consumidor e produtor, ponderando entre os requisitos e parâmetros impostos pelo projeto e a interface que o produto terá com o meio ou usuário. Com o problema da existência de resíduos florestais em grande quantidade e com disponibilidade a compor o presente estudo, foram selecionadas quatro espécies de madeiras residuais no pátio da MIL Madeireiras Preciosas, sendo estas: *Scleronema micranthum* Ducke, *Hymenolobium petraeum* Ducke, *Pithecelobium racemosum* Ducke e *Ocotea cymbarum* H. BK. Estas foram estudadas quanto sua anatomia e tecnologia, após foram desdobradas, secas em estufa, transportadas à marcenaria, transformadas em peças que compuseram os produtos gerados. A produção foi definida pela maior demanda de circulação e comercialização de móveis no mercado atual. A produção de modelos tridimensionais é motivada para que estes sejam utilizados como um recurso de representação física do produto projetado, assim possibilita-se uma apreciação tátil das ideias para verificação volumétrica plástica, ensaio estrutural, experimentação ergonômica, teste de qualidade dos materiais e definição da forma observando a transição entre os elementos componentes do produto analisado. A dinâmica definida para validar os dados levantados e principalmente os resultados obtidos representados pelos mobiliários produzidos, foi a realização do *workshop*, onde convidou-se especialista como: empresários da área madeireira, Arquitetos, Designers, Engenheiros Florestais, técnicos do setor moveleiro, e marceneiros. Os critérios definidos para a avaliação dos protótipos pela banca composta por especialistas, foram baseados em método *Focus Group* considerando suas características em Critérios Internas e Critérios Externas. Tais Critérios são utilizados para garantir tanto a importância econômica do projeto como para orientar o design de produtos para produção, considerando como metas a atingir para um produto em desenvolvimento. Os pareceres dos especialistas sobre os itens norteadores da avaliação (Econômicos, Tecnológicos, Mercadológicos e Ambientais), que na média apresentam resultados positivos, atestaram a viabilidade dos produtos com percentuais de notas quanto a aceitação, como: i)Mesa Tikuna-93%; ii)Cadeira Tikuna-75%; iii)Aparador Tikuna-75%. É de grande relevância para o sucesso de projetos sustentáveis a exemplo deste, que as madeireiras, enquanto gestoras dos manejos florestais certificados, estejam em consonância com centros de pesquisa e desenvolvimento, universidades, profissionais da área de design para que juntos possam otimizar e difundir o potencial qualitativo do uso das madeiras amazônicas. A eficiência produtiva das madeireiras ocorrerá mais amplamente, no momento em que houver correlação natural à integração com cadeias produtivas que tem a madeira como o insumo. A ação principal é o desenvolvimento e a adoção de sistemas de certificação da cadeia produtiva e não somente do manejo florestal. A redução na geração de resíduos depende de ações em todos os elos envolvidos na produção. O desenvolvimento dos produtos para esse novo mercado consumidor, que se apresenta de forma crescente, onde a sustentabilidade é o princípio, deve ser gerido em sintonia com as condições da matéria-prima disponível, visando os novos requisitos do mercado atual.

Palavras-chave: RESÍDUO; SUSTENTABILIDADE; MOBILIÁRIO

Padrões genético-populacionais do "tracajá" *Podocnemis unifilis* (Troschel, 1848) (TESTUDINES: PODOCNEMIDIDAE) na Amazônia brasileira

Maria Augusta Paes Agostini[1,2]; Waldesse Piragé de Oliveira Junior[2]; Maria das Neves da Silva Viana[3]; Richard Carl Vogt[4]; Izeni Pires Farias[1]. [1]Laboratório de Evolução e Genética Animal (LEGAL), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Bloco E, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Av. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, nº 3000, Coroado, 69077-000, Manaus-AM, Brasil; [2]Laboratório de Biotecnologia (LABIOTEC), Universidade Federal do Tocantins (UFT), Av NS-15, ALCNO-14, Área experimental, Bloco de Agroenergia e Biotecnologia, Centro, 77001-090, Palmas-TO, Brasil; [3]Laboratório de Bioquimica Molecular, Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Setor Sul, Bloco D, Sala 07, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Av. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, nº 3000, Coroado, 69077-000, Manaus-AM, Brasil; [4]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Departamento de Biologia Aquática e Limnologia, Divisão de Biologia e Ecologia de Peixes. Petropolis 69083-000 - Manaus, AM - Brasil. Email: agostinimap@gmail.com.

O tracajá (*Podocnemis unifilis*) é a tartaruga de água doce com maior distribuição, podendo ser encontrada nos mais diversos habitats. Associada a características naturais dos quelônios, a ação humana provoca um declínio acentuado das populações, fazendo com que espécies como *P.unifilis* esteja na lista de animais a serem protegidos pelo IBAMA. Muitos aspectos da biologia das espécies podem ser determinados usando análises genéticas. Em alguns rios da bacia Amazônica, corredeiras e cachoeiras limitam o fluxo gênico de vários grupos aquáticos e semiaquáticos, portanto, é necessário estudar os padrões genéticos das espécies principalmente em locais que são visados para empreendimentos hidrelétricos. Com isso, analisamos a região *D-Loop* do DNA mitocondrial de 300 tracajás adultos de diferentes rios da drenagem da Amazônia brasileira, determinando padrões de organização da variabilidade genética e avaliando a interferência de barreiras naturais aos indivíduos. Foram medidos o número de haplótipos, número de sítios segregantes, a diversidade haplotípica, diversidade nucleotídicas, testes de neutralidade, AMOVA e foi construída uma rede de haplótipos. Para medir os níveis de estruturação entre as localidades inferimos o índice de fixação $?_{ST}$, a quantidade de grupos biológicos na amostra, nível de fluxo genético, teste de Mantel, e por fim, foram estimadas as barreiras naturais ao fluxo gênico usando o programa Barrier. Encontramos altos valores de diversidade genética e um fluxo genético restrito com altos níveis de estruturação entre as localidades. As diferenças dentro dos rios Madeira, Tapajós, Trombetas, Xingu e Tocantins-Araguaia possivelmente são causadas pelas cachoeiras e corredeiras. Sugerimos 8 Unidades de Manejo distintas: Barreirinha, Médio rio Trombetas, rio Tapajós, montante da cachoeira da Volta Grande do Xingu, jusante da cachoeira da Volta Grande do Xingu, rio Guaporé, bacia Tocantins-Araguaia e um grupo da região da várzea amazônica com as demais localidades. Indicamos a utilização de nossos dados na tomada de decisão de locais de soltura de filhotes em projetos de manejo participativo de quelônios amazônicos, nas decisões sobre implantação de empreendimentos e na fiscalização e apreensão do comércio ilegal de tracajás, além de ressaltar a importância do estudo da espécie através de outros marcadores moleculares, a fim de auxiliar na conservação dos tracajás.

Palavras-chave: *Podocnemis unifilis*; Genética de populações; Unidades de Manejo
Apoio: Nós agradecemos aos pesquisadores que colaboraram nas coletas de campo. Este trabalho contou com o apoio logístico e financeiro do grupo Consórcio Gesai (Geração Santa Isabel) e Belo Monte. Este estudo faz parte da dissertação de mestrado de Agostini M.A.P. em Diversidade Biológica pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

DESENVOLVIMENTO INICIAL DE GENÓTIPOS SUPERIORES DE CAMU-CAMU SELECIONADOS NO ESTADO DE RORAIMA

Maria Luiza Grigio[1]; Roberto Tadashi Sakazaki[1]; Luiz Guilherme Carvalho Zborowski[1]; Carlos Abanto-Rodríguez[2]; Gabriella Ferreira de Carvalho[1]; Jayne Julia Zanchetta[1]; Pollyana Cardoso Chagas[1]; Edvan Alves Chagas[3]. [1]Universidade Federal de Roraima-UFRR; [2]Instituto de Investigaciones da la Amazonía Peruana-IIAP; [3]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa/RR. Email: luizagrigio@hotmail.com.

O caçarí ou camu-camu (*Myrciaria dubia*) é uma frutífera nativa das áreas inundáveis da Amazônia, mas vem sendo cultivada em terra-firme em pequena escala pelos produtores locais. Ele tem despertado o interesse científico e comercial, devido ao alto teor de ácido ascórbico da polpa do seu fruto. No ano de 2013, foi realizado um estudo de caracterização intraespecífica da variabilidade biométrica de frutos em populações nativas de camu-camu do Estado de Roraima. Este estudo identificou diversos genótipos de camu-camu que apresentavam, entre outras características, elevado teor de ácido ascórbico, frutos de tamanho superiores à média encontrada no Brasil e exterior e bom rendimento de polpa. O que permitiu quatro anos de prospecção e avaliações, a seleção e propagação de 50 genótipos superiores de caçari nativas do estado de Roraima. Diante disto, objetivou-se avaliar o crescimento e desenvolvimento vegetativo de 50 genótipos superiores de camu-camu selecionados de diferentes procedências no Estado de Roraima. Os clones de camu-camuzeiro, selecionadas como promissores são oriundas de um universo de 245 indivíduos provenientes de 15 populações nativas do Estado de Roraima. Este trabalho vem sendo executado no Campo Experimental da Embrapa-RR, município de Mucajaí-RR. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com quatro repetições e duas parcelas. As plantas do estudo são clones produzidos por estaquia procedentes de 50 subamostras (genótipos) de camu-camuzeiro, selecionadas como promissoras de um universo de 245 indivíduos oriundas de 15 populações nativas do Estado de Roraima. Neste experimento foram realizadas as avaliações das variáveis vegetativas aos 24 meses após o plantio: Altura de planta (cm), diâmetro basal (mm), número de ramos basais, números de ramos terminais, teores de clorofila A, B e total. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, no programa computacional SISVAR. De acordo com a análise de variância, houve diferença significativa entre os clones testados para as variáveis de altura de planta, diâmetro basal, números de ramos terminais e teores de clorofila A, B e total. Com exceção para a variável de números de ramos basais que não mostrou diferença significativa. Assim, foi possível verificar que os clones avaliados apresentam ótimas características morfológicas quando cultivado em terra firme. Até o presente momento os clones LR-04, LR-05, LM-29, BQ-04, AT-10 e AB-06 tem se mostrado superiores aos demais. Dando destaque ao clone LR-04, que apresentou médias superiores para todas as variáveis testadas No entanto, é necessário que se faça a continuidade do presente estudo, para que posteriormente possamos recomendar uma cultivar de camu-camu com boas características agronômicas e produtivas. Diante das condições testadas, é possível concluir que os clones avaliados apresentam ótimas características morfológicas quando cultivado em terra firme.

Palavras-chave: Amazônia; Caçari; *Myrciaria dubia*
Apoio: Capes, CNPq, UFRR e Embrapa-RR

Avaliação dos Impactos Ambientais em uma Áreas de Proteção Ambiental na cidade de Santarém-Pará

Rayssa Amorim da Silva[1]; Ivy camila Furtado Miranda[2]; Neucilene de Brito Oliveira[3]; Manoel Bentes Dos Santos Filho[4]; Daniel Gonzaga Lopes de Matos[5]. [1]Universidade Federal Do Oeste do pará; [2]Universidade Federal Do Oeste do pará; [3]Universidade Federal Do Oeste do pará; [4]Universidade Federal Do Oeste do pará; [5]Universidade Federal Do Oeste do pará. Email: raymourim@gmail.com.

INTRODUÇÃOA cidade de Santarém está situada em meio a um complexo mosaico de áreas verdes, rios, lagos, igarapés e Áreas de Proteção Ambiental (APA), dentre eles, destacasse o Lago do Juá que está localizado a cerca de 7 km a oeste do centro da cidade de Santarém, Estado do Pará. Nos arredores do lago existe uma ocupação há aproximadamente três anos que possui cerca de 1.500 famílias, estimando-se 4.000 habitantes vivendo na área. As residências do Vista Alegre do Juá (denominação da ocupação) são constituídas por população em sua maioria de baixa renda com infraestrutura precária, sem os devidos acessos aos serviços saneamento básico, como a coleta regular de resíduos (SUEMITSU et al., 2013). Neste sentido, o estudo teve como objetivo avaliar os impactos ocasionados pela ocupação do entorno do Lago do Juá e propor medidas que possam minimizar os danos ambientais. MATERIAL E MÉTODOS Foi realizada uma visita a área de estudo, observou-se presença de cobertura vegetal, ocupação urbana, assoreamento do lago, solo apresentando uma textura arenosa, com o efeito da urbanização desorganizada a supressão da cobertura vegetal vem deixando o mesmo exposto ao processo de erosão, ocasionando também a redução das taxas de infiltração. Foram observadas 2 categorias de fatores ambientais: meio físico (Características Físicas e Químicas), meio biótico (Condições biológicas). Para o meio físico foram considerados os seguintes aspectos: qualidade do solo, uso de água superficial, qualidade do ar. Para o meio biótico foram analisados os aspectos: destruição de habitats, presença de mata ciliar e desmatamento. RESULTADOS E DISCUSSÃO Na avaliação em campo foi possível observar dentro do aspecto do meio físico, a qualidade do solo encontra-se comprometida, isso ocorre quando retira-se a cobertura vegetal de uma área, a mesma perde sua consistência, pois a água, que antes era absorvida pelas raízes das árvores e plantas, passa a infiltrar, pode causar instabilidade do solo e erosão. Em relação a consumo de água poucas são residências que possuem poços artesianos, desta forma a uma grande utilização do lago para abastecimento de residências, deixando o mesmo sujeito à poluição. Ainda segundo Suemitsu et al. (2013), muitas espécies endêmicas e raras foram perdidas com o desmatamento e a ocupação do Juá, dentro dos aspectos ambientais de meio biológico é notório que dentro da área de ocupação há retirada de vegetação de quase 80%, isso contribui expressivamente para destruição de habitat de espécies que haviam antes no local, observa-se que há uma perda parcial da mata ciliar que contribui para o processo de assoreamento no entorno do lago do Juá. CONCLUSÕES A fauna e a flora na região são ricas e diversificadas. Infelizmente tudo o que sobrou na ocupação do lago do juá está dividido em pequenas manchas isoladas. Sugestões de medidas para minimizar os impactos são as ações de educação ambiental com moradores que residem no entorno do lago, promoção de reflorestamento em áreas desmatadas, incentivando a população fazer plantio de mudas e o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos. Alternativas que a longo prazo conseguiram remediar a situação atual.

Palavras-chave: aspectos ambientais; Lago do Juá; Ocupação
Apoio: Agradecimento ao Docente Manoel Bentes Dos Santos Filhos, da Universidade Federal Do Oeste do Pará, pelo incentivo a pesquisa e extensão.

VERIFICAÇÃO DO TEOR DE FERRO NAS ÁGUAS DISTRIBUÍDAS À POPULAÇÃO DE MACAPÁ PELO SISTEMA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO

Giovanni Paulo Ventura Costa[1]; Sheylla Susan Moreira da Silva de Almeida[1]. [1]Universidade Federal do Amapá. Email: sheyllasusan@yahoo.com.br.

A água é um elemento essencial à vida humana, o organismo sente sua necessidade de consumo para manter em homeostasia suas atividades biológicas. A água é um veículo biológico muito importante e que favorece a absorção, biotransformação e eliminação de várias substâncias no organismo. A contaminação por metais no processo de abastecimento de água pode acarretar doenças devido à utilização da água com limites superiores ao estabelecidos pela legislação, nesse aspecto é de extrema importância o monitoramento do processo de abastecimento de água para consumo. Diante disso objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da água captada e distribuída pelo sistema de abastecimento de água público da Companhia de Água e Esgoto do Amapá (CAESA) a fim de verificar possíveis alterações das concentrações de Ferro. A quantificação dos teores de Ferro nas amostras foi realizada por espectrofotometria de absorção atômica. Quanto à concentração de metais nas amostras, foi observado valores superiores ao que preconiza a Resolução 357/05 do CONAMA, variando entre 0,910±0.62 a 0,329±0.16 mg.L-1. O teor de Ferro nas amostras demonstraram que 100% dos pontos de coletas estavam com valores em desconformidade com os preconizados pela resolução CONAMA 357/2005, e segundo a legislação é permitido no máximo 0.3 mg.L-1. Em conclusão foi demonstrado que as concentrações de Ferro apresentavam-se em valores superiores ao que preconiza a Resolução 357/05 do CONAMA. Diante disso, esses resultados poderão servir de finalidade colaborativa às informações acerca da qualidade da água distribuída ao usuário na cidade de Macapá e que venha a favorecer um melhor tratamento da água de abastecimento.

Palavras-chave: Contaminação por metais; Ambiente aquático; Saúde pública

POTENCIAL BIOECONÔMICO DAS PALMEIRAS E SEUS INSUMOS COMO OPORTUNIDADE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA AS COMUNIDADES LOCAIS

Antonio Jorge Barbosa da Silva[1]; Ires Paula de Andrade Miranda[2]. [1]Universidade do Estado do Amazonas - UEA; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA. Email: jorgebarbosasilva@hotmail.com.

Existem várias motivações que estimulam os países a promover o desenvolvimento da bioeconomia, sendo este, um dos aspectos que justifica a pesquisa, especialmente em comunidades ribeirinhas, que desconhecem o potencial econômico desses insumos para exploração sustentável, e que, com a perspectiva do inventário desses insumos em uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável no Estado do Amazonas, pretende-se difundir a importância do aproveitamento sustentável desses insumos dentro de variáveis mensuráveis de agregação de valor. O objetivo do presente trabalho destina-se apresentar a utilização das palmeiras e seus insumos como fomento da bioeconomia e do desenvolvimento sustentável de comunidades locais. Ressalta-se que trata-se de uma pesquisa de doutorado ainda em andamento sendo no presente trabalho abordado o estado da arte do potencial dessas palmeiras levantandos na documentação pertinente ao estudo, considerando-se revisão de literatura em artigos científicos indexados nas bases de dados e obras literárias específicas. Os artigos foram coletados nas bases de SciELO e Portal da CAPES sobre a utilização das palmeiras e seus insumos como fomento da bioeconomia e do desenvolvimento sustentável de comunidades ribeirinhas. Os resultados obtidos através desse estudo, vão se somar a outros estudos em andamento na região para elaboração de uma proposta de uso participativo, coletivo e potencialmente sustentável das palmeiras para essas comunidades, na qual apontam que a família das palmeiras é a terceira de maior importância econômica e fornece uma ampla gama de produtos economicamente importantes. Entre os produtos alimentares destacam-se os frutos, as sementes, o palmito e as diferentes bebidas obtidas dos frutos, entre outros, além da produção do artesanato. E a utilização na agroindústria das fibras, óleos e ceras. A maioria das palmeiras é retirada diretamente da natureza, sob diferentes níveis de extrativismo, que em alguns casos levam à erosão genética. Dada a riqueza e a abundância dessas espécies na Amazônia e a riqueza de grupos étnicos que habitam esse território, as informações sobre os usos desses insumos é importante para apoiar os planos de manejo, conservação e desenvolvimento da Amazônia. Nesse sentido, a análise da documentação coletada, revelam que mais esforços de pesquisa serão urgentemente para resgatar políticas necessárias para o uso sustentável das palmeiras no agronegócio para as comunidades rurais e ribeirinhas que habitam na região e dela tiram seu sustento e sobrevivência, levando em consideração os processos de aculturação de todos os grupos étnicos. É prioritário realizar trabalhos de pesquisa com as comunidades ribeirinhas. Embora os potenciais agroextrativistas das comunidades sejam altos em virtude da elevada diversificação de plantas úteis, o manejo adequado para evitar o extrativismo exploratório é necessário. A falta de organização das políticas e comercial interna dos produtores e as deficiências infra-estruturais para o armazenamento para a manufatura, dificultam a reversão dessa situação, pelo menos no presente momento. Esse é o desafio primordial dos estudos de pesquisas que enfrentaremos para potencializar a bioeconomia das palmeiras e seus insumos, desde o plantio a colheita e armazenamento.

Palavras-chave: Amazônia; Extrativismo; Palmeiras
Apoio: Independente

PROPOSTAS PARA O MANEJO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS EM UM PARQUE URBANO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Lana Cynthia Silva Magalhães[1]; Maria Clara Silva-Forsberg[1]. [1]Universidade do Estado do Amazonas. Email: lanamag01@gmail.com.

A introdução de espécies para além de sua área de distribuição natural é uma das principais mudanças globais causada pelo homem nos últimos séculos. Quando fora de seu ambiente natural, as espécies podem se tornar invasoras e suprimir o crescimento de espécies nativas e alterar processos e estruturas do ecossistema, o que exige estratégias de manejo para resguardar a biodiversidade nativa. Assim, os gestores de unidades de conservação devem prevenir, reconhecer e realizar o manejo adequado o quanto antes, de modo que a invasão biológica não comprometa os objetivos de conservação da área protegida. Neste trabalho, objetivamos identificar e propor estratégias de manejo para as espécies exóticas invasoras identificadas no Parque Estadual Sumaúma, em Manaus, Amazonas. A amostragem das espécies exóticas foi realizada a partir da delimitação de 30 parcelas de 20 x 20 m, distribuídas sistematicamente entre a borda e interior do fragmento florestal. Todos os indivíduos arbustivos e arbóreos com DAP ≥ 2,5 cm foram amostrados. No estrato herbáceo amostram-se todos os indivíduos entre 10 cm a 1 m presentes em sub-parcelas de 1 x 1 m, instaladas no lado esquerdo das parcelas maiores. O material coletado foi identificado através de comparação de exsicatas, no herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Da listagem total de espécies, selecionaram-se para esse estudo apenas as exóticas, com base em pesquisa bibliográfica e consulta ao site Flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro) e bancos de dados sobre espécies exóticas (CABI e Instituto Hórus). A pesquisa também voltou-se para as características biológicas das espécies, histórico de invasão e experiências de controle e/ou erradicação em outras unidades de conservação. Os resultados indicaram a presença de 11 espécies exóticas, são elas: *Alocasia macrorrhizos* (tajá), *Artocarpus heterophyllus* (jaqueira), *Carica papaya* (mamoeiro), *Dieffenbachia seguinte* (comigo-ninguém-pode), *Leucaena leucocephala* (leucena), *Mangifera indica* (mangueira), *Megathyrsus maximus* (capim-colonião), *Persea americana* (abacateiro), *Psidium guayava* (goiabeira), *Ricinus communis* (mamona) e *Syzigium cumini* (azeitoneira). Com exceção de *C. papaya*, as demais são consideradas invasoras, sendo *P. americana*, *P. guayava*, *M. indica*, *S. cumini*, *R. communis* e *C. papaya* indicadas como prioritárias para o controle mecânico baseado no corte e arranquio, pois apresentaram populações pequenas e restritas, aumentando as chances de sucesso no manejo. Para as demais espécies recomenda-se a aplicação de herbicidas e monitoramento em longo prazo, devido às suas características biológicas de propagação e por apresentarem maior número de indivíduos e distribuição na área. Além disso, ressalta-se que a invasão biológica em áreas protegidas está relacionada com as atividades humanas, logo, as ações de manejo devem envolver também o seu entorno, onde existem muitos quintais que podem servir como fonte de propágulos de espécies exóticas. Por fim, espera-se que a proposta aqui apresentada contribua para o enfretamento do problema através do reconhecimento das espécies invasoras presentes e na sugestão de ações para o controle dessas.

Palavras-chave: Invasões biológicas; Unidades de Conservação; Biodiversidade
Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

AGRICULTURA DE VÁRZEA: A PRODUÇÃO DO ABACAXI NA COMUNIDADE MONTE CARMELO – AM.

Israel Castro Amorim[1,2]. [1]Escola Municipal Balbina Mestrinho; [2]Universidade Federal do Amazonas. Email: israelamorim3@gmail.com.

INTRODUÇÃOEm 2018 o Amazonas produziu cerca de 93,8 milhões de abacaxis. Atualmente, o estado é o segundo maior produtor de abacaxi na região norte, contribuindo com 15% da produção, o que representa 6% da produção nacional. Os municípios com maior representatividade nessa cultura são: Itacoatiara - nos Distritos Vila Engenho e Novo Remanso - e o Careiro da Várzea, (entre eles está a comunidade Monte Carmelo), segundo dados do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. Os produtores rurais da Comunidade Monte Carmelo integram duas organizações: Cooperativa Agropecuária do Novo Remanso (Coopanore), que ano passado ganhou do Fundo de Promoção Social do Amazonas (FPS-AM) uma câmara frigorífica com capacidade de armazenamento de 70 toneladas. E a Associação dos Produtores Rurais da Comunidade Monte Carmelo do Careiro da Várzea. OBJETIVOS Descrever como se dá o processo de produção, práticas de cultivo, armazenamento e comercialização do Abacaxi (Ananas comosus), na Comunidade Monte Carmelo, localizada a cerca de 162 quilômetros, por estrada, da sede do município do Careiro da Várzea, a leste do Amazonas. E sua importância econômica para a comunidade. MATERIAIS E MÉTODOS Na Comunidade estudada foi possível identificarmos 257 pessoas: 89 homens, 96 mulheres e 72 crianças. Os dados foram coletados por 38 alunos do 9ª ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Balbina Mestrinho. Como método utilizamos observação direta, aplicação de questionário e entrevistas. Elaborou-se o questionário com questões relativas aos aspectos socioeconômicos das famílias no intuito de se fazer uma caracterização da população local. Aplicou-se o questionário para 12 famílias. Foram feitas entrevistas para reforçar as respostas obtidas através do questionário. Em seguida, analisaram – se os dados obtidos. Para tanto, também utilizamos máquina fotográfica digital, onde foram feitos diversos registros fotográficos e gravador de voz, onde foram entrevistados vários produtores. RESULTADOS Embora os produtores não utilizem tecnologias de ponta, a plantação do abacaxi desta comunidade tem trago vários importantes benefícios para o local, entre eles, uma renda praticamente fixa, além de garantir emprego direto a mais de oitenta pessoas. Isso sem falar na permanência das famílias no campo produzindo. CONCLUSÃO Mediante tal estudo, podem ser observado que o usos da terra como forma de produção comercial, caracteriza o homem do campo como produtor consciente e ativo neste mercado capital onde sua produção/trabalho é devidamente remunerada e seus esforços recompensados. Percebemos ainda o grande potencial econômico que estes produtores têm nesta comunidade através das atividades agrícolas, os produtores mostraram-se satisfeitos, mesmo tendo alguns obstáculos como o transporte e a compra de insumos, importantes para a continuidade da produção. No entanto, foi observado que, com recursos humanos qualificados, técnicas e gestão da produção e comercialização, podem potencializar ainda mais esse importante negócio produtivo. Esses produtores rurais da comunidade Monte Carmelo, que não se consideram grandes agricultores, em termos de produção, podem se tornar de fato grandes produtores, em nível nacional inclusive, de abacaxi. Exportando esse produto direto aos grandes centros de comercialização como os supermercados de Manaus e de outros estados.

Palavras-chave: *Ananas comosus*; Produtores rurais; Careiro da Várzea
Apoio: Secretaria Municipal de Educação do Careiro da Várzea

AJURI: A PRÁXIS AMBIENTAL NA HINTERLÂNDIA AMAZÔNICA

Maria Isabel de Araújo[1,3]; Silas Garcia Aquino de Sousa; Evandro de Morais Ramos[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas - PPGSCA/UFAM; [2]Embrapa Amazônia Ocidental; [3]Universidade Federal do Amazonas - PPGSCA/UFAM. Email: miar@terra.com.br.

O processo de apropriação e gestão territorial pelos habitantes da hinterlândia Amazônica, constituídos por distintos atores sociais, diferentes famílias, por diversos filhos (as) da floresta, em grupamentos comunitários, que trabalham o manejo e uso da terra, cujos ensinamentos, histórias, conselhos valorosos, repassados de geração a geração, no mundo simbólico, segundo seus costumes e saberes produzidos por si e pela troca de saberes preservados na memória biocultural, em relação à preservação, conservação e uso sustentável da biodiversidade valorizando as formas de organização, trabalho, sociedade e cultura. Objetivo o presente investigar as contribuições do trabalho em ajuri (técnica/método de trabalho coletivo, solidário, que visa ao auxílio mútuo entre as famílias no roçado, quintais, e outras atividades, estabelecida por meio da interação social, econômica, ambiental, cujas ações laborais, não envolvem o valor pecuniário) na formação sociocultural dos agricultores familiares na conservação e uso sustentável da biodiversidade na comunidade Uberê, Zona Rural do município de Manaus/AM, localizada nas coordenadas 2º56’00,0’’S 59º51’00.0’’W, Ramal do Brasileirinho, Km 8, Vicinal Uberê Km 10, PA Água Branca. Com destaque nas contribuições do processo de formação do trabalho coletivo em regime de ajuri enquanto prática de solidariedade e sociabilidade nas comunidades dos agricultores familiares, na influência de valores culturais e na importância dos ajuris nas questões sociais, culturais e ambientais, relacionados à práxis ambiental na produção agrícola, conservação e uso sustentável da biodiversidade no agroecossistemas da hinterlândia amazônica. A metodologia foi estruturada no método da pesquisa-ação etnográfica com enfoque qualiquantitativo, ancorada nos fundamentos do Discurso do Sujeito Coletivo – DSC, tendo como sujeitos partícipes 15 agricultores familiares da comunidade Uberê praticantes do ajuri, que comercializam seus produtos nas feiras da Região Metropolita de Manaus - RMM. Os resultados revelam a práxis dos agricultores familiares no uso de boas práticas no manejo da floresta e do solo, com base nos princípios da sustentabilidade, melhoria da qualidade de vida, aumento da renda familiar e a valorizar dos produtos da biodiversidade no mercado local. Nas considerações finais, contextualiza-se o processo histórico, social, cultural e civilizador na exploração do homem com a natureza, do homem com o homem na apropriação dos saberes preservados na memória biocultural, em relação aos valores sociais, culturais e formas de organização do trabalho em ajuri, considerando que a diversidade de culturas atreladas ao conhecimento tradicional revelam iniciativas laborais em ajuri, que operam e funcionam como alternativa no contexto da privação pecuniária e dificuldades de mão de obra nos sistemas de produção agroalimentar. O padrão tecnológico remete ao uso ferramenta tradicionais (enxada, terçado...) e novas formas de preservação ambiental (corte sem queima, rotação de culturas, manutenção de áreas de pousio), aliados ao saber fazer, revelando práxis multiculturais, constituindo-se (parte) importante patrimônio sociocultural dos agricultores como sujeito social que interage com a natureza, a transmitir às gerações futuras novas formas de rearticular a cooperação, partilha e troca solidária (insumos, instrumentos, terra) do trabalho em ajuri no processo produtivo do espaço agroalimentar, garantindo soberania e segurança alimentar no âmbito da conservação, preservação e uso sustentável da biodiversidade amazônica.

Palavras-chave: Agricultura familiar;; Biodiversidade;; Etnografia.

CARACTERIZAÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO (CaCO3) PROVENIENTE DOS OTÓLITOS DE PESCADA BRANCA (Plagioscion squamosissimus)

Hugo Rafael do Amaral Carvalho[1]; Cláudia Cândida Silva[1]. [1]Universidade do Estado do Amazonas. Email: hracarvalho@gmail.com.

Plagioscion squamosissimus, conhecida popularmente como “pescada branca” é um peixe endêmico, que vive em ambientes bentopelágicos, distribuído nas bacias do Orinoco, Amazonas e Parnaíba, sendo também introduzido no Nordeste e Sudeste do Brasil. O P. squamosissimus é importante componente da rede alimentar na região norte do Brasil. A espécie contribui com cerca de 2% da produção pesqueira de Manaus, além de serem comercializados cerca de 10 toneladas anualmente no Pará. P. squamosissimus destaca-se pela formação de otólitos maiores em tamanho quando comparado as demais espécies da região. Otólitos são concreções calcárias, localizados nos ouvidos dos peixes ósseos, constituindo um biomineral. São formados de carbonato de cálcio cristalizado em forma de aragonita, sendo observado também polimorfismo do CaCO3, mudando sua estrutura cristalina para vaterita e calcita; matriz proteica denominada de otolina e elementos traços. Estudos mostram a utilização de otólitos de Cynoscion acoupa no processo de neoformação óssea em ratos, tendo em vista que ele possui uma rica porção inorgânica essencial favorável ao processo de mineralização óssea. Além disso, é um material que se torna obsoleto e até mesmo descartável na alimentação humana, por não ser comestível, tornando-se eventualmente como um resíduo. Tendo em vista a utilização e a relevância desse biomineral, este trabalho tem como objetivo a caracterização de carbonato de cálcio e demais constituintes provenientes dos otólitos de P. squamosissimus, por Espectrometria de Fluorescência de Raios-X por Dispersão de Ondas (WDXRF). A área de estudo foi o Lago de Manacapuru, pertencente a bacia do Rio Solimões, que está situado no município de Manacapuru, Amazonas, Brasil. Foram retirados os pares de otólitos de 10 indivíduos, lavados em água destilada e álcool etílico absoluto 99,8% PA. Em seguida as amostras foram moídas com almofariz e pistilo de ágata até completa homogeneização. Para as análises no equipamento de WD-XRF, foi necessária a fabricação de pastilhas de ácido bórico. As pastilhas foram prensadas utilizando-se uma prensa pneumática a uma pressão de 40 MPa. Usando-se aproximadamente 4 g de ácido bórico puríssimo, como material aglutinador, para aproximadamente 1 g de amostra. Estas foram analisadas em duplicata, utilizando-se o equipamento de WDXRF, Supermini®, Rigaku. Operando com uma potência de 200 W, tudo de Pd, detectores SC e PC, além de três cristais analisadores (LiF 200, PET e RX25). O tempo de exposição à radiação foi de 720 segundos para cada amostra, a uma atmosfera de vácuo. Os resultados da caracterização química dos otólitos de P. squamosissimus mostraram a presença de Sr, Fe, Ca, K, Cl, S, P, Si, Al, Na, CO3- e matriz orgânica do otólito, destacando a elevada concentração de Ca e CO3-. A quantidade de carbonato de cálcio presente nos otólitos foi de aproximadamente 96,42% em massa, na forma de aragonita. Considerando que o carbonato de cálcio é de elevada importância para a indústria, sendo aplicado em vários setores, verificou-se que os otólitos de P. squamosissimus pode ser uma fonte de matéria-prima sustentável e aproveitável de carbonato de cálcio, por sua alta concentração da substância no biomineral, podendo ser utilizado para diferentes aplicações.

Palavras-chave: Carbonato de Cálcio; Otólito; WD-XRF

AVALIAÇÃO QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE EXTRATOS DE *Penicillium* sp. ASSOCIADO A *Annona jahnii* Saff (ANNONACEAE)

Cecília Maria Bezerra de Araújo[1]; Luiz Antonio Mendonça Alves da Costa[1]. [1]Universidade Federal de Roraima. Email: cissa.b.a@hotmail.com.

Nas últimas décadas os fungos endofíticos têm sido estudados e considerados como uma fonte importante para obtenção de metabólitos secundários, com amplas possibilidades de utilização na indústria de fármacos e na agricultura. Este trabalho teve como objetivo realizar avaliação química e biológica de extratos de fungos endofíticos do gênero *Penicillium.* As cinco cepas deste gênero *Penicillium* (F11, F54, F168, F241 e F573) foram selecionados a partir de um grupo de microrganismos previamente isolados e identificados a nível de gênero de *Annona jahnii* Saff., planta nativa da savana roraimense. O cultivo foi realizado em frascos de Erlenmeyer (500 mL) contendo 200 mL de meio líquido utilizado durante o isolamento daquela cepa (BDL ou ISP2 ou Aveia), por um período de 20 dias à 25 ^{o}C sem agitação, em triplicata. Para controle foram utilizados frascos com meio de cultura sem inoculação. Após esse período, os meios fermentados foram separados dos micélios através de filtração à vácuo, extraídos com acetato de etila e as frações orgânicas foram concentradas com auxílio de evaporador rotativo à pressão reduzida. Os extratos secos foram pesados, armazenados à 4 °C para posteriormente serem submetidos a análises químicas e ensaios biológicos. Para as análises por CCD foram usadas soluções estoques preparadas a partir dos extratos fúngicos sendo aplicados 10 µL de solução na origem das cromatoplacas com o auxílio de uma microseringa e eluídas utilizando tolueno/acetato de etila/ácido fórmico 6:3:1 e, em seguida, as placas foram reveladas utilizando o reativo de Dragendorff para avaliar a presença de alcaloides. O mesmo procedimento foi empregada para avaliar a atividade antioxidante qualitativa onde o revelador empregado foi uma solução de DPPH. A atividade antimicrobiana foi realizada em placas de Elisa, na qual foram adicionados 100 µL do meio de cultura em concentração dobrada, 100 µL da amostra preparada (2 mg/mL), 10 µL da suspensão de células do patógeno a ser testado e, em seguida, as placas foram incubadas a 35 °C por 24 h. Após esse período, adicionou-se 10 µL do revelador NBT (nitroazul de tetrazólio) à 1% nos poços com inóculo leveduriforme, e 10 µL de revelador TTC (2,3,5-cloreto de 2,3,5-trifeniltetrazólio) à 1% nos poços com inóculo bacteriano. As análises dos extratos fúngicos por CCD indicaram a presença de alcalóides quando tratada com o reativo Dragendorff e uma possível atividade antioxidante quando tratada com a solução de DPPH. O extrato obtido a partir do *Penicillium* F11 exibiu melhor ação antimicrobiana frente a *E. coli*, sendo capaz de inibir o crescimento do patógeno na concentração de 1mg/mL^{-1}. Os extratos de *Penicillium* F11 e F241 exibiram melhor ação antimicrobiana frente a *S. aureus* na concentração de 1 mg/mL^{-1}. Esses resultados indicam que os extratos fúngicos estudados são promissores e que devem ser produzidos em larga escala para o isolamento e identificação de seus metabólitos.

Palavras-chave: Atividade antioxidante; Antimicrobiano; Alcalóide
Apoio: CNPq; UFRR

Multiplicação *in vitro* de *Cattleya eldorado* com meios de cultura alternativos

Gabriella Ferreira de Carvalho[1]; Maria da Conceição da Rocha Araújo[1]; Maria Luiza Grigio[1]; Lucas Feitosa Pereira[1]; Francisco Joaci de Freitas Luz[2]; Edvan Alves Chagas[2]; Maria Isabel Garcia Ribeiro[1]. [1]Universidade Federal de Roraima; [2]Embrapa Roraima. Email: luizagrigio@hotmail.com.

Na Amazônia existe grande diversidade de orquídeas com grande potencial econômico, porém pouco exploradas, dentre elas, destaca-se a *Cattleya eldorado,* pertencente à família Orchidaceae. O meio de cultura é um fator importante na micropropagação, pois regula todas as fases do cultivo *in vitro.* Nesse sentido, objetivou-se avaliar o efeito da adição de compostos orgânicos ou meios de cultura alternativos em diferentes concentrações na multiplicação *in vitro* de explantes da orquídea *C. eldorado.* O experimento foi realizado no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa-RR, em Boa Vista-RR. Foram utilizados como fonte de explante, plântulas com aproximadamente 1,0 cm de altura e apenas uma folha, mantidas *in vitro*. Os explantes foram inoculados em frascos contendo os diferentes tratamentos, os quais foram constituídos de diferentes fontes de compostos orgânicos (banana, maçã e tomate) em diferentes concentrações (0, 10, 20, 30, 40 e 50 g L^{-1}), adicionados ao meio de cultura KC. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial duplo, constituído por 3 compostos orgânicos x 6 concentrações. Cada tratamento foi constituído de cinco repetições, contendo 5 explantes cada, totalizando 25 explantes por tratamento. Após 120 dias, avaliou-se o número de brotos, o comprimento do maior broto, número de raiz, e o comprimento da maior raiz. Os dados foram analisados através de regressão polinomial, com auxílio do programa estatístico SISVAR. A adição de polpa de tomate nas concentrações de 10 e 12 g proporcionaram formação de maior número de brotos. Para as variáveis, comprimento de broto e numero de raízes, melhores médias foram obtidas com a adição de polpa de maçã e tomate, nas concentrações acima de 30 g L^{-1} O. Somente para a variável massa fresca, a adição de polpa de banana, na concentração de 20 g L^{-1} proporcionou maiores médias quando comparada com os demais tratamentos. Conclui-se que a adição de compostos orgânicos ao meio de cultura favore maior taxa de multiplicação dos explantes de *C. eldorado.*

Palavras-chave: Amazônia; Micropropagação; Orquídeas
Apoio: Capes, CNPq, Embrapa e UFRR.

RELAÇÕES ALOMÉTRICAS DE ESPÉCIES ARBÓREAS EM ÁREAS VERDES DA CIDADES DE BOA VISTA, RORAIMA

Vanessa Silva Carvalho[1]; Irisvan da Silva Cunha[1]; Raiolando Feitosa de Sousa[1]; Yacy Medeiros da Silva[1]; Danilo Rodrigues da Silva[2]; Isaac David Santos Costa[1]; Rodrigo Leonardo Costa de Oliveira[1]. [1]Universidade Estadual de Roraima; [2]Universidade Federal de Roraima. Email: nessa.carvalho.lk@gmail.com.

Os elementos arbóreos em áreas urbanas melhora expressivamente o ambiente, exercendo funções fundamentais para manutenção da qualidade de vida, ao reduzir a amplitude térmica, o clima, os ruídos, e ainda filtrando os poluentes. Além de sua função paisagística ao contribuir para estética da cidade, atua também no sistema hidrológico. Esses ambientes têm importante papel na fauna local, bem como o fornecimento de alimentos para polinizadores, servindo como corredores ecológicos para aves migratórias. Seu estudo tem por finalidade embasar um melhor planejamento da cidade, buscando sempre equilíbrio ambiental onde futuramente minimize os efeitos causados pela urbanização, onde um dos fatores fundamentais para a arborização urbana, é a escolha de espécies nativas, pois a escolha inadequada podem causar prejuízos na infraestrutura da cidade e também alterar a biodiversidade local. As árvores presentes na área urbana compreendem diferentes espécies e podem apresentar diferentes padrões alométricos durante seu crescimento, que podemos definir como as relações de tamanho e forma dos organismos vivos. Em um levantamento das espécies arbóreas presentes em áreas verdes da cidade de boa vista foram mensurados 1014 indivíduos dos quais 710 corresponderam a três espécies, sendo *Licania tomentosa*, *Handroanthus* sp. e *Pachira aquatica*. Desta forma, este trabalho teve por objetivo verificar o comportamento das espécies por meio das relações alométricas (diâmetro à altura do peito, altura total, altura do fuste e área da copa) em áreas verdes, sendo duas praças e dois canteiros centrais da cidade de Boa Vista, Roraima. Para verificar a melhor relação enquanto ao diâmetro do fuste, foram mensurados com uso de fita métrica os indivíduos que apresentaram circunferência à altura do peito (CAP, à 1,3 m do solo) ≥ 31,4 cm. O CAP foi transformado em diâmetro à altura do peito (DAP) por intermédio da fórmula DAP = CAP/π com o finalidade de padronizar as relações e assim obter DAP 10 cm. A altura total (HT) e altura do fuste (HF) foi mensurada com o uso da trena de 50 m em adição do aplicativo para celular Android *"Measure Height 1.4"*. A área da copa (AC) de cada indivíduo foi calculada utilizando-se a média do maior e menor diâmetro da copa (d) na seguinte fórmula: $AC = \pi \times d^2/4$. As relações alométricas obtidas a partir do diâmetro do fuste foram positivas e significativas, indicando que as variáveis HT ($R^2 = 0,632$), HF ($R^2 = 0,447$) e AC ($R^2 = 0,7657$) para a espécie *Licania tomentosa;* HT ($R^2 = 0,5847$), HF ($R^2 = 0,195$) e AC ($R^2 = 0,6475$) para *Handroanthus* sp.*;* HT ($R^2 = 0,339$), HF ($R^2 = 0,124$) e AC ($R^2 = 0,488$) para *Pachira aquatica*. A espécie *Licania tomentosa* apresentou maiores valeres no coeficiente de determinação em relação *Handroanthus* sp. e *Pachira aquatica.* As relações alométricas (correlação entre formas) a partir do diâmetro do fuste das espécies arbóreas medidas em áreas verdes da cidade de Boa Vista, apresentaram melhor relação para área da copa e altura total.

Palavras-chave: *DAP*; *altura*; *área da copa*
Apoio: CNPq

GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NAS COMUNIDADES DA HINTERLANDIA AMAZÔNICA

Paula Cruz de França[1]; Maria Isabel de Araújo[2]. [1]Universidade Nilton Lins; [2]Universidade Federal do Amazonas - PPGSCA/UFAM. Email: miar@terra.com.br.

Os resíduos domésticos nas áreas rurais da hinterlândia Amazônica, assim como os resíduos gerados no processo de produção agrícola, é um sério problema socioambiental de saúde pública e ao meio ambiente, causando danos ao meio físico e natural. A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bem explicita quanto ao destino dos resíduos gerados nas áreas periurbanas e rurais, entretanto nas áreas periurbanas da hinterlândia Amazônica, a coleta, destino, disposição e falta de tratamento adequado dos resíduos sólidos gerados nas áreas produtivas acarretam diversos danos ao meio ambiente, ao solo, corpos hídricos..., lançado de qualquer maneira ao solo, às vezes sendo expostos a céu aberto, enterrado e queimado. Em busca da mitigação desse problema socioambiental gerados pelos resíduos sólidos nas áreas de produção agrícola da agricultura familiar, vem despertando discussões, intervenção na busca de alternativas viáveis, objetivando o equilíbrio sustentável do meio ambiente quanto ao destino desses resíduos. O presente trabalho propõe-se realizar um diagnóstico sócio ambiental dos resíduos sólidos no ecossistema amazônico de várzea e terra firme nas comunidades de agricultores familiares, objetivando identificar a situação do manejo dos resíduos sólidos (orgânico e inorgânico) e demais serviços de limpeza nas propriedades dos agricultores familiares da comunidade Uberê, Zona Rural do município de Manaus/AM, localizada nas coordenadas 2º56’00,0’’S 59º51’00.0’’W, Ramal do Brasileirinho, Km 8, Vicinal Uberê Km 10, PA Água Branca. E na área de várzea na comunidade São Lázaro II, localizada na ilha Marchantaria S 03º13’48,1’’ W 59º56’57,8’’ margem direita do rio Solimões, município de Iranduba Zona Rural. Neste trabalho foi inserida uma proposta metodológica qualitativa, com base no método pesquisa-ação etnográfica, estudo de caso, visando investigar à problemática do descarte, a disposição inadequada e os danos ambientais dos resíduos sólidos (orgânico e inorgânico) das áreas de produção agrícola nos agroecossistemas da hinterlândia Amazônica. Em termos médios, os resultados revelam que o conhecimento dos agricultores familiares sobre a biodiversidade nos agroecossistemas amazônico tem possibilitado a identificação, uso, manejo e a utilização dos recursos naturais, revelando a reconstrução de um modo de vida repleto de saberes, potencializados nas praticas de reciclagem dos resíduos sólidos (orgânico e inorgânico) e o uso de práticas de conservação do solo com uso de biofertilizantes e compostagem na promoção da preservação e conservação da qualidade do solo. Contribuindo na promoção da conservação, preservação e uso sustentável da biodiversidade na hinterlândia amazônica.

Palavras-chave: Agricultura familiar;; Biodiversidade;; Mitigação.

Índices de desempenho zootécnicos do matrinxã (*Brycon Amazonicus*) em duas fazendas de criação

Adriano Teixeira de Oliveira[1]; Maria Fernanda da Silva Gomes[1]; Antônia Jaqueline Vitor de Paiva[1]; Ariany Rabello da Silva Liebl[2]; Flávia Dayane Félix Farias[2]; Neiana Pereira Anselmo[2]; Marcio Quara de Carvalho Santos[2]; Paulo Henrique Rocha Aride[1]. [1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Campus Manaus Centro (CMC); [2]Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Programa de Pós Graduação em Ciências Pesqueiras nos Trópicos (CIPET). Email: adriano.oliveira@ifam.edu.br.

A piscicultura enquanto atividade zootécnica teve na última década emergente desenvolvimento, exigindo assim estudos de nutrição e de alimentação das espécies de interesse comercial. O matrinxã *Brycon amazonicus* é uma espécie nativa da bacia amazônica de significativa importância econômica e que vem sendo explorada acentuadamente em ambiente natural. Na natureza o matrinxã, pode atingir um peso de 5 kg, um comprimento de 50 cm e um período de vida de 3,5 anos. Ele é adaptável à piscicultura em regime intensivo com um grande potencial de crescimento, podendo atingir peso médio de 400 g no período de 150 dias de criação. Devido a isso o presente trabalho tem como objetivo descrever e comparar os índices zootécnicos do matrinxã *Brycon amazonicus* em duas fazendas de criação situadas no município de Juruá, Amazonas. Foi feito o acompanhamento da criação de matrinxã nas fazendas A e B ambas localizadas em Juruá e também na área do igarapé. Foram avaliados o número de peixes estocados, das densidades, biometria, rações utilizadas, produção, gastos e lucros do sistema de criação do matrinxã. A determinação do peso e comprimento total foi determinada mensalmente (entre janeiro e agosto de 2017), a partir da etapa em que os peixes se transformaram em juvenis, com o auxilio da fita métrica e balança digital. Os dados zootécnicos foram determinados de acordo com a metodologia descrita anteriormente. O teste estatístico de "t de *Student*" foi empregado para comparação do peso corpóreo, do comprimento total e do Kn entre os meses de fevereiro a junho de 2017, admitindo 95% de confiabilidade. Na fazenda B não foram observadas mortalidade, entretanto, na fazenda A foi observado mortalidade de 5% nos meses de maio e junho, o que reduziu a taxa de estocagem na ultima fazenda de 0,23 (janeiro-abril) para 0,22 (maio) e 0,21 (junho), respectivamente. Em relação ao peso corpóreo foi observada similaridade entre as duas fazendas entre os meses propostos no presente estudo, demonstrando que apresentaram o mesmo ganho de peso ao longo dos meses. Em relação ao fator de condição apenas no mês de fevereiro a fazenda A apresentou um Kn inferior ao observado na fazenda B, o que demonstram que essa espécie não estavam em boas condições de saúde nesse período. Não houve grandes diferenças estatísticas entre os índices zootécnicos do matrinxã entre as duas fazendas, entretanto, um leve perfil de melhores condições foram retratados na fazenda B. A investigação sobre condições zootécnicas de espécies alvos para a piscicultura na região de Juruá deve ser incentivada para o beneficiamento do pescador no município principalmente no período de cheia dos rios onde o pescado torna-se escasso e/ou ausente da mesa do ribeirinho, assim também pode contribuir para o manejo e conservação em espécies de matrinxã oriundo de ambiente natural.

Palavras-chave: Piscicultura; Conservação; Manejo
Apoio: IFAM

Conhecimento tradicional como forma de manutenção de fragmentos florestais(ilhas de matas) na comunidade indígena Ponta da Serra em Amajari-RR

Mariana Souza da Cunha[1]; Danielle da Silva Trindade[1]; Ricardo Carvalho dos Santos[1]. [1]Universidade Federal de Roraima. Email: maryinsikrr@gmail.com.

A degradação dos ambientes naturais tem sido cada vez mais frequente, não se tem o tempo necessário para o estabelecimento de novas espécies e tão pouco das espécies pioneiras em seus espaços. As comunidades indígenas em Roraima em sua grande maioria, estão localizadas em ecossistemas de savanas (lavrado), que naturalmente são grandes áreas abertas, relíquia de uma vegetação rasteira desde tempos pretéritos. Esse ambiente tem sido motivo de vários debates devido a forma de uso e de degradação em que está submetido. Por outro lado é o local onde populações indígenas inteiras sobrevivem dos recursos naturais ainda existentes. Esses ambientes têm sido a única alternativa para retiradas das espécies madeireiras que são usadas pelos indígenas para seus afazeres. Diante dessa situação, esses fragmentos florestais (ilhas de matas) incrustadas nas savanas tem sido explorada constamentemente sem nenhuma preocupação por parte das populações supracitadas e tão pouco do poder público. Muito se discute na comunidade sobre a retirada de especies madereiras e nada se tem feito para repôr. Diante disso, este trabalho foi desenvolvido pela necessidade de implementar um viveiro de mudas com o intuito de propagação de três principais espécies utilizadas pelo povo indígena, afim de manutenção das duas ilhas de matas existententes na comunidade. A comunidade indígena Ponta da Serra, localiza-se aproximadamente a 95 de km da capital Boa Vista, extremo norte do estado. Para realização deste trabalho, foi organizada uma reunião comunitária onde os membros enfatizaram a necessidade de implementar algo para minimizar a situação da degração das espécies. Então foi realizada três atividades como, identificação e escolha da área para manutenção e recuperação, implementação do viveiro de mudas e coletas de sementes nas ilhas de matas adjacentes. Com isso foi construído o viveiro com 6m de comprimento e 3m de largura e foram semeadas três espécies identificadas respectivamente com seu nome comum, nome científico, família botânica e na lingua makuxi quando possível das seguintes espécies pau rainha, *Centrolobium paraense* Tul, leguminosa e kartan'ye; freijó, *Cordia goeldiana* Huber, Fabaceae e parîpîye; sucupira, *Pterodon pubescens* (Benth.) Benth, Fabaceae que foram identificadas como as espécies de maior predominância e de maior uso pela comunidade indígena Ponta da Serra. Foram semeadas 50 sementes de pau rainha, sendo que 25 seus ouriços foi foram sapecados (queimados) com fogo e 25 foram plantadas com o ouriço, com o intuito de verificar quais iriam germinar primeiro. Com isso verificou-se que as sementes que estavam dentro do ouriço demoraram em torno de duas semanas a mais para germinar dos que as que foram semeadas sem o ouriço. Também foi semeado 20 sementes de sucupira, 10 de ipê e 20 de freijó que tiveram bastante sucesso no processo de germinação. Vale ressaltar que essa prática trouxe bastante reflexão para as comunidades indígenas ali representadas pelos seus estudantes, e mostrou uma forma simples de uso e manejo dos recursos naturais ainda existentes na comunidade.

Palavras-chave: *fragmentos florestais*; *viveiro*; *conhecimento tradicional*

O CULTIVO E A PRODUÇÃO DE *Bactris gasipaes* (PUPUNHEIRA) NO MUNICÍPIO DE PARINTINS-AM.

NAIMY FARIAS DE CASTRO[1]; MAIRA DE SOUZA CASTRO[1]; EDILSON ALBUQUERQUE VIEIRA[1]. [1]UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS. Email: naimycastro@hotmail.com.

O cultivo da pupunheira tem despertado interesses por muitos agricultores na região Amazônica, principalmente pela produção de seus frutos. É uma palmeira que não exige altos custos de produção, dado a sua grande adaptabilidade na região. Este trabalho teve como objetivo relatar o processo de cultivo e produção da espécie Bactris gasipaes na região do Zé Açu e Toledo Pizza, no município de Parintins-AM. Foi realizada visita em três propriedades com plantações para observação relacionados ao tipo de cultivo e a produção de frutos desenvolvido pelos agricultores. A primeira propriedade possui uma área total de 63 hectares de terra, porém o mesmo destina apenas 1 hectare para o cultivo de pupunheiras. Nesta área foram plantados 800 pés de pupunha. Na segunda propriedade a área total é de 48 hectare, com 400 pés de pupunheira plantadas em 1 hectare e a terceira propriedade tinha uma área de 30 hectares, dos quais meio hectare (50m2) foi destinado ao cultivo de 300 pés de pupunheiras. A plantação realizada pelos agricultores foi originada a partir de mudas adquiridas em outras plantações da região e por sementes dos frutos, comprados nas feiras. Os plantios foram realizados de forma aleatória, sem orientação técnica, tendo o cuidado de manter o espaço de e a 4 metros de distância entre um indivíduo e outro. Entre os cuidados inclui a retirada dos perfilhos para que ocorra melhor produção e a capina no período de colheita. Os produtores não fazem uso de produtos químicos para o controle de pragas, mas foi observado pelos mesmos que em algumas árvores aparecem larvas de insetos e com o tempo acaba prejudicando a planta, que pode levar à morte. Também é realizado a retirada do excesso de perfilhos na touceira, que servem para expandir a plantação. A capina não pode ser feita constantemente, pois afeta a produção, ocorrendo apenas no período de colheita e somente no entorno da planta, para facilitar o acesso. Os resíduos da capina são deixados no plantio, de forma a contribuir com a cobertura e proteção do solo. A frutificação das pupunheiras iniciou com idade de 3 a 4 anos do plantio. A floração ocorre no mês de agosto e setembro, em outubro começa a soltar os primeiros cachos e de dezembro a março ocorre a colheita de frutos maduros. O processo de colheita dos cachos é manual, realizada pelos próprios agricultores, utilizando a técnica de corte com foice na extremidade de uma vara. As raças de pupunha existentes nas propriedades são de pupunha gorda com frutos de coloração vermelha e amarela e pupunha seca com frutos de coloração amarela e esverdeada. O cultivo de pupunha nas áreas estudada mostrou que, mesmo sem as orientações técnicas de instituições, os produtores realizam o cultivo e cuidados seguindo métodos adquiridos com a experiencia com outras culturas, mostrando que é possível haver uma produção que contribuía com a renda familiar.

Palavras-chave: Bactris gasipaes,; Cultivo; Produção
Apoio: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

Relações corporais do Curimatã *Prochilodus nigricans*: subsídios para o uso sustentável do recurso

Maria Fernanda da Silva Gomes[1]; Antônia Jaqueline Vitor de Paiva[1]; Ariany Rabello da Silva Liebl[2]; Flávia Dayane Félix Farias[2]; Neiana Pereira Anselmo[2]; Marcio Quara de Carvalho Santos[2]; Paulo Henrique Rocha Aride[1]; Adriano Teixeira de Oliveira[1]. [1]Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do Amazonas (IFAM); [2]Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Departamento de Ciências Pesqueiras. Email: gomesfernanda0807@gmail.com.

Prochilodus nigricans, denominado de curimatã, é um peixe que apresenta porte médio, podendo atingir até 50 cm e 3 kg. O curimatã é um teleósteo detritívoro que se alimenta de algas, microrganismos animais e matéria orgânica em decomposição, sendo considerado um dos peixes mais populares e de maior importância econômica em vários mercados pesqueiros da região amazônica. Os peixes teleósteos não possuem linfonodos e medula óssea e apresentam hematopoese principalmente no fígado, rins e baço. Com a variedade de tamanho do fígado e baço entre as diferentes espécies de peixes, a melhor medida relativa estabelecida para avaliar o tamanho desses órgãos pode ser obtida pela relação esplenosomática (RES) e hepatotomática (RHS) que são importantes para compreensão dos distúrbios que podem ocorrer durante os processos patológicos em espécies comercializadas em feiras como o curimatã. O trabalho teve como finalidade determinar as relações hepatosomática (RHS) e esplenosomática (RES), bem como o fator de condição relativo (Kn) dos curimatãs, *Prochilodus nigricans* (n=20) comercializados na feira municipal de Juruá, Amazonas. As medidas biométricas, comprimento total e peso corpóreo, foram determinados com auxílio de fita métrica e balança. Após a determinação dessas medidas, foi feito um corte ventro longitudinal a partir do ânus até a cavidade cardíaca, para exposição e retirada dos órgãos. O fígado e o baço foram identificados e pesados (g) para cálculo posterior da relação hepatosomática (RHS, %) e relação esplenosomática (RES, %). Foi empregado o teste estatístico e regressão linear para observação de relações existentes entre o comprimento total e os pesos dos órgãos (fígado e baço). O curimatã apresentou variáveis biométricas similares aos descritos para *Brycon orbignyanus* e *Piaractus mesopotamicus,* por outro lado os valores do fígado do curimatã foram similares aos retratados em *Brycon amazonicus* e *B. orbignyanus.* Os valores do baço e da RES foram superiores a *B. amazonicus* e *B. orbignyanus*, porém a RHS foi inferior a estas espécies descritas anteriormente. O Kn do curimatã foi similar ao *B. amazonicus* e *C. macropomum* indicando boas condições corporais para as espécies. Foram observadas relações significativas entre o peso e o comprimento total, bem como entre o peso do fígado e a RHS, indicando que conforme aumenta o peso do fígado existe aumento da RHS. Houve também relação entre o peso do baço e a RES. Correlações negativas foram observadas entre o comprimento total e a RES, indicando que conforme o animal cresce existe uma diminuição da RES e também entre a RES e a RHS, indicando que conforme existe aumento de um índice somático o outro diminui. O uso de índices corpóreos permite determinar o peso de uma variável a partir de outra, portanto, é possível retratar que *P. nigricans* não demonstra ter um número significativo de relações corporais a exemplo de outras espécies de peixes teleósteos de importância econômica, podendo assim auxiliar na exploração sustentável dessa espécie em ambiente natural e de cativeiro.

Palavras-chave: Piscicultura; Biometria; Fígado
Apoio: IFAM

Exigência de aminoácidos na nutrição de peixes

Ariany Rabello da Silva Liebl[1]; Maria Fernanda da Silva Gomes[2]; Marcia Regina Fragoso Machado Bussons[3]; Adriano Teixeira de Oliveira[2]. [1]Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Faculdade de Ciências Agrárias, Programa de Pós -graduação em Ciências Pesqueiras nos Trópicos; [2]Instituto Federal do Amazonas - IFAM; [3]Supervisora Técnica Operacional, Fazenda Dona Branca,. Email: gomesfernanda0807@gmail.com.

Os aminoácidos exógenos estão entre os componentes de dietas com formulações nutricionalmente ricas utilizadas na nutrição de peixes. Objetivou-se investigar qualitativamente experimentações, teorias basais e metodologias utilizadas para determinar as exigências dos aminoácidos das dietas para peixes, com a finalidade de viabilizar informações que possam contribuir com trabalhos futuros. Foram utilizados 94 artigos, publicados nas plataformas digitais Science Direct, World wide science, SciELO e Google Scholar, com as seguintes chave de busca: peixe, aminoácido, lisina, treonina, metionina, exigência e nutrição. Conforme observado por outros autores, melhorias no desempenho do peixe são expressas sob oferta de aminoácidos respeitando as exigências determinadas por métodos como o dose-resposta, o conceito de proteína ideal, o perfil corporal e outros modelos matemáticos, no entanto, esta variedade dificulta a visualização generalista dos resultados, e evidencia necessidade de padronização. Lisina, metionina e treonina destacam-se em maior número de trabalhos devido ao elevado requerimento biológico dos peixes, facilidade de aquisição e de determinação. A lisina possui maior limitação nas dietas para peixes e atua em conjunto com a metionina na síntese proteica, enquanto a treonina restringe a síntese de glicoproteínas e de globulinas. Tais nutrientes e demais aminoácidos não possuem exigência determinada para algumas espécies, especialmente as nativas, como o tambaqui (*Colossoma macropomum* CUVIER, 1818), altamente produzido nas pisciculturas do Norte do Brasil, reduzindo sua retirada do meio. Poucas espécies nativas possuem pesquisas com aminoácidos como ocorre com a exigência de lisina para o jundiá *Rhamdia quelen* e para o pacu *Piaractus mesopotamicus*. O tambaqui *Colosssoma macropomun* possui a maior desvantagem em tecnologias nutricionais, apesar de ser a principal espécie nativa cultivada, tendo apenas pesquisa recente sobre concentração de lisina na fase inicial de vida, determinada como 2,00% de lisina total. O fato evidencia a urgência de mais pesquisas que revelem as exigências dos peixes brasileiros com alto potencial produtivo, já inseridos na aquicultura no país e que carecem de informações para ajustamento nutricional a fim de aumentar a produtividade e a economia no cenário regional e nacional. De uma forma ou de outra, a lisina tende a permanecer como referência e a ser adicionada à dieta do peixe para impulsionar o crescimento animal, evidenciando que espécies com o nível ideal estabelecido são favorecidas perante o mercado considerando os maiores ganhos atribuídos em função do aminoácido. De maneira prática, a tomada da decisão em usar ou não, dietas com aminoácidos cristalinos na nutrição de peixes de alta produção, baseia-se no conhecimento da exigência para a espécie, nos resultados quanto aumento da produtividade e no custo da dieta suplementada. Deste modo, concluímos que é preciso continuar as pesquisas com aminoácidos para as tantas espécies de peixes produzidas, incluindo espécies nativas brasileiras, procurando acrescentar informações refinadas para as diferentes etapas de crescimento, possibilitando maior eficácia no uso dos aminoácidos e resultando no ganho produtivo do peixe.

Palavras-chave: Piscicultura; Nutriente; Lisina
Apoio: Bolsa CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Recuperação Paisagistica e da Biodiversidade em uma Área após Mineracao de Bauxita na Amazonia Paraense

Maria de Lourdes Pinheiro Ruivo[1]; 999836018 Pinheiro Ruivo. [1]Museu Paraense Emilio Goeldi. Email: ruivo@museu-goeldi.br.

A Amazônia é rica em minérios e biodiversidade, assim a proteção e preservação ambiental precisam andar juntas para ser sustentável. Em Paragominas, Estado do Pará onde as atividades de mineração de bauxita são realizadas em um platô cuja vegetação originária é Floresta Densa (Submontana), estando atualmente em estado fragmentado. O processo de recuperação iniciou em 2009 com a reconformação do material estéril, aplicação da metodologia de plantio tradicional e utilização dos resíduos vegetais provenientes da atividade de supressão vegetal, anterior à atividade de lavra da bauxita, dando início ao processo de recuperação da paisagem. A floresta controle, utilizada neste trabalho, como padrão de comparação com as áreas em recuperação, é uma área de mata alterada, onde houve impacto antrópico realizado anteriormente ao início das atividades da mineração, para a retirada a madeira. Contudo, seu substrato não foi alterado. Assim, o solo apresenta-se com o aspecto natural, com característica de Latossolo Amarelo. Analisando a paisagem e o substrato das áreas recuperadas entre os anos de 2010 e 2014 verifica-se que a paisagem já se encontra em recuperação, com cobertura vegetal, muitas vezes na forma de ilhas de vegetação, adição de material orgânica ao substrato pela decomposição dos resíduos vegetais. Em termos de substrato verifica-se que já existe uma pequena estruturação no solo, em função principalmente da ação das raízes e minhocas, a predominância da cor amarelo brunada (10YR 5/6, 6/6, 6/7) indicando que a matéria orgânica ao ser incorporada está dando cor ao solo e , com isto indicando que aos poucos o ambiente edáfico está se recuperando. Tanto isto ocorre que já é possível verificar uma fina camada superficial de 3-5 cm de material orgânico em decomposição na superfície de alguns destes substratos, material que é adicionado pela cobertura vegetal, principalmente, nas maiores ilhas de vegetação e sob a nucleação. O experimento de nucleação (2013) mostra-se promissor, com os troncos e galhos iniciando a sua decomposição, com presença de macrofungos e já adicionando ao solo matéria orgânica. A vida está voltando ao substrato recuperado após a mineração. A ocorrência de minhoca, cupins e formigas, que formam galerias ao se movimentarem pelo substrato, concorrem para a presença de poros no solo e com isto facilitando a penetração de raízes e água. Além destes organismos, através da deposição dos seus resíduos ainda colaborarem para adicionar matéria ao solo. Com base nos aspectos paisagísticos e nos aspectos da biodiversidade do solo (a ocorrência principalmente de minhocas e fungos macroscópicos) e pode-se indicar que o material do substrato pode já estar em vias de recuperação edáfica, evidenciado pela presença de organismos no solo e adição de matéria orgânica ao substrato e, com isto, possibilitando a recuperação do solo, de forma que possa sustentar a vegetação plantada ou regenerada naturalmente. Contudo, ainda não se pode avaliar se esta recuperação é sustentável, para tal e necessário um acompanhamento sistemático das características pedológicas e acompanhar a evolução dos fatores de formação, considerando que é um Technosolo (solo construído pelo homem, mas que também conta com influência dos fatores naturais de formação do solo).

Palavras-chave: Mineração; Amazônia; Bauxita
Apoio: Hydro/Consorcio BRC

A IMPORTÂNCIA DA IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA DAS ESPECIES COMERCIAIS PARA O MERCADO MADEIREIRO NO PARÁ

CINTIA DA CUNHA SOARES[1]; Michele de Azevedo Pinto[2]; Márcia Tatiana Vilhena Segtowich Andrade[3]; Fernanda da Silva Mendes[4]. [1]Universidade Federal do Pará; [2]Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Pará; [3]Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Pará; [4]Universidade do Estado do Pará. Email: cintiacsoares@gmail.com.

Em 2006, o Brasil estabeleceu através da Lei n° 11.284/2006, a gestão de Florestas Públicas com vários princípios, como o estabelecimento que promovesse o uso eficiente e racional das florestas, isto é, estava-se estabelecendo a exploração em florestas públicas na modalidade concessão florestal, permitida através do manejo florestal sustentável. O Manejo florestal pode ser definido como a administração da floresta, respeitando-se os mecanismos de sustentação dos recursos florestais, quando da utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros. Para uma administração eficiente dos recursos florestais é de fundamental importância que sejam executados inventários florestais 100% eficazes, para fornecer ao mercado madeireiro um produto com maior confiabilidade, tanto na origem, como na identificação correta das espécies ofertadas. O método usual de identificação utilizado no inventário florestal, não confere com a espécie, uma que vez prevalece o conhecimento tradicional com adoção de nomes vulgares. É comum a comercialização de madeiras apenas pelo nome vulgar, podendo gerar problemas na venda do produto final. Este trabalho visa conscientizar a importância da identificação botânica no inventário florestal 100%, agregando maior valor aos planos de manejo florestal sustentável. Foram realizadas verificações das informações de nomes vulgares relacionados aos nomes científicos nos inventários florestais 100% e nas autorizações de exploração florestal (AUTEF), e lista de essências florestais disponível pela SEMAS/PA, para verificação e comparação das nomenclaturas adotadas nos nomes vulgares e científicos relacionado em Unidades de Manejo Florestal, localizadas na Floresta Estadual do Paru no Pará. Conforme analisado nas planilhas, foram observadas divergências na nomenclatura científica que consta no inventário florestal 100% e os nomes científicos das respectivas autorizações relacionadas. A mesma análise foi realizada nos nomes vulgares e também foram encontradas divergências. Em uma analise do inventário florestal 100%, foram encontradas espécies identificadas até o gênero, mostrando uma possível ineficiência na identificação botânica das espécies. No caso da espécie *Hymenaea courbaril* L., que comumente tem como nome vulgar Jatobá, seu nome cientifico também esteve relacionado ao nome vulgar Jatobá de fava. No caso do Cumaru, na lista de essências da SEMAS/PA está relacionado ao nome científico *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd. e no inventário florestal 100% identificada como *Terminalia obovata Steud.* No caso do Ipê, na lista de essências da SEMAS/PA está relacionado a 25 nomes científicos de diversos gêneros. Essa variação poderia ser reduzida, se a identificação botânica se tornasse mais criteriosa em campo. E se a lista de essências florestais da SEMAS/PA fosse devidamente atualizada, visto que se observa que ocorrem algumas mudanças dos nomes adotados no inventário florestal 100%, durante o processo de licenciamento, aparentemente sem nenhum critério técnico, no que concerne a identificação botânica. O setor madeireiro deve priorizar identificação botânica nos inventários florestais 100%, caso contrário essa ineficiência poderá ser um entrave para a comercialização dos produtos florestais. O conhecimento botânico deve ser considerado essencial, inclusive auxiliando para inclusão de novas espécies no mercado. Uma metodologia especifica e eficiente para identificação botânica no licenciamento deve ser adotado, para que sejam garantidos a rastreabilidade do produto no mercado.

Palavras-chave: *Concessão florestal*; *manejo florestal*; *inventário florestal*
Apoio: Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Pará

VALORIZAÇÃO DE INSUMOS PARA COSMÉTICO E O RISCO DO FORNECIMENTO NÃO-SUSTENTÁVEL PARA A BIOECONOMIA AMAZÔNICA.

João Carlos de Souza Matos[1]; Claudia Blair e Matos[2]; Luiz Roberto Barbosa Morais[3]; Jair Marx Fortunato Maia[4]. [1]The Gardeners Consult; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA; [3]AmazonOil indústria; [4]Universidade Estadual do Amazonas - UEA. Email: joaomatosconsult@gmail.com.

O Brasil representa 6,25 % do mercado consumidor de cosméticos com faturamento de U$ 30 Bi/ano, atrás dos Estados Unidos (18,3 % e U$ 89,5 Bi) China (12,75% e U$ 72 Bi) e Japão (7,7% e 37,5 Bi). Contudo, o seguimento industrial de cosmético experimentou, na última década, uma mudança radical provocada a partir identificação de compostos nocivos à saúde, que gerou profundas restrições de uso aos componentes químicos como Sulfatos, Parabenos e Ftalatos. Com base nesse entendimento, a União Européia alterou sua legislação e baniu diversos ingredientes, considerando, aproximadamente, 1,3 mil substâncias não seguras. A proibição provocou aumento da procura de ingredientes vegetais em substituição aos sintéticos. Esse cenário, aliado ao crescente interesse do consumidor final por produtos naturais, favorece a demanda de produtos florestais não madeireiros (sementes, cascas de árvores, raízes e flores), que atualmente fazem parte da lista de insumos utilizados pela indústria. Instituições, que se ocupam em monitorar o uso da biodiversidade, tem alertado para as consequências do aumento do consumo, sem controle, de espécies não domesticadas, porque a sobre-exploração ameaça a sobrevivências das mesmas, podendo levá-las à extinção. Este trabalho teve como objetivo investigar a distribuição das empresas de cosméticos que utilizam espécies da biodiversidade amazônica na fabricação de produtos acabados. Os resultados apontam que atualmente no Brasil (2018) existe cerca de 2.794 empresas associadas oficialmente ao setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. Comparativamente, a região Norte é a de menor produção fabril, com apenas 55 unidades e, a região sudeste reúne o maior número de empresas, com cerca de 1.685 unidades. Conclui-se por meio deste estudo que as empresas locais têm baixo impacto sobre o uso de espécies da biodiversidade, pelo menor volume de produtos finais fabricados. No entanto, identificou-se que, em geral, os fornecedores de matéria-prima (comunidades, associações, cooperativas, vendedores independentes e intermediários), para a grande indústria, interessam-se apenas em comercializar maiores volumes de insumos. Sobre o uso da biodiversidade amazônica, o levantamento de dados secundário realizado de 2008 a 2018, revelou que dentre as matérias-primas utilizadas destacam-se, por ordem decrescente de composição em formulações, as seguintes espécies: açaí (*Euterpe oleraceae*), copaíba (*Copaifera multijuga*), cupuaçu (*Theobroma grandifolium*), andiroba (*Carapa guianensis*), babaçu (*Attalea speciosa*), murumuru (*Astrocaryum murumuru*), castanha do brasil (*Bertholletia excelsa*) e buriti (*Mauritia flexuosa*). Recentemente o Pracaxi (*Pentaclethra macroloba*) alcançou maior visibilidade no mercado pela ação extraordinária de regeneração cutânea e capilar, entrando para a lista. Este estudo alerta principalmente para o fato de existirem poucas iniciativas que assegurem a sustentabilidade dessas espécies ou a domesticação das mesmas. Sugere-se, portanto, que medidas urgentes sejam aplicadas para o maior controle sobre o uso e comercialização dessas espécies, através dos órgãos governamentais como as Secretarias de Fazenda que controlam a movimentação fiscais das entradas e saídas de material comercializados no Estado, além das Secretarias de Meio Ambiente, em trabalho associado às informações declaratórias no SISGEN, sistemas de informações do CGEN - Conselho do Patrimônio Genético do Ministério do Meio Ambiente, concomitantemente a co-responsabilidade das empresas quanto a preservação da biodiversidade.

Palavras-chave: conservação; materia-prima; mercado

PRACAXI: Caracterização da cadeia de fornecimento de matéria-prima sustentável para bioindústria, oriunda do arquipélago flúvio-marítimo do estado do Pará.

CLAUDIA BLAIR E MATOS[1]; JOAO CARLOS DE SOUZA MATOS[2]; LUIZ ROBERTO BARBOSA MORAIS[3]. [1]INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZONIA - INPA; [2]THE GARDENERS CONSULT; [3]AMAZONOIL INDUSTRIA. Email: blairflorestal@hotmail.com.

Pentaclethra macroloba (Wild.) O. Kuntze, comumente conhecida como pracaxi é uma leguminosa arbórea, que ocorre naturalmente nas pequenas ilhas do atlântico e em florestas tropicais. É pioneira na regeneração em áreas perturbadas, apresentando boa densidade e alta capacidade colonizadora, por posssui nódulos fixadores de nitrogênio, sexualidade precoce, e uma série de gemas, que aumenta a sobrevivência de suas plântulas no campo. É um espécime pouco conhecido na Amazônia brasileira, mas pontualmente nos municípios da Zona do Salgado e região do rio Parú, no município de Almerim, é amplamente utilizada pelas populações locais, por apresentar eficiência no tratamento contra picada de cobras, ulcerações e erisipela. Estudos evidenciaram que os compostos bioativos encontrados no óleo extraído das sementes desta planta, podem ser aplicados a diversos segmentos industriais, pois sua composição química apresenta diferentes ácidos graxos, especialmente o behênico, com a mais alta concentração conhecida deste *ácido, em torno de* 19%, que é 6 vezes *maior* do que a do óleo de amendoim. O alto teor lipídico da espécie tem despertado cada vez mais o interesse de grandes marcas internacionais, pois o óleo retirado das sementes é emoliente, auxilia na hidratação e renovação celular e vem sendo utilizado clinicamente em higienização cirúrgicas, combate à erisipela, prevenção de estrias e eliminação de manchas cutâneas. O presente estudo buscou identificar o volume fornecido para a indústria AmazonOil, oriundo de comunidades pertencentes ao arquipélago flúvio-marítimo do estado do Pará. A prospecção desta espécie iniciou-se em 1994, período em que sua madeira (branca) era largamente utilizada para fabricação de cabos de vassoura e nessa década era comum os produtores derrubarem o pracaxi para plantar açaí, induzidos pela crença popular que "*o pracaxizeiro tira a força do açaizal".* Foram selecionadas 12 comunidades que receberam capacitação para criação de um modelo de fornecimento de materia-prima que favorecesse respectivamente o desenvolvimento econômico das familias e a conservação da biodiversidade. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com gestores da AmazonOil e lideranças de cada comunidade fornecedora. Como resultado, identificou-seu que na safra de 2018 a AmazonOil negociou cerca de 400 toneladas de sementes, sendo o municipio de Breves responsavel por 95% dessa produção, seguido de Salvaterra. Sabe-se que a área central do municipio de Breves tem o maior ocorrência do pracaxizeiro, mas em sua região periférica, as populações naturais foram bastante predadas. Observou-se ainda que a maior concentração de sementes ocorre no leito dos rios, que são influenciados pela maré, tornando o igapó das ilhas o local ideal de coleta. Esses dados demonstram que para atender apenas esta fábrica, 200 famílias foram diretamente beneficiadas. Portanto, infere-se que a coleta extrativista de sementes é uma forma de geração de renda e quando feita em parceria com empresas comprometidas com a sustentabilidade, garante produção anual e a manutenção das florestas. Por isso, essa atividade pode ser considerada como um mecanismo para a manutenção dos serviços ambientais, para a conservação da biodiversidade e para o incremento da economia regional.

Palavras-chave: Conservação; Economia regional; Renda

DINÂMICA DOS PROCESSOS EDUCATIVOS EM QUE COMUNIDADES RIBEIRINHAS FORAM ENVOLVIDOS NA CONSERVAÇÃO DE QUELÔNIOS.

Aldeniza Cardoso de Lima[1]; Carolina Joana da Silva[2]; Antônia Queiroz Lima de Souza[1]; Paulo Cesar Machado Andrade[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas - UFAM; [2]Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT. Email: aldenizalima28@hotmail.com.

Na Amazônia, ocorrem 16 espécies de quelônios de água doce, das quais três faz parte da cultura alimentar de comunidades ribeirinhas, que usam seus ovos e as consomem inteiras. Contudo, a exploração descontrolada dos estoques naturais fez com que as populações de tartarugas (*Podocnemis expansa*) e tracajás (*Podocnemis unifilis*) fossem reduzidas drasticamente. Em alguns municípios do baixo Amazonas, as comunidades ribeirinhas tiveram em 1999, a iniciativa de selecionar áreas para a conservação e manejo do tracajá. Atualmente, o manejo é realizado com a participação de diversos atores sociais. O objetivo do trabalho foi descrever a dinâmica dos processos educativos em que comunidades ribeirinhas foram envolvidos, durante 14 anos no programa manejo comunitário de quelônios. O método de pesquisa documental e observação participante utilizado na pesquisa identificou que para implantar as ações de manejo comunitário, tomaram-se como referência os fundamentos da pesquisa-ação. A articulação das ações foi estruturada na integração do manejo com a educação ambiental como um processo educativo sistêmico. Os principais resultados foi a tomada de decisões por meio de 392 reuniões, seminários e/ou encontros em que 10377 atores tiveram a oprotunidade de refletir sobre a proteção dos quelônios, das ameaças e ainda, a fragilidade dos sistemas. Acomunicação e negociação com 267 produções de material informativo, didático, audio visual e lúdico dos quais permitiu a expansão de comunidades atingidas pelo programa com ou sem intervenção das equipes e com autonomia das comunidades. AAprendizagem social a partir da realização 81 cursos de educação ambiental para 2261 professores permitindo assim, o intercâmbio de saberes e práticas na conservação de quelõnios para formar lideranças e engajamento comunitário, além de contribuir para a troca de experiências. Ação compartilhada e ou compromisso com a realização de 1928 eventos incluindo os comunitários e escolas e participação de mais 77.137 pessoas com integração dos conhecimentos compartilhados na conservação dos quelônios entre comunidades e escolas. Dessa forma, permitindo-os a exercerem a função de multiplicadores, treinando e ensinando outros comunitários, além de vivenciarem as ameaças interna e externas e observarem a fragilidade do sistema. Enquanto nas escolas promoveu a proposição e elaboração de diversos instrumentos pedagógicos que facilitaram o processo de aprendizagem construtiva, sensibilização e comprometimento com a questão ambiental envolvida.

Palavras-chave: Quelônios; Comunidades Ribeirinhas; Amazônia.
Apoio: A Universidade Federal do Amazonas, ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte, o incentivo e contribuições a pesquisa.

Formação de empreendedores florestais para a produção sustentável de óleo-resina de Copaíba em comunidades extrativistas dos Rios Madeira e Purus, no Estado do Amazonas.

Jardel Augusto Andrade Luzeiro[1]; Cláudia Blair e Matos[2]; Maslova Carmo de Oliveira[3]; Cristina Zulma Escate Lay[4]; Jane Márcia Moura[5]; João Carlos de Souza Matos[6]. [1]Agência de Desenvolvimento Sustentável - ADS; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA; [3]Engenheira Florestal; [4]Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas - IDAM; [5]Universidade Federal do Amazonas - UFAM; [6]The Gardeners Consult. Email: jluzeiro@hotmail.com.

A copaíba é um dos principais produtos comercializados pelos extrativistas da Amazônia e, é responsável pelo sustento de inúmeras famílias ribeirinhas. O óleo-resina extraído do tronco é constituído por ácidos resinosos e compostos voláteis, com potente atividade anti-inflamatória. Porém, a forma tradicional de coleta danifica as copaibeiras. Com o objetivo de estimular a extração sustentável do óleo, agregar valor ao produto final e conferir responsabilidade ambiental na cadeia produtiva, foram selecionadas comunidades extrativistas localizadas na microrregião sul do estado do Amazonas. No Rio Madeira participaram 25 pessoas de diferentes comunidades, sendo 13 da Democracia, 6 da Santa Eva, 4 da Jatuarana e 2 da Vista Alegre. Estas localidades têm como sua principal atividade econômica a coleta de castanha do Brasil. Foram selecionados mais 22 extrativistas da comunidade Primavera e 8 de Cujubim, localizadas à margem direita do Rio Ipixuna, afluente do Purus, cuja economia local, baseia-se no setor primário, destacando-se as culturas de mandioca, juta, abacate, banana, laranja e feijão. A pecuária não tem representatividade e a atividade de pesca é artesanal, voltada para a subsistência. A metodologia utilizada constituiu-se de análise quali-quantitatva e treinamentos de campo, no período de setembro a novembro de 2006, iniciando por entrevistas semiestruturadas. Todos receberam instruções para uso do kit de coleta sustentável (manual de boas práticas, trado, mangueira e corotes). As práticas de campo foram realizadas em áreas de ocorrência de copaíba, nas florestas próximas às comunidades e, possibilitaram aprender a melhor forma de perfuração do lenho sem causar danos ao tronco, entre outras técnicas. Foram ministradas palestras sobre silvicultura da espécie, coleta, armazenamento, embalagens, transporte, formas de negociação com empresas, noções de tributação e isenções fiscais. Como resultado, 55 produtores rurais foram capacitados para atuarem como empreendedores florestais e, participativamente elaborou-se um calendário de produção e colheita das espécies mais comercializadas na região, onde identificou-se além da copaíba, castanha, tucumã, murumuru e patauá. O perfil socioeconômico apresentou o seguinte diagnostico: 66% dos participantes casados e 29% divorciados, porém todos são arrimo de família; 100% dos participantes têm casa própria e vivem da agricultura de subsistência; 25% das famílias tem a renda superior a um salário mínimo e contam com a contribuição de familiares aposentados; 50% recebe formalmente até 3 salários mínimos e 37% menos de 1; famílias com 7 membros em média, onde 92% possuem RG e CPF; O principal meio de transporte é fluvial e, há necessidade de formalizar uma associação para representá-los. Conclui-se que a carência de informação é um fator limitante para o estabelecimento no mercado e melhoria de renda desses produtores. Nessa microrregião, o extrativismo vegetal tem predominância sobre atividade do setor primário e que comumente, ocorrem 4 tipos diferentes de copaíba: Mari-mari e Angelim (óleo claro), Jacaré e Cuiarana (óleo vermelho). Destaca-se que esforços para formação nas comunidades ribeirinhas fortalece e fomenta o empreendedorismo social junto aos principais atores, conferindo a eles atuação autônoma e empoderamento por meio do conhecimento mais aprofundado de sua própria cultura, estilos e modos de coletar, extrair e comercializar os insumos.

Palavras-chave: Copaifer sp,; Empreendedorismo social; Sociobiodiversidade

QUALIDADE MICROBIOLOGICA DA ÁGUA DA PRAIA DA PONTA NEGRA, MANAUS-AM.

Suziane Pinto Rodrigues[1]; José Carlos Ipuchima da Silva[2]; Roberto Amaro Bianco[3]. [1]Universidade Federal do Amazonas; [2]Universidade do Estado do Amazonas; [3]Centro Universitário do Norte - UNINORTE. Email: rodrigues.suzi1996@gmail.com.

As doenças de transmissão hídrica e/ou fecal-orais tem se agravado no quadro epidemiológico do Brasil, ocasionado pela falta de saneamento adequado, principalmente para pessoas de baixa renda. Em decorrência ao crescimento do Polo Industrial de Manaus, sugiram habitações inapropriadas próximas as margens de igarapés, que desaguam em rios da região, gerando assim a contaminação da água. Logo, o presente trabalho buscou analisar as condições de balneabilidade na Praia da Ponta Negra- AM, no mês setembro de 2018, conhecido como período da seca amazônica, onde o estudo foi direcionado a determinar a existência de coliformes totais e termotolerantes. A água foi coletada em três pontos preestabelecidos em triplicata (Ponto 1: Inicio da Ponta Negra, Ponto 2: Anfiteatro, Ponto 3: Hotel Wyndham Garden). A primeira análise, presuntiva para coliformes totais, consistiu em retiradas assepticamente 25 mL de amostra e preparadas três diluições sucessivas (0,1; 0,01 e 0,001) e semeada por difusão 7µl das diluições em série de três tubos contendo 7 mL de Caldo Lauril Sulfato de Sódio (LST) com tubos de Durhan invertidos, os quais foram posteriormente incubados de 35 a 37ºC por 24 horas. Os tubos considerados positivos foram imediatamente inoculados no meio de confirmação. A confirmação da presença de coliformes termotolerante foi realizada com a semeadura por alçada em tubos contendo Caldo Lauril Sulfato de Sódio (LST) para uma série de três tubos contendo caldo *Escherichia coli (*EC), meio confirmatório para coliformes termotolerantes, e deixados em banho-maria de 44,5 a 45ºC durante 24 horas. A positividade do teste foi observada pela produção de gás no interior dos tubos de Durhan. Dos tubos positivos para o meio E.C. alíquotas foram semeadas em placas de Petri contendo meio de cultura ágar eosina azul de metileno (EMB) e posteriormente incubadas de 35 a 37ºC por 24 horas.Os resultados foram analisados em tabela do Número Mais Provável (NMP), e através das ferramentas do Microsoft Excel 2010, o qual foram usadas para a geração de tabelas e gráficos. Em todos os pontos de coletas analisados, foi constatado que as águas da Praia da Ponta Negra, segundo a Resolução n° 357 do CONAMA (17/03/ 2005), são impróprias para o consumo humano ou animal, a qual estabelece um limite máximo de 200 coliformes termotolerantes/100 mL em 80% das amostras analisadas. Os Ponto 1 e 3, apresentou valores superiores a 1.000 NPM/100 mL de coliformes termotolerantes, o que enquadraria a água, quanto à balneabilidade, imprópria e classificada na Classe 4, destinadas à navegação e harmonia paisagística. Esta contaminação é observada pela presença de *E. coli* em 32% das amostras analisadas, sendo esta considerada um indicador específico de contaminação fecal e a possível presença de patógenos entéricos. Os resultados obtidos apontam a água da Praia da Ponta Negra como um fator de risco à saúde humana, uma vez que, no grupo de microrganismos avaliados, são encontrados agentes infecciosos envolvidos em diversas enfermidades.

Palavras-chave: coliformes termotolerantes; *Escherichia coli*; balneabilidade
Apoio: Centro Universitário do Norte - UNINORTE

ICTIOFAUNA COMERCIAL DO LAGO JUÁ, SANTARÉM, PARÁ, BRASIL

Claudia Sousa Chaves[1]; Marcos José de Freitas Lima[1]; Jordson Souza e Souza[1]; Alberto Conceição Figueira da Silva[1]; Andre Luiz Colares Canto[1]; Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro[1]. [1]Coleção Ictiológica do Instituto de Ciências e Tecnologia das águas da Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: claudiasousa.c@hotmail.com.

A pesca constitui uma atividade de significativa relevância para as populações que tradicionalmente habitam a região amazônica, exercendo assim um importante papel social, econômico e cultural. O objetivo do trabalho foi identificar a composição de espécies de peixes de interesse comercial no lago do Juá, Santarém, Pará. As amostragens foram realizadas de outubro de 2016 a setembro de 2017, compreendendo um ciclo sazonal amazônico. As amostragens foram realizadas utilizando um conjunto com sete redes de espera de malha simples e arrasto de tração manual com 7 m de comprimento, altura de 1,2 m e malha de 0,5 cm. As redes permanecerem amostrando por um período de 24h, com revistas em um intervalo de 6h. Os peixes capturados foram anestesiados em solução eugenol em seguida fixados em formalina a 10%. A triagem do material foi realizada em laboratório, onde os peixes coletados foram lavados, contados e identificados. A classificação das espécies quanto ao seu interesse comercial foi realizada através de literatura especializada. Um total de 1.746 indivíduos de interesse comercial para a região do Baixo Amazonas foram capturados, sendo pertencentes a seis ordens, 19 famílias, 44 gêneros e 64 espécies. A ictiofauna do lago do Juá foi composta de 40 (64%) espécies de Characiformes, 10 (16%) de Siluriformes, 9 14%) de Cichliformes, duas espécies de Clupeiformes e Perciformes (3% cada), Miliobatiformes com uma espécie (2%). As espécies que apresentaram maior abundância foram *Acarichthys heckelii* (14,7%), *Acestrorhynchus falcirostris* (12,4%), *Hemiodus atranalis* (8,3%), *Hemiodus unimaculatus* (6,4%) e *Metynnis lippincottianus* (6,2%). Foram registradas espécies que estão entre as mais comercializadas no município de Santarém como os Apapás (*Pellona castelnaeana* e *P. flavipinis), Pacu (Mylossoma aureum), Jaraqui (Semaprochilodus insignis),* Matrinxã *(Brycon amazonicus),* Sorubim *(Pseudoplatystoma punctifer),* Tucunarés *(Cichla monoculus* e *C. pinima),* Pescada *(Plagioscion squamosissimus)* e os Maparás (*Hypophthalmus marginatus* e *H. fimbriatus*). Trata-se de um lago heterogêneo, que agrega diversas espécies de interesse comercial exploradas na região, ressaltando a necessidade da implantação de práticas de ordenamento pesqueiros visando assegurar a conservação da fauna de peixes nestes ambientes.

Palavras-chave: Pesca; Comercio; Baixo Amazonas

Organização financeira e monitoramento da produção de uma unidade de beneficiamento de polpas de frutas no interior do Amazonas

Tabatha Benitz[1]; Fernanda Maria de Freitas Viana[2]; Gonçalo Guimarães[3]; Josivaldo Ferreira Modesto[4]. [1]Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá; [2]Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá; [3]Universidade Federal do Rio de Janeiro; [4]Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Email: tabatha_bio@hotmail.com.

A comunidade Boa Esperança, localizada na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas tem sua economia proveniente da agricultura, baseada no consumo e comercialização da farinha de mandioca e no extrativismo agroecológico. A comunidade é grande produtora de frutas e o consumo para subsistência e venda atual dessa produção, não são suficientes para esgotar o estoque, ocorrendo a perda de frutos maduros que muitas vezes, não são nem retirados dos sítios. Uma das soluções que a comunidade encontrou para diminuir a perda, foi a produção artesanal de polpa de frutas. Devido ao interesse da comunidade no desenvolvimento da cadeia de valor de frutas, o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) está executando o projeto Casa das Polpas, sendo essa, uma experimentação que concilia a estrutura básica de uma unidade de beneficiamento de frutas, equipamentos de energia solar e estrutura mínima para aumentar o potencial produtivo, melhorar a qualidade do produto e gerar alternativas de renda. O objetivo do trabalho foi de desenvolver e aplicar fichas de controle para monitorar a produção e estabelecer a organização financeira da Casa das Polpas. Foi utilizada metodologia ativa e participativa na aplicação de 4 oficinas com o grupo de produtores (as) nas quais abordou-se temas como: comercialização, acesso a mercado, boas práticas de produção, autogestão, organização jurídica e aplicação das fichas de controle. Destacando aqui o tema fichas de controle, após o entendimento da importância de organizar e monitorar as informações, foi elaborada juntamente com o grupo as fichas, sendo essas: Controle do produtor (a) e sua produção, Controle de Despesas, Controle de Estoque, Controle de Comercialização e Controle de Procedência da fruta. O processo de preenchimento, entendimento e adequação das fichas foi assunto trabalhado em todas as oficinas, com o objetivo de tirar dúvidas e alinhar o preenchimento, sendo realizado no período de 2 anos. A implementação e uso das fichas já gerou resultados, auxiliando o grupo na divisão de seus rendimentos e no monitoramento e avaliação da produtividade. No ano de 2018 as polpas com maior produção foram: Cupuaçu (564kg), Açai (166kg), Camu Camu (163kg), Goiaba (81kg), Araça (76kg) e Taperebá (41kg). Em 2018, foram produzidas o total de 1.173kg de polpas de frutas gerando uma receita bruta de R$9.385,00. Já no 1º semestre de 2019 observou-se um aumento na produção, somando 1.532kg em polpas de frutas. O total de despesas de 2018 e 1º semestre de 2019 foi de R$ 2.295,00 e além disso, o grupo reservou 30% da receita bruta para o fundo de manutenção da casa. Conclui-se que o sistema de fichas de controle tem sido uma forma de organização acessível aos produtores (as), uma vez que não possuem internet e/ou aplicativos para apoiar esse processo, além de ser uma maneira de empoderamento das informações sobre o potencial produtivo, comercial e organização financeira do empreendimento. A aplicação através de oficina participativa, permitiu o entendimento e adequações necessárias alcançando o modelo ideal de fichas de controle para o grupo de produtores (as) da Casa das Polpas.

Palavras-chave: Empreeendedorismo; Desenvolvimento Sustentável; Agroecologia
Apoio: BNDES - Banco Nacional de DesenvolvimentoGordon and Betty Moore Foundation

PERCEPÇÕES CLIMÁTICAS E CONSERVAÇÃO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS NA TERRA INDÍGENA KAXINAWÁ DE NOVA OLINDA, ACRE.

LUCIETA GUERREIRO MARTORANO[1]; Eufran Ferreira do Amaral[2]; José Reinaldo da Silva Cabral de Moraes[3]; Ayllan Rayanne da Silva Lima[4]; Cristiane De Bortoli[5]; Leila Sheila Silva Lisboa; Tadário Kamel de Oliveira[2,7]; Moacir Haverroth[2,8]. [1]EMBRAPA) Amazônia Oriental/NAPT-MA; PPGREDEBIONORTE e PPSND; [2]EMBRAPA Acre, Rio Branco, AC; [3]Estudante de Doutorado da Universidade Estadual Paulista "Julio Mesquita Filho" (UNESP), São Paulo e professor substituto do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul (IFMS); [4]Bacharel em Administração - UFAM; [5]Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Acre (IFAC)- Campus Tarauacá, Especialista em Políticas Públicas em Gênero e Relações Étnicas; [6]D.Sc. Ciências em Engenharia de Sistemas Agrícolas/ESALQ/USP; [7]EMBRAPA Acre, Rio Branco, AC; [8]EMBRAPA Acre, Rio Branco, AC. Email: lucieta.martorano@embrapa.br.

As quatro dimensões: provisão, suporte, regulação e cultural são passíveis de valoração e podem trazer benefícios ao homem como, pagamentos pelos serviços ambientais prestados à sociedade. Objetivou-se avaliar percepções climáticas e conservação de serviços ambientais para subsidiar estratégias de decisão na Terra Indígena Kaxinawá de Nova Olinda (TIKNO). As atividades de campo na TIKNO foram realizadas durante 15 dias de trabalho, inclusive com instalação de sensores térmico-hídricos e monitoramento com termografia infravermelho para avaliar padrões térmicos em diferentes alvos. Usando metodologias como rodadas de conversas, entrevistas, ações integradoras foi possível obter percepções, tendo, como tema, questões que relacionassem a influência do clima em tarefas cotidianas. Utilizou-se um instrumento universal de integração e de harmonia que foi a Mandala, capaz de expressar o equilíbrio social, emocional e ambiental. Essa atividade foi realizada de forma lúdica e possibilitou identificar formas de percepções, apontando resultados com visões diferentes e também percepções semelhantes entre os homens e as mulheres. Destaca-se que homens e mulheres apontaram janeiro com menor oferta de alimentos, sendo para as mulheres o mês mais chuvoso, coincidindo com os dados climáticos da região. Informa-se que, no trimestre compreendido entre os meses de janeiro, fevereiro e março, os totais pluviais variam entre 714,9mm a 768,8mm. Os homens apontaram solo mais escorregadio em janeiro e, para as mulheres, foi fevereiro, sendo sempre as escolhas associadas às atividades como busca de alimentos, atividades agrícolas e domésticas para as mulheres. Águas limpas, no Rio Envira, são encontradas no mês de setembro para os homens e no mês de outubro para as mulheres, evidenciando o final do período de redução das chuvas na região. Como a base da proteína animal vem da caça de animais silvestres, o período mais chuvoso foi apontado como o de menor oferta de alimentos. Adoção de práticas conservacionistas, como a implantação de sistemas agroflorestais (SAFs), no âmbito do Projeto da Embrapa, foi apontado como estratégia exitosa na diversidade e oferta de frutas aos Kaxinawá. O fenômeno da friagem foi apontado nas percepções , que ocorre, dominantemente, entre os meses de maio e junho, antes durava cerca de uma semana, mas, nos últimos anos, não ultrapassam dois dias, com baixas temperaturas, conforme relato dos moradores mais antigos. Análises usando dados climáticas foram altamente coincidentes com as percepções dos moradores da TIKNO. Os 42% das chuvas concentradas entre dezembro e fevereiro justificam o interesse por agrotecnologias de reposição hídrica de baixo custo e fácil adoção como as preconizadas pelo Projeto IrrigaPote. O resultado da oficina com mulheres possibilitou a identificação que, culturalmente, só o gênero feminino detém os saberes e os rituais no manuseio da argila. A Mandala elaborada de forma participativa apresenta-se como uma ferramenta de planejamento estratégico, desde as atividades relacionadas à alimentação diária até atividades integradoras de recreação e fabricação de artefatos usando argila. Diferentes rituais e a conservação de espécies florestais são indicativos de agregação de valor pelos serviços ambientais prestados, principalmente em decorrência da manutenção de espécies âncoras, tais como a Samaumeira (Ceiba pentandra (L.) Gaertn), na TIKNO.

Palavras-chave: Mandala; Estratégias de Planejamento; Serviços Ambientais
Apoio: Projeto EMBRAPA -"Etnoconhecimento e Agrobiodiversidade entre os Kaxinawá de Nova Olinda"

Biomarcadores bioquímicos em uma espécie de bagre (Pisces: Ariidae) para biomonitoramento da costa norte do Brasil

Débora Batista Pinheiro-Sousa[1]; Sâmea Heloá da Costa Soares[2]; Wanda dos Santos Batista[2]; Hetty Salvino Torres[2]; Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta[2]. [1]Universidade Federal do Maranhão; [2]Universidade Estadual do Maranhão. Email: raifortes@gmail.com.

A avaliação de múltiplas respostas bioquímicas, tais como as alterações no sistema antioxidante dos peixes podem ser utilizadas como biomarcadores em programas de biomonitoramento de áreas potencialmente contaminadas. Assim, no presente estudo objetivou-se avaliar a resposta de enzimas de estresse oxidativo e de biotransformação (Glutationa-S-Transferase - GST, Catalase - CAT, Superóxido Dismutase - SOD e Glutationa Reduzida - GSH) e sistema antioxidante (Peroxidação Lipídica - LPO) em uma espécie de bagre estuarino residente (*Sciades herzbergii*) em pontos distintos da costa maranhense. Os peixes foram amostrados em duas áreas da Baía de São Marcos: Terminal de pesca Industrial do Porto Grande (A1), inserida no complexo industrial e portuário de São Luís e Ilha dos Caranguejos (A2), localizada na Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense, durante o período chuvoso (Março/2019) e de estiagem (Julho/2019). Em campo, foram retiradas amostras do fígado dos peixes para os ensaios bioquímicos. O fígado foi pesado, homogeneizado em tampão fosfato de potássio (0,1 M, pH 7,0) 1:100 (p/v) e centrifugado a 15.000xg por 30 minutos a 4 ° C. Os sobrenadantes foram utilizados para a medição das atividades de GST, CAT, SOD, GSH e LPO. Todas as análises bioquímicas foram normalizadas para concentração de proteínas a 595 nm pelo método de Bradford, com albumina sérica bovina como padrão. As leituras foram realizadas em um leitor de microplacas de absorvância VarioskanLUX. Os dados foram submetidos ao Teste-t de Student ($p<0,05$), utilizado o software Graphpad Prism 5.0, USA. Indivíduos de *S. herzbergii* amostrados em A2 (Test-T, df = 9; F = 4,75; $p<0,0017$), apresentaram peso total superior aos capturados em A1, não ocorrendo diferença significativa para o período chuvoso e de estiagem. Para os ensaios bioquímicos todas as concentrações de GST, CAT, GSH, SOD e LPO foram maiores no período chuvoso. Os valores de CAT (Test-T, df = 39; F = 35,62; $p <0,0001$) foram maiores que SOD (Test-T, df = 28; F = 3.018; $p <0,05$) para as duas áreas de amostragem. A concentração de GSH (Test-T, df = 2,11; F = 8,42; $p<0,0001$) e GST (Test-T, df = 2,89; F = 5,70; $p<0,001$) foi significativamente menor em A2 em relação aos peixes de A1. Além disso, a LPO foi maior em A1 (Test-T, df = 28; F = 3.018; $p<0,05$) em relação aos peixes capturados em A2. Os dados obtidos mostram o estresse dos peixes ocasionados pelas fontes difusas de contaminação da região industrial e portuária de São Luís.

Palavras-chave: Sciades herzbergii; estresse oxidativo; região portuária
Apoio: Ao grupo de Toxicologia Celular da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e ao Laboratório de Biomarcadores em Organismos Aquáticos da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) pelo suporte nas análises dos biomarcadores bioquímicos. A Fundac?a?o de Amparo a? Pesquisa e ao Desenvolvimento Cienti?fico e Tecnolo?gico do Estado do Maranha?o (FAPEMA) pelo suporte financeiro.

Ferramenta metodológica interativa para modelar processos em cadeia produtiva ceramista na Amazônia: estratégia de planejamento sustentável

Gelson Dias Florentino[1]; Lucieta Guerreiro Martorano[2]; Íres Paula de Andrade Miranda. [1]Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)/Universidade Federal do Pará (UFPA); [2]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Amazônia Oriental; [3]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Email: dias.gelson@gmail.com.

O polo ceramista de Iranduba instalou-se a margem direita do rio Negro, no final da década de 1980, impulsionado pela expansão urbana e crescente demanda de insumos para a construção civil, em Manaus. A criação da Região Metropolitana de Manaus (RMM) em 2007, e a construção da ponte Rio Negro, inaugurada em 2011, viabilizaram a consolidação do polo ceramista, criando novas oportunidades de negócios à cadeia produtiva. O setor ceramista ocupa posição econômica estratégica em nível local e regional, gerando renda e emprego para diferentes classes sociais de forma direta e indireta. Objetivou-se desenvolver uma ferramenta lúdica de planejamento para descrever as principais etapas que constituem a cadeia produtiva do polo ceramista de Iranduba. O trabalho foi realizado utilizando-se levantamentos bibliográficos, dados secundários disponibilizados por órgãos oficiais, rodadas de conversas, consultas a especialistas e visitas em unidades de produção do polo ceramista de Iranduba. Variáveis biofísicas, socioeconômicas e ambientais foram organizadas para compor de forma integrada os processos descritores da cadeia produtiva, estabelecendo-se um diagrama lógico considerando-se diferentes áreas, percepções e conhecimento tácito. Foram identificadas três fases diagnósticas do processo de levantamento e sistematização das informações e dados envolvidos na cadeia produtiva. A ferramenta foi estruturada com sete eixos e três camadas sequenciadas, em formato de mandala. Os eixos que giram a mandala representam as etapas e/ou elos da cadeia produtiva do polo ceramista de Iranduba e contemplam os aspectos históricos, as variáveis de solo (pedologia, geologia e composição argilosa), fontes de energia (resíduos não madeireiros, biomassas agroflorestais e lenha nativa), variáveis climáticas (umidade relativa e temperaturas do ar e precipitação pluvial), variáveis financeiras (volume de produção, custos e receitas operacionais), base de dados (políticas públicas, legislação e percepções e saberes dos *stakeholders* do setor ceramista) e indicadores de sustentabilidade (ambientais, econômicos e sociais). A mandala permite estabelecer pontes, criar interdependências e conectar várias áreas do conhecimento técnico-científico, a partir de diálogo e reflexões entre diferentes atores sociais. Apresenta um ponto central que se interliga aos demais elementos de forma interdependente, incorporando diferentes conhecimentos, experiências e aprendizagens. O diagrama lógico segue pressupostos metogológicos construtivistas, integrando saberes, níveis sociais e culturais que dialogam de forma integrada e lúdica. A ferramenta expressa o estado da arte da cadeia produtiva, no polo ceramista de Iranduba. A ideia é visualizar a mandala em movimento, de forma dinâmica e interpretativa, como o ponteiro de um relógio, onde novas informações externas são incorporadas, interpretadas e ajustadas, principalmente em eixos com fragilidades e ameaças à sustentabilidade. O resultado obtido visa subsidiar o planejamento estratégico do polo ceramista de Iranduba, apontando em cada eixo a adoção de ações rápidas, eficientes e eficazes, ponderando a influência de indicadores econômicos, sociais e ambientais, a partir de saberes de diferentes atores sociais, percepções, conhecimento tácico e informações técnico-científicas. A ferramenta se ajusta as variações espaço-temporal de forma interativa e plural para apontar indicadores de sustentabilidade em polos de produção ceramista na Amazônia.

Palavras-chave: Polo ceramista; Mandala; Cadeia produtiva

Avaliação de gradientes térmicos ambientais em unidade produtiva do polo ceramista de Iranduba-AM, Brasil.

Gelson Dias Florentino[1]; Lucieta Guerreiro Martorano[2]; Íres Paula de Andrade Miranda[3]. [1]Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)/Universidade Federal do Pará (UFPA); [2]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Amazônia Oriental; [3]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Email: dias.gelson@gmail.com.

A termografia infravermelho é um método indireto, rápido e não invasivo que detecta a temperatura de alvos, diagnosticando os gradientes térmicos nas superfícies imageadas. Objetivou-se avaliar padrões térmicos no interior de uma unidade produtiva de artefatos cerâmicos usando termogramas para diagnosticar pontos de concentração de calor capazes de subsidiar adoção de melhorias no conforto térmico nas indústrias ceramistas de Iranduba, no estado do Amazonas. Nas análises das condições térmicas foram considerados dados climatológicos usando informações espaciais georreferenciadas, tendo como ponto de interesse o município de Iranduba. Os dados das Normais climatológicas, disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), em Manaus (Latitude 03°06'19"S e Longitude 60°00'49"W), foram utilizados, considerando-se a área de estudo incluída no raio de ação da estação meteorológica de Manaus. Os termogramas foram obtidos em câmera termográfica de infravermelho (FLIR T650sc), com lente fixa de 25 mm, escala de temperatura de 40 a 150ºC, sensibilidade térmica de 50mK (<0,05ºC à temperatura ambiente de 30ºC), escala espectral de abrangência vai de 0,7 a 100 µm, sendo os alvos imageados com respostas entre 0,7 a 3,0 µm e resolução óptica de 640x480 pixels e emissividade máxima de 0,95. As imagens foram tratadas no software Flir Tools, 6.3v fazendo-se coletas dos valores térmicos mínimos, máximos e, calculando-se a amplitude térmica. O teste de médias foi realizado no software BioEstat. Identificou-se que as temperaturas seguiram um modelo de distribuição normal e que havia homogeneidade no padrão térmico, concentrando-se os focos de calor nas áreas próximas aos fornos em plena atividade de queima dos tijolos. As temperaturas mais elevadas concentravam-se no ambiente mais interno, diminuindo à medida que ocorria a troca de calor com o ambiente externo (t1>t2). Ao comparar os valores dos gradientes termográficas dos alvos imageados com as variáveis térmico-hídricas em Manaus, referentes aos meses de coletas de dados em campo, verificou-se que agosto é o mês menos pluvioso (47,3 mm), com umidade relativa do ar média de 77% e temperaturas máxima de 32,3°C, mínima de 23,0°C e média de 27,3°C, na área de estudo. Entre julho a setembro as temperaturas se elevam, evidenciando que esses são os meses que demandam maiores atenções quanto às elevações térmicas na Unidade Produtiva. Em média a precipitação pluvial anual é de 2.307,4 mm, tendo março o mês mais chuvoso (335,4 mm). Conclui-se que as condições de tempo e clima devem ser consideradas no processo de adoção de medidas voltadas a melhoria da qualidade térmica que aponte condições de conforto ambiental aos trabalhadores. Os termogramas apontaram que a pluma térmica apresenta valores elevados na bordadura dos fornos, explicadas pelas maiores amplitudes térmicas nas áreas de maior atividade de manuseio dos artefatos produzidos no polo ceramista de Iranduba.

Palavras-chave: Termografia infravermelho; Unidade produtiva; Conforto ambiental.

Uso de geotecnologias para análise de pressões antrópicas na Área de Proteção Ambiental Aramanaí e seu entorno

Silvia Cristina de Pádua Andrade[1]; Jéssica Ariana de Jesus Corrêa[2]; André Ricardo Coelho[1]. [1]Instituto Federal do Amazonas; [2]Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: silviacrisandrade@gmail.com.

Área de Proteção Ambiental (APA) é instituída por lei para assegurar a proteção e conservação da flora, fauna, atributos estéticos e culturais, visando à biodiversidade e a sustentabilidade de áreas naturais. A APA Aramanaí está situada em uma região de Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade nomeada de 'Savanas de Alter do Chão' caracterizada com importância 'muito alta' e de prioridade 'extremamente alta' para a conservação da biodiversidade. Apesar dessa importância a APA tem sofrido pressões antrópicas dentro e fora de seus limites. Nesse sentido, as geotecnologias tem sido utilizadas para o mapeamento e monitoramento de áreas protegidas, e destaca-se pelo fato de considerar também a importância das ações voltadas à conservação dos ecossistemas e a preservação biodiversidade. Diante disso, o uso dessas ferramentas para análise ambiental torna-se útil principalmente no cenário atual de mudanças ambientais. Assim, o objetivo desse estudo foi fazer uma análise da APA Aramanaí em seu entorno utilizando dados das geotecnologias buscando encontrar resultados para dar subsídios para discussões a respeito da gestão ambiental local. Dados de desflorestamento anual do PRODES foi usado no recorte espacial dos limites da APA Aramanaí e seu entorno no período de 2008 a 2018. De posse dos limites da APA fez-se um buffer de 5 km do entorno para análise do desmatamento. Quantificou-se a área desmatada através da soma das áreas totais e a soma de áreas desmatadas na APA. Quanto ao uso e cobertura da terra foi realizado a classificação supervisionada com o algoritmo Bhattacharya utilizando a imagem do satélite Sentinel-2, data de 28/11/2018, com resolução espacial de 10 m. Em um período de 11 anos foram desmatadas 963,76 ha, em que 835,87 ha ocorreram no entorno da APA, e 127,89 ha na dentro da APA, porém apenas no período de 2008 a 2011. No sentido leste da APA existem áreas de agricultura mecanizada que causam pressão entrópica nas áreas de cobertura vegetal tanto da APA como de seu entorno. Quanto ao uso e cobertura da terra em 2018, verificou-se que 9.732 ha são de cobertura vegetal, enquanto que 1.037 km² são de áreas antropizados. A classe antropizado representa áreas que podem ter sofrido a influência humana tais como áreas urbanizadas, estradas, solo exposto, pastagens cultivadas e agricultura. As demais classes pertencem a classe areia e nuvens que foram identificados na cena com total de 213 hectares. Embora ainda apresente a maior parte de sua cobertura vegetal preservada, a APA vem sofrendo pressões, principalmente depois aprovação da Lei Municipal nº 237/2017, de 03 de maio de 2017, que alterou seus limites em 20%. Diante disso, o uso das geotecnologias possibilita analisar a situação atual da APA apresentando resultados possível de serem utilizados pela gestão pública, principalmente em uma área que ainda não possui um Plano Diretor de Gestão Ambiental, documento que normatiza o uso da área, sem o qual deixa a APA vulnerável a ações de crimes e prejuízos socioambientais.

Palavras-chave: Área de Proteção Ambiental; geotecnologias; pressão antrópica

QUALIDADE DE MÉIS DE ABELHAS NATIVAS E AFRICANIZADA EM RORAIMA

Danielle Almeida de Oliveira[1]; Raphael Douglas Macieira dos Santos[1]; Thaylanna Cavalcante Correia[1]; Silvana Mari Belloli Leite[1]; Marcos José Salgado Vital[1]; Gardênia Holanda Cabral[1]. [1]Universidade Federal de Roraima. Email: thaylannacorreia@gmail.com.

O mel é um produto rico em nutrientes possuindo aplicabilidade em múltiplos setores, tais em áreas alimentícias à farmacêuticas. A composição está ligada a fatores distintos, como a espécie da abelha que o produz e as condicionantes ambientais, que influenciam diretamente na microbiota natural do produto. Com exceção aos grupos patogênicos, a presença de microrganismos é intrínseca ao mel, porém em quantidades elevadas estes também podem alterar as propriedades e comprometer a saúde de quem o consome. Dentre os agravantes desse quadro estão a prática inadequada de manejo e falhas no processamento do mel. Objetivou-se com este estudo caracterizar sob parâmetros microbiológicos o mel de duas espécies nativas (*Melipona lateralis* e *Scaptotrigona* sp.) e da africanizada (*Apis mellifera*), provenientes dos municípios de Mucajaí e Boa Vista – RR, respectivamente. Os grupos estudados foram: bactérias do grupo coliformes, *Salmonella* sp., bolores e leveduras. Para tanto utilizou-se duas técnicas, a fermentação em tubos múltiplos para o grupo coliforme, e a de plaqueamento em superfície para as demais. O meio de cultura utilizado para a *Salmonella sp.* foi o seletivo Ágar Salmonella-Shigella com leitura de presença/ausência após 24h a 35°C. Apesar das discussões acerca do hábito forrageiro das espécies nativas e sua correlação com a contaminação do mel, todas as amostras apresentaram-se isentas de coliformes termotolerantes e *Salmonella*. Este resultado é condizente com o que as Legislações preconizam, além de indicar eficiência na adoção de boas práticas de produção, pois esses microrganismos são comumente oriundos de contaminação antrópica. A amostra de mel da *Melipona lateralis* resultou em 1,3 x 10^3 UFC/ml; *Scaptotrigona* sp. em 1,0 x 10^3 UFC/ml; e da *Apis mellifera* o valor médio de 8,6 x 10 UFC/ml, referentes a bolores e leveduras. Para esse parâmetro a Legislação estabelece valores de até 10^4 UFC/ml para mel de abelha nativa e 10^2 UFC/ml para africanizada. Desta forma todos os méis apresentaram valores condizentes ao normatizado para bolores e leveduras. Estudos dessa natureza agregam valor ao produto e garantem o consumo seguro do mel, subsidiando ainda a criação de um banco de dados dos méis de Roraima.

Palavras-chave: apicultura; meliponicultura; qualidade microbiológica
Apoio: CNPq - Processo 424216/2016-7. Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais - PRONAT/UFRR e CAPES pela concessão de bolsas de estudos.

Fauna de Peixes Ornamentais do Lago do Juá, Santarém, Pará, Brasil

Marcos José de Freitas Lima[1]; Claudia Sousa Chaves[1]; Jordson de Souza e Sousa[1]; Aberto Conceição Figueira da Silva[1]; Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro[1]; André Luiz Colares Canto[1]. [1]Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: marcosictio.ufopa@gmail.com.

A exploração de peixes para fins ornamentais em determinadas regiões da Amazônia é uma atividade de extrativismo seletivo que configura uma potencial fonte de renda alternativa para as populações tradicionais amazônicas, com dimensões socioeconômicas, políticas e ecológicas. O objetivo do presente trabalho foi reconhecer a composição de espécies de peixes ornamentais no lago do Juá. As coletas foram realizadas em quatro sítios de amostragens no período de outubro de 2016 a setembro de 2017. Foram utilizados conjuntos com sete redes de espera com tamanho de malhas variado e rede de arrasto com 7 m de comprimento, 1,2 m de altura e malha de 0,5 cm. Os peixes foram classificados como ornamentais segundo a Instrução Normativa Interministerial n° 001, de 2012. Foram coletados 19.068 indivíduos pertencentes a 177 espécies, distribuídos em sete ordens, 10 famílias e 32 gêneros. Foram identificadas 79 (51,7%) espécies com potencial para fins ornamentais. A ordem Characiformes foi a que apresentou maior riqueza, com 48 (61%) espécies ornamentais registradas, seguida de Cichliformes com 18 (23%) e Siluriformes com 9 (11%). As famílias que apresentaram os maiores valores de riqueza de espécies ornamentais foram Cichlidae, com 18 (23%) espécies (sendo *Biotecus opercularis* (324), *Acarichthys heckelii* (257) e *Acaronia nassa* (101) as espécies mais abundantes); seguida de Characidae com 13 (16%) (sendo *Hemigrammus levis* (4.780), *Hemigrammus analis* (581), *Microschemobrycon Casiquiare* (408) as mais abundantes); Serrasalmidae com 10 (13%) espécies (com *Metynnis lippincottianus* (109) a mais abundante). Hemiodontidae, Curimatidae e Loricariidae foram representadas por quatro espécies cada (5%). As espécies mais abundantes destas famílias foram *Hemiodus gracilis* (145), *Curimatopsis evelynae* (207) e *Ancistrus dolichopterus* (14), respectivamente. Os resultados encontrados demostram que o lago do Juá apresenta uma grande potencialidade para exploração de peixes de interesse ornamental para a região do Baixo Amazonas, ressalta-se que esse tipo de atividade econômica pode acarretar efeitos negativos sobre a ictiofauna se não tiver um manejo adequado.

Palavras-chave: *Amazônia*; *pesca extrativista*; *monitoramento*

ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS APLICADA NA VARIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA, MILHO E MANDIOCA FRENTE A EVENTOS CLIMÁTICOS DE *EL NIÑO* E *LA NIÑA* NO MUNICÍPIO DE BELTERRA-PA.

Werlleson Nascimento[1]; Lucieta Guerreiro Martorano[2]. [1]Universidade federal do Oeste do Pará; [2]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Email: werlleson.nascimento@gmail.com.

A análise de componentes principais (ACP) é uma técnica de análise multivariada de dados que visa sintetizar informações de variáveis originais correlacionadas, reduzindo o número em variáveis estatísticas, chamadas de componentes ou fatores, não correlacionadas entre si e, com a mínima perda de informação, com cerca de 80% da variação total do conjunto de dados concentrada nos três primeiros componentes gerados. O trabalho teve como objetivo analisar a variação da produção de três diferentes culturas associada aos eventos climáticos *El Niño* e *La Niña* usando ACP no período de 2006-2016 no município de Belterra-PA. Foram analisados dados de produção de soja (*Glycine max*) (PS), milho (*Zea mays*) (PMH) e mandioca (*Manihot esculenta* (L.) Crantz) (PM), obtidos na base do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca do estado do Pará (SEDAP). Os dados de ocorrência de *El Niño* (EN) e *La Niña* (LN) foram acessados no portal da *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA). Foram realizados Balanços Hídricos (BH) adotando capacidade de água de campo (CAD) de 100 mm para estimar a deficiência hídrica (DEF) e excesso hídrico (EXC), utilizando planilhas eletrônicas. Os dados meteorológicos utilizados nos cálculos de BH foram extraídos a partir da base BDMEP, disponibilizada pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). A ACP foi realizada a partir da matriz de correlação, utilizando o software R. De acordo com os resultados da análise, as três primeiras componentes (CPs) explicaram 75% da variação total, sendo que a CP1 explica 37%, a CP2 23% e CP3 15%. As variáveis que mais contribuíram na CP1 foram EN (0,55), PM (-0,53) e DEF (0,44), na CP2 EXC (-0,69), PM (-0,58) e PS (0,37) e na CP3 foram LN (-0,77), PM (0,40) e EN (-0,32). A produção de mandioca apresentou alta correlação negativa com o *El Niño* (-0,84), indicando que períodos secos reduzem a produção da cultura, apesar do DEF (-0,48) indicar média correlação. A PS apresentou relação inversa com EXC (-0,38) e a PMH apresentou correlação positiva com a mesma variável (0,44). Neste sentido, conclui-se que em anos de *El Niño*, o solo apresenta maior déficit hídrico devido a menor oferta pluvial disponível aos cultivos de sequeiro, resultando em impacto negativo na produção de mandioca. Em contrapartida, em anos de *La Niña* ocorre aumento de precipitação pluvial na região, a exemplo do ano de 2009 que apresentou uma precipitação pluvial de 2435,7 mm, superando a Normal Climatológica em Belterra que é de 1.946,4 mm, culminando com a maior ocorrência de excedente hídrico, mantendo o solo acima da capacidade de campo. Entre as culturas analisadas, a soja foi a que apresentou maior sensibilidade aos excessos hídricos em anos de *La Niña.*

Palavras-chave: balanço hídrico; déficit hídrico; excesso hídrico
Apoio: Banco da Amazônia/FADESP e PIBIC/EMBRAPA/CNPQ

Matéria orgânica do solo e sustentabilidade dos ambientes de veredas e lagos das savanas do norte Amazônico, Roraima

Ednalva Dantas Rodrigues da Silva Duarte[1]; Valdinar Ferreira Melo[1]; Ronilson José Pedroso Amorim; Gustavo Vieira Veloso.
[1]Universidade Federal de Roraima. Email: ednalva.duarte@ufrr.br.

No Bioma Amazônia tem-se o ecossistema de savana, termo empregado para designar as fisionomias de vegetação aberta. As savanas de Roraima formam a maior porção de savana em área contínua da Amazônia brasileira, onde se situa Boa Vista, capital de Roraima. Na tipologia da vegetação característica desse ecossistema encontram-se as veredas de buriti (*Mauritia flexuosa*), típicas de ambientes aquáticos lóticos, rasos e ricos em matéria orgânica. Os solos desses ambientes, por sua natureza anóxica, acumulam resíduos vegetais, mantendo teores de matéria orgânica elevada. Os ambientes de lagos e veredas de buriti possuem funções ecológicas essenciais para a regulação e manutenção dos recursos hídricos, flora e fauna. Apesar da importância dos ambientes de lagos e veredas de buriti para a sustentabilidade ambiental da savana roraimense ainda são poucos os estudos que possibilitem o conhecimento de dados químicos e físicos do solo que auxiliem na compreensão das reações químicas, bem como no monitoramento das intervenções humanas, e que sejam balizadores de políticas públicas e programas, visando a conservação e manutenção desses ambientes. Nesse contexto esse trabalho apresenta um estudo sobre o solo dos ambientes de lagos e veredas de buriti do entorno de Boa Vista e teve como objetivo determinar pH em H_2O e em KCl, classe de solo e a matéria orgânica. Para tanto foram estudados dois lagos CCA(L) e Embrapa (L) e duas veredas Casai (V) e Embrapa (V), nas profundidades de 0,0-0,1, 0,1-0,2, 0,2-0,3, 0,3-0,4, 0,4-0,5,0,5-0,6 e 0,6-0,7 m. Os ambientes de estudo estão posicionados entre as coordenadas geográficas 2° 39' 24" e 2 ° 56' 05" N e 60° 51' 01" e 60° 32' 25" W. As análises de dados foram feitas com base nas medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (desvio padrão, quartis e amplitude de variação). Os valores de pH em H_2O variaram entre 3,75 e 5,06, tanto em profundidade quanto entre os ambientes e foram maiores do que os valores de pH em KCl que variaram entre 3,45 a 4,69. A vereda Embrapa (V) apresentou os maiores valores de pH (4,40 a 4,75). O solo do lago CCA (L) foi classificado como ORGANOSSOLO HÁPLICO Hêmico térrico e o da Embrapa (L) como GLEISSOLO MELÂNICO Tb Distrófico organossólico. O solo da vereda casai (V) foi classificado como ORGANOSSOLO HÁPLICO Sáprico térrico e o da Embrapa (V) como ORGANOSSOLO HÁPLICO Sáprico térrico. O lago CCA(L) apresentou os maiores valores de matéria orgânica do solo (MOS) variando de 30 a 58%, o que indica que tem grande potencial de armazenador de carbono, evitando sua emissão para atmosfera. Esses valores altos e podem estar relaciona aos tipos de vegetação, sistemas radiculares e às condições do ambiente. O solo do lago Embrapa, Gleissolo, apresentou pH muito ácido e os menores valores de MOS.

Palavras-chave: Carbono orgânico; Solos da Amazônia; Solos hidromórficos
Apoio: CAPES

COMPORTAMENTO DE *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. ex Miers EM UMA FLORESTA DE TERRA FIRME EXPLORADA SELETIVAMENTE NO MUNICÍPIO DE MOJU, PARÁ

Jamerson Rodrigo dos Prazeres Campos -[1]; Eduardo Bezerra de Almeida Júnior[1]; Deivison Venício Souza[2]. [1]Universidade Federal do Maranhão; [2]Universidade Federal do Paraná. Email: jam_rod002@yahoo.com.br.

O conhecimento da autoecologia das espécies florestais constitui informação essencial para o manejo florestal sustentável. Assim, conhecer a distribuição diamétrica de espécies florestais de valor comercial, bem como a dinâmica de crescimento em clareiras de exploração seletiva, são fundamentais para melhor compreensão de processos ecológicos em ecossistemas florestais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a distribuição diamétrica e o processo dinâmico de crescimento diamétrico da espécie *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. *ex* Miers (Mata-matá), no período de doze anos de monitoramento, após exploração seletiva no Município de Moju, Pará. O experimento consistiu na seleção de nove clareiras e instalação de 20 parcelas de 10x10m, em diferentes distâncias, iniciando na bordadura da clareira para o interior da floresta, nas direções Norte, Sul, Leste e Oeste. No inventário das parcelas foram medidos todos os indivíduos com DAP ≥ 5 cm, sendo identificados 50 indivíduos da espécie *Eschweilera ovata*. O incremento periódico anual (IPA) em relação as distâncias (borda, 2m e 40m), direções e período de monitoramento foi avaliado em três períodos: 1998-2001, 2001-2007 e de 2007-2010. Todas as análises foram realizadas no ambiente estatístico R, versão 3.6.0. Para comparação de médias foi realizado o teste não-paramétrico de Kruskall-Wallis, seguido do pós-teste de Dunn. A taxa de crescimento mostrou diferença significativa, sendo três vezes superior no período de 1998-2001, indicando forte influência da abertura de clareira no período inicial de monitoramento. Em relação às distâncias e às direções da clareira não houve diferenças estatística significativas no crescimento. Apesar disso, o incremento diamétrico da espécie parece ser maior na borda das clareiras. A distribuição diamétrica da espécie mostrou-se contínua e decrescente, comportamento intrínseco de espécie tolerante à sombra. Em termos de manejo florestal, a espécie não necessita de tratamentos silviculturais adicionais para estimular o crescimento.

Palavras-chave: Eschweilera ovata; clareira de exploração; dinâmica populacional
Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)

Crescimento em mudas de duas espécies de plantas de distintos ecossistemas da floresta Amazônica sob diferentes regimes hídricos

Karine Coutinho Reis[1]; Maianny dos Santos Rodrigues[1]; Raírys Cravo Herrera[1]; Hermes Fonseca de Medeiros[1]; Dihego Rosa das Chagas[1]; Tamires Pereira Soares[1]. [1]Universidade Federal do Pará. Email: karinecoutiinho@gmail.com.

Myrciaria dubia e *Vouacapoua americana*, conhecidas popularmente como camu-camu e acapu, respectivamente, são espécies nativas da Amazônia, *M. dúbia* é encontrada em matas ciliares e *V. americana* é uma espécie ocorrente em matas de terra firme que não está susceptível a alagamentos. Fatores externos como disponibilidade de água e nutrientes, temperatura, irradiância e concentração de CO2 na atmosfera, têm influência no desenvolvimento das plantas, sendo a disponibilidade de água um dos fatores de maior importância. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar as respostas morfofisiológicas de duas espécies de plantas de diferentes ecossistemas amazônicos, sob cinco regimes hídricos. O experimento foi conduzido em casa de vegetação com um delineamento experimental inteiramente casualizado, adaptado a metodologia de Nacimento et al. (2011). Foram utilizadas 25 mudas de cada espécie, submetidas a cinco tratamentos hídricos: 0, 25, 50, 75 e 100% da capacidade de pote (CP) com cinco repetições em cada tratamento, a CP foi determinada pelo método gravimétrico, conforme a metodologia descrita por Silva (2013). As características clorofila total, altura da planta, diâmetro do caule, número de folhas e folíolos, foram avaliadas no dia 0 e 30 da instalação do experimento. Os resultados obtidos nas coletas foram submetidos a um teste de permutações, baseado em um índice de correlações de Pearson. Verificou-se que as mudas de camu-camu nos tratamentos a partir de 50% da CP, demostraram um acréscimo, em média, de 0,5cm na altura, já as mudas de acapu, apresentaram um bom desenvolvimento a partir do tratamento de 25% da CP, podendo ser observado um incremento na altura das mudas de 1,2cm em média. Para o diâmetro do caule, as mudas de camu-camu apresentaram uma diminuição de 0,4mm no tratamento de 0% da CP, enquanto que as mudas de acapu apenas estagnaram o seu desenvolvimento. Para a variável número de folhas, os tratamentos de 0 e 25% da CP afetaram drasticamente as mudas de camu-camu, que apresentaram senescência de todas as folhas, refletindo no teor de clorofila total que foram inexistentes. No entanto, as mudas de acapu não apresentaram abscisão foliar em nenhum dos tratamentos, apresentando como sintoma de estresse hídrico, apenas a falta de emissão de novas folhas e a redução do teor de clorofila total em 0,015mg/cm² nas mudas do tratamento de 0% da CP, enquanto que as mudas dos tratamentos de 25 a 100% da CP, apresentaram uma média de 5 e 25 novas folhas e folíolos respectivamente e um aumento no teor de clorofila total de 0,01mg/cm² em média. O estudo mostra que *Vouacapoua americana* é mais resistente ao estresse por falta de água quando comparada a *Myrciaria dubia* que apresentou graves sintomas de estresse com níveis de água de 25% da CP. Enquanto que as mudas de *Vouacapoua americana*, entraram em estresse hídrico apenas no tratamento de 0% da CP.

Palavras-chave: Estresse hídrico; *Myrciaria dubia*; *Vouacapoua americana*

The strength of biodiversity as an advantage environmental factor for geotourism.

Ana Sibelonia Saldanha Veras[1]; Maria Alzira Pimenta Dinis[1]; Nelson Azevedo Barros[1]. [1]University Fernando Pessoa (UFP),. Email: 39347@ufp.edu.pt.

The biodiversity, i.e., variety of life on the planet, is increasingly studies around the world, especially referring to the Amazon, environment recognized as the center of greatest biological diversity, where the highest levels of living organisms are concentrated and a target for concerns and urgent actions in favor of the quality of life of the citizens of this region. Mucajaí a district located in Roraima, Brazil, and the object of study, is part of this biome of vegetal composition and stands out in the Northern Amazon as a place of greatest richness of the orchidaceae family, being this family one of the largest in Botany, source of knowledge about floristic diversity, use and conservation, discussed by the Women's Association in the area called vicinal Mucajaí-MUC 459. The geotourism activity allows to collect knowledge and presents itself as an alternative of exploration, since this activity takes place in natural areas, in mantles of sandstone and granitic rocks, with a focus on preservation awareness, as well as providing opportunities for economic gains and income alternatives for the Women's Association in the conservation of floristic diversity, which complements the scenario by taking advantage of local culture and appropriate knowledge biodiversity. It is natural for women to dedicate themselves to cultivating medicinal, vegetable and floristic plants. From the beginning, they take care of themselves with their knowledge of all stages of cultivation, i.e., planting, fertilizing, irrigating, harvesting and marketing, as a means of promoting biodiversity, awareness and respect. Thus, as a highlight here of the intention of the Association for the establishment of observation nurseries: photographing orchids, resistant and endemic species of the region, plant genus that evolved to live in a diversity of environments, found in weathered soils, savanna and amazon forest. These environments present themselves as a new opportunity, and important option observation in natural environment, to be carried out, however, under the care and management of the Association, accompanied by specialized technicians and after planned actions. For this study, a descriptive methodology was applied, initiating with visit to the field, given the knowledge of the site potential, the area of ??BR 174, location: N 02^0 25 '27 ”and W 61^0 29' 29”, altitude 168 m, where a large distribution of *cattleya violacea* can be found in different ecological morphostructures in Dense Ombrophylous Forest, belonging to tree species such as Angelim (*Dinizia Excelsa*) and Maçaranduba (*Manikara Huberi*). As a consensual result, several actions should dispense with resource management, such as raising awareness of a wider public of women and training, adding *in loco* practice, in the context of the forest ecosystem in MUC 459. It is important to highlight the partnership with the Brazilian Agricultural Research Corporation-EMBRAPA, regarding management and administrative control, as well as in the promotion and dissemination of sustainable activity.

Palavras-chave: *biodiversity*; *floristic*; *geotourism*
Apoio: Acknowledgments: Mr. Marivan Santos and Cleoni Barros for the mobilization of women from the Vicinal 459 Association for the mobilization and logistics provided for the meeting of the day: 4.09.2019.

Etnoecologia e pesca artesanal de quelônios da Amazônia: percepções caboclo-ribeirinhas de manejo, conservação e sustentabilidade nas águas de trabalho da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Igapó-açu.

Viviane Gil da Silva Oliveira[1]; Antonio Carlos Witkoski[2]. [1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas Campus Manaus Zona Leste; [2]Universidade Federal do Amazonas. Email: vivi.gioliver2@gmail.com.

O processo de construção dos etnoconhecimentos associados ao habitat amazônida, em muitas situações, são consolidados pela construção simbólica, imaterial e material que os indivíduos concebem em suas realidades construídas pela observação, conhecimento geracionais e estratégias cognitivo-comportamentais desenvolvidas a partir das peculiaridades características do tempo ecológico local. No contexto, dos caboclos-ribeirinhos da Amazônia esse processo não é diferente, pois sua organização social estabelece territórios subjetivos, sendo sua configuração comandada pelos rios (como águas de trabalho) e biodiversidade aquática em muitas comunidades. Dessarte, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Igapó-açu (RDS Igapó-açu), os caboclos-ribeirinhos desenvolveram relevante acuidade perceptiva sobre a etnoecologia de quelônios de água doce - da família Podocnemididae - e, suas práticas são forjadas pela identidade coletiva que constituem sua organização social estabelecendo simbiose com os signos que irão caracterizar sua conceituação social sobre a ecologia e habitat de quelônios, amalgamadas em seus habitus. Desse modo, a pesca artesanal realizada com o intuito de nutrição ou formas de uso utilitária das partes corpóreas de quelônios obedecem a regras de uso local, como a demarcação de territórios nos rios - observando-se o estoque de quelônios, local de pesca, local de coleta de ovos, local de conservação mapeado mentalmente em regiões específicas -, o ciclo hidrológico (seca, enchente, cheia e vazante) e o complexo sistêmico antropológico de códigos/informações sobre espécimes de quelônios elaborado por esses pescadores como estratégia de eficiência no processo de pesca. Esses aspectos são indispensáveis na dinâmica de compreensão de conservação, manejo e sustentabilidade de base comunitária em áreas delimitadas como unidades de conservação, na qual envolvem a manutenção e monitoramento dos estoques de espécimes com status de vulnerabilidade no tempo e no espaço. O objetivo deste trabalho foi verificar as percepções socioambientais desenvolvidas por caboclos-ribeirinhos da Amazônia, na RDS Igapó-açu, considerando-se os conhecimentos etnoecológicos e pesca artesanal de quelônios de água doce com o intuito de se verificar a partir de seus modus vivendi o manejo, conservação e sustentabilidade objetivados no cognitivo-comportamental destes pescadores. A natureza dessa pesquisa é qualitativa, realizada com o auxílio de instrumentos e técnicas da pesquisa social diferenciados, tais como: mapeamento participativo, entrevista, questionário, diário de campo, grupo focal, turnê guiada e história oral. Os resultados sobre esta pesquisa versam sobre o saber-viver de caboclos-ribeirinhos, cujo processo de construção desse saber ambiental possibilita, inclusive, um redimensionamento sobre as dinâmicas de pesca nos territórios imaginários estabelecidos no rio. Isto é, o acompanhamento da quantidade de estoque, migração e processos antrópicos orientam o comportamento de pesca e conservação para sustentabilidade praticados por estes pescadores - estabelecendo os rios em sua dimensão topofílica como lugar e águas de trabalho indissociáveis de seus habitus. Portanto, as análises produzidas observam as dinâmicas socioambientais - que não podem ser desprezadas - no processo de verificação continuada do uso sustentável, bem como possibilita um recorte base da organização social comunitária correlacionado ao consumo de quelônios compreendendo os caboclos-ribeirinhos como agentes diretos para proteção e salvaguarda da biodiversidade de quelônios aquáticos.

Palavras-chave: comunidade tradicional; unidade de conservação; Podocnemididae

FOSFOLIPASE A_2 Asp-49 DE *Bothrops jararacussu* ENCAPSULADA EM LIPOSSOMAS COMO TERAPIA ALTERNATIVA PARA LEISHMANIOSE CUTÂNEA.

Neuza Biguinati de Barros[1]; Sharon R. Aragão Macedo[1]; Amália S. Ferreira[1]; Monika P. Tagliaria[1]; Anderson M. Kayano[1]; Andreimar M. Soares[1]; Roberto Nicolete[1,2]. [1]Fiocruz-Ro; [2]Fiocruz- Ceará. Email: neuzabiguinati@gmail.com.

A leishmaniose cutânea (LC) é uma doença endêmica em várias regiões do mundo. No Brasil, 75% dos pacientes com a doença exibem uma forma clínica típica, caracterizada por uma ou mais úlceras de bordas redondas e elevadas com um centro necrótico. *Leishmania amazonensis* é um dos principais agentes etiológicos de formas clínicas da leishmaniose. Investigou-se aqui os efeitos *in vitro* e *in vivo* da atividade antileishmania da Fosfolipase A2 (PLA2), isolada da peçonha de *Bothrops jararacuçu*, encapsulada. O encapsulamento se deu em lipossomas preparados conforme descrito por Barros, et al., (2013) com modificações. Foram utilizados os lipídios dipalmitoilfosfatidilcolina (DPPC), dipalmitoilfosfatidilserina (DPPS) e colesterol, na proporção (5:1:3 m/m). Os lipídios foram dissolvidos em 1 mL de solução clorofórmio/metanol (1:1 v/v). O método de MTT foi utilizado para avaliação da citotoxicidade da PLA2- Asp49-lipossomal em macrófagos J774. Os macrófagos tratados com a PLA2-Asp49-lipossomal apresentaram viabilidade celular em cerca de 82% na maior concentração utilizada (100 µg/mL). No ensaio com as formas promastigotas tratadas com a mesma concentração da Asp49-lipossomal ocorreu uma inibição de 78% dos parasitos. Para o teste de infecção, macrófagos peritoneais de camundongos Balb/c, infectados e incubados com PLA2 - Asp49-lipossomal apresentaram redução de 28% no índice fagocítico e de 55% de amastigotas intracelulares, após 48h de tratamento, comparado ao grupo controle. Os sobrenadantes de cultura dos macrófagos peritoneais foram submetidos à avaliação da produção de citocinas (TNF-α e IL-10) e de óxido nítrico. Não houve produção de IL-10 pelos macrófagos tratados com o Asp49-*lipossomal in vitro*. Entretanto, as células incubadas com PLA2-Asp49-liposomal produziram níveis significativos de TNF-α e óxido nítrico. O tamanho das vesículas permaneceu com diâmetro médio entre 205,2 nm para PLA2-Asp49-liposomal e 241,9 nm para os lipossomas controle. A PLA2-Asp49 foi eficientemente encapsulada nos lipossomas (69,6%). A atividade dos lipossomas contendo a toxina foi avaliada em camundongos BALB/c, previamente infectados com $1x10^5$ promastigotas do parasito. Após seis semanas foi iniciado o tratamento com as preparações dos diferentes grupos de animais, acompanhados por 21 dias. Observou-se naqueles tratados com PLA2-Asp49-lipossomal diminuição de aproximadamente 18% do tamanho da lesão, em relação ao grupo controle sem tratamento e aos animais tratados com o fármaco referência (Glucantime®). Ao término do tratamento, os animais foram mortos, tecidos das patas e linfonodos coletados para recuperação de amastigotas e quantificação de citocinas e nitritos nos sobrenadantes. No macerado do linfonodo, no grupo tratado com PLA2-Asp49-liposomal houve redução da carga parasitária de 73,5%, comparado com o grupo controle. No macerado do tecido da pata houve redução de 57,12%. Os grupos infectados e tratados com PLA2-Asp49-lipossomal apresentaram aumentos significativos, respectivamente nos tecidos dos linfonodos e patas, nos níveis de IL-12 (1.200 e 400 pg/mL), fator de necrose tumoral (TNF-α) (50 e 100 pg/mL), e de nitritos (32 e 36 µM), quando comparados aos grupos infectados e sem tratamento. Os resultados sugerem que o sistema lipossomal contendo PLA2-Asp-49 é uma ferramenta biotecnológica promissora para conferir atividade antileishmania a macrófagos infectados, aumentando seus mecanismos celulares microbicidas e contribuindo para o estabelecimento de uma resposta imunológica mais eficiente.

Palavras-chave: Leishmania amazonensis; Bothrops jararacussu; Fosfolipase A2

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO FISICO-QUÍMICA DE ENVASES BIODEGRADÁVEIS A PARTIR DE FOLHAS DE PLANTAS AMAZÔNICAS EM LETICIA, COLÔMBIA.

Numa Castro Cartagena[1]; Ismenia Pinto Parente[1]; Sandra Celia Tapia Coral[1]; Angela Andrea González Villa[1]; Astrith Rodriguez González[2]. [1]Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA Regional Amazonas, Colombia; [2]Corpoamazonia. Email: sctcoral@gmail.com.

O uso de envases descartáveis fabricados de plásticos e de polietileno expandido, gera um impacto ambiental negativo nos recursos hídricos e sobre o solo. Nesses ambientes esses materiais plásticos depois de degradados se acumulam na forma de micropartículas (microplásticos de tamanho inferior a cinco mm) que podem ser ingeridas e espalharem-se ao longo da cadeia alimentar até atingir os seres humanos e podendo originar várias enfermidades, dentre as quais, disfunções gastrointestinais. O objetivo do presente trabalho foi elaborar envases biodegradáveis a partir de folhas de plantas amazônicas como uma opção de substituição ao plástico utilizado, e avaliar as características físico-químicas desses envases com ênfase em sua funcionalidade. As espécies e as partes vegetais utilizadas foram: folhas das herbáceas *Calathea lutea* (Marantaceae) e *Phenaskupermum guyanenses* (Strelitziaceae); e brácteas florais das palmeiras de açaí *Euterpe precatoria* e *E. oleraceae* (Arecaceae). Todas essas espécies são nativas do Bioma Amazônico e ocorrem na região sul da Amazônia colombiana. A elaboração dos envases biodegradáveis seguiu um protocolo estabelecido de: coleta das folhas (estabeleceu-se um tamanho mínimo 25 x 25 cm), limpeza, desinfeção, corte, extração das nervuras, desidratação, colagem das folhas com amido de mandioca (*Manihot esculenta*) e prensagem em uma prensa termoformadora com temperaturas e pressões controladas. As características físico-químicas das folhas analisadas foram: umidade, cinzas, extratos e fibras. Correlações entre as características analisadas, temperatura e pressão de prensagem, foram avaliadas através do índice de similitude de Bray-Curtis. As análises realizadas demonstraram que as folhas da espécie *C. lutea* tiveram a maior porcentagem de umidade, seguida de *P. guyanenses* e das brácteas de *E. precatória* e *E. oleraceae*. As brácteas de *E. precatória* e *E. oleraceae* demonstraram uma menor porcentagem de cinzas, seguidas das demais espécies avaliadas. As análises de extratos foram similares entre as espécies de *C. lutea* e *P. guyanenses*. Enquanto as brácteas de *E. precatória* e *E. oleraceae* apresentaram a maior porcentagem de fibras, seguidas pelas outras espécies. Com base nos resultados obtidos, concluímos que maiores pressões de prensado durante a elaboração dos envases biodegradáveis, favoreceu a fabricação de envases tipo “pratos com profundidade de dois cm e 20 cm de diâmetro” com melhor acabamento, forma e preservando a textura natural das folhas. Ainda, que as brácteas florais das palmeiras de açaí *E. precatoria* e *E. oleraceae* apresentaram um material mais fibroso e com menor umidade, resultando na fabricação de envases biodegradáveis mais resistentes e com maior durabilidade (decomposição mais lenta, permitindo reuso). Os resultados obtidos também demonstraram que as demais espécies avaliadas (*C. lutea* e *P. guyanenses*) são propícias para a elaboração dos envases biodegradáveis, coincidindo com o uso local e tradicional dessas espécies, que correspondem às folhas mais comumente utilizadas por indígenas e ribeirinhos na preparação e na envoltura de alimentos (ex. peixes e massas de macaxeira, milho e banana).

Palavras-chave: Bioeconomia; etnobotânica; recursos vegetais
Apoio: Sistema de Pesquisas, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - SENNOVA do Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA Regional Amazonas, Colombia.

Peptídeo antimicrobiano sintético derivado de uma Fosfolipase A_2 básica isolada do veneno de *Bothrops moojeni*

Iolanda da Silva Oliveira[1]; Cleópatra Alves da Silva Caldeira[2,3]; Luana de Oliveira Moreira[2]; Jhonny Romano Carvalho de Carvalho[2]; Leonardo de Azevedo Calderon[2,3]; Najla Benevides Matos[2,3]; Calorina Bioni Garcia Teles[3,7]; Andreimar Martins Soares[2,3,4]. [1]Instituto Oswaldo Cruz (IOC); [2]Fundação Universidade Federal de Rondônia; [3]Fiocruz Rondônia; [4]Centro Universitário São Lucas. Email: iolanda23pvh@gmail.com.

Os compostos biologicamente ativos da peçonha de serpentes do gênero *Bothrops*, possuem efeitos tóxicos relevantes, devido à diversidade de proteínas e peptídeos, como por exemplo, os peptídeos antimicrobianos (AMPs), moléculas bioativas que atuam em membranas celulares de bactérias, protozoários, fungos e vírus. O presente trabalho teve por objetivo elaborar por meio do desenho racional *in silico* um peptídeo antimicrobiano derivados de uma fosfolipase A_2 (PLA_2) básica Asp49 proveniente do veneno de *Bothrops moojeni*. Para o desenho racional do peptídeo antimicrobiano, uma fosfolipase A_2 foi selecionada do banco de dados UniProt, sendo a mesma submetida a uma fragmentação virtual dos seus aminoácidos em um servidor *online* ($CAMP_{R3}$) para a predição da sua atividade antimicrobiana. Após a fragmentação *in silico* da fosfolipase A_2, os dados foram analisados e selecionou-se um peptídeo denominado: Bmoo pep I (GTYNKKYMKHLKPCKKA), que apresentou valores ideais na predição da atividade antimicrobiana. Tais como, características físico-químicas do peptídeo, com carga de + 7, hidrofobicidade de 23 % e o ponto isoelétrico de 10. Foram realizadas posteriormente, atividades *"in vitro*" contra as bactérias Gram negativas, Gram-positivas*: Escherichia coli* (ATCC 25922), *P. aeruginosa* (ATCC 27853), *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 13883) e *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213), sendo avaliadas pela determinação da concentração inibitória mínima (MIC). O Bmoo pep I apresentou resultados significativos com todas as cepas bacterianas testadas*,* para *E. coli* na concentração de 1,17 µg/mL inibiu 25 % da cepa, *P. aeruginosa* na concentração de *75* µg/mL inibiu 25 % da cepa, para *K. pneumoniae* na mesma concentração inibiu 39,8 % e *S. aureus* na menor concentração testada (1,17 µg/mL) inibiu 31 % da cepa. Não houve ação hemolítica do peptídeo Bmoo pep I frente a eritrócitos humanos e o mesmo não foi citotóxico contra células HepG2, sendo necessário uma concentração citotóxica (CC50) >500 µg/mL. Desta forma, identificar peptídeos com maior atividade antimicrobiana, surge como uma das alternativas promissoras da atualidade para lidar com a necessidade de novos antibióticos, os estudos de química medicinal com essas moléculas, podem auxiliar no desenvolvimento de possíveis fármacos.

Palavras-chave: Venenos de serpentes.; Bactérias Gram positivas e negativas.; Peptídeos antimicrobianos
Apoio: Fundação Universidade Federal de Rondônia , Centro de estudos de Biomoléculas Aplicadas a Saúde, CNPQ, PGBIOEXP, FAPERO, CAPES, Fiocruz Rondônia, CEPEM.

Sistema de Avaliação do Potencial para Inovação de Biomoléculas - SInBIOMOL : da biodiversidade Amazônica a fármacos

PAULO ALEXANDRE DO COUTO SIMONETTI[1]; Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues Chaves[1]. [1]UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Email: pacsimonetti@gmail.com.

A utilização da biodiversidade amazônica, pela população indígena para fins medicinais, tem seu registro desde o primeiro contato dos europeus. Sendo vista como promissora desde então pelo seu potencial como fonte de medicamentos para diversas enfermidades e, principalmente, como uma possível fonte de riquezas. Existem diversos casos de exploração dos recursos amazônicos tendo a comunidade científica se empenhado em identificar e comprovar atividades tera pêuticas de organismos amazônicos. A biodiversidade no Bioma Amazônico é tão grande e os estudos químicos e farmacológicos de seus recursos naturais tão dispersos que raros são os casos reais da geração de fármacos ou mesmo de outros produtos farmacêuticos (cosméticos e fitoterápicos) da biodiversidade amazônica. Portanto, esse trabalho teve como objetivo mapear as substâncias isoladas destes recursos que possuem atividade biológica comprovada e desenvolver e aplicar um sistema de avaliação para classificar essas substâncias de acordo com sua potencialidade de gerar um produto farmacêutico. As fontes para mapeamento das substâncias são as teses e dissertações da Universidade Federal do Amazonas e a classificação foi feita a partir, entre outros fatores, de dados científicos (mapeamento da ciência) e tecnológicos (análise de patentes) já existentes. A metodologia proposta constitui-se da elaboração de uma avaliação a partir de indicadores associados ao desenvolvimento de medicamento da indústria farmacêutica, sob o titulo de Sistema de Avaliação do Potencial para Inovação de Biomoléculas -SInBIOMOL. A partir dos indicadores obtidos com a aplicação do SInBIOMOL foram elaborados índices, a partir dos quais pode-se mensurar a maturidade do conhecimento técnico-científico associado a tal substância. Ao todo, foram identificadas 77 substâncias sendo aproximadamente 70% em etapas iniciais no processo de desenvolvimento de medicamentos. Os ensaios mais fequentes foram o antimalárico, seguido de anticancer e antiinflamatório tendo 5, 6 e 4 substâncias se destacando em cada uma dessas atividades, respectivamente. As substâncias em destaque poderam ser divididas em dois principais grupos. As substâncias com grande volume de patentes e artigos, sendo que algumas delas já estão até mesmo sendo utilizadas como drogas comerciais em alguns países. E o segundo grupo sendo constituido por substâncias com alta atividade, mas pouco conhecimento associado a essa substância (patente e artigos). De acordo com os resultado obtidos, entende-se que a SInBIOMOL poderá vir a auxiliar: 1) Na catalogação e classificação do conhecimento associado à biodiversidade molecular amazônica; 2) No direcionamento de investimentos para pesquisas com maiores potenciais de gerarem produtos farmacêuticos; e, 3) na criação de políticas públicas e institucionais que contribuam com o ambiente inovador associado a esta temática.

Palavras-chave: Fármaco; Desenvolvimento Científico; Inovação

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LARVICIDA DO EXTRATO DE FUNGO ENDOFÍTICO *Aspergillus* sp. ISOLADO DE *Bertholletia excelsa*

Inana Fauro de Araújo[1]; Iracirema da Silva Sena[1]; Victor Hugo de Souza Marinho[1]; Ricardo Marcelo Ferreira dos Anjos[2]; Raimundo Nonato Picanço Souto[2]; Irlon Maciel Ferreira[1]. [1]Laboratório de Biocatálise e Síntese Orgânica Aplicada, Universidade Federal do Amapá, Rod. JK, KM 02, 68902-280, Macapá, Amapá, Brasil; [2]Laboratório de Artrópodes, Colegiado de Biologia, Universidade Federal do Amapá, Rod. JK, KM 02, 68902-280, Macapá, Amapá, Brasil. Email: irlon.ferreira@gmail.com.

A busca por substituintes inovadores e renováveis, principalmente derivados de produtos naturais (plantas ou microrganismo) que apresentem atividade biológica significativa, estão ampliando sua atuação no espaço científico, pois estes são obtidos de fontes renováveis e ambientalmente rentáveis. Os fungos em si apresentam ampla distribuição na natureza e estão ganhando destaque nas pesquisas científicas principalmente quanto a busca de metabolitos secundários que apresentem atividade biológica. A resistência de vetores aos inseticidas sintéticos tem se tornado um problema que afeta o mundo todo, principalmente os vetores que transmitem doenças, como o *Aedes aegypti*, responsável pelos surtos de dengue, zika e febre chikungunya. Desta forma, este trabalho teve como objetivo avaliar atividade larvicida do extrato de fungo endofítico frente a larvas de 3º instar de *Ae. aegypti*. O fungo foi isolado das amêndoas de *Bertholletia excelsa* (Castanha-do-Brasil) e encaminhado para identificação molecular. Para a preparação do extrato, o fungo foi colado para crescimento em meio líquido malte (2%), após este período a massa micelial foi colado para agitação com 30 mL de acetato de etila por 30 minutos, em seguida filtrado a vácuo e colocado em funil de separação para separação da fase orgânica da fase aquosa; a fase aquosa passou por 3 lavagens e após a separação a fase orgânica foi concentrada em evaporador rotatório. O teste larvicida foi realizado no laboratório de Artrópodes da UNIFAP, foram utilizadas larvas de *Ae. aegypti* de 3º instar da cepa Rokeffeller, os testes foram realizados em quintuplicata, nas concentrações de 5, 10, 20, 35 e 45 ppm, e como controle negativo água destilada e DMSO (0,5%). A mortalidade foi avaliada no tempo de 24 horas e 48 horas para estabelecer os valores de Concentração Letal (CL_{50} e CL_{90}) foi realizado uma análise PROBIT utilizando o *software StatGraphic*. Após o período de 24 horas e 48 horas foi realizada a leitura de mortalidade onde observou 84%, e 96 % de mortalidade em 45 ppm respectivamente, também foi possível estabelecer as concentrações letais: CL_{50} 26,86 ppm e CL_{90} 47,55 ppm para 24 horas e CL_{50} 18,76 ppm e CL_{90} 38,93 ppm para 48 horas. Desta forma é importante destacar que o controle de larvas de *Ae. aegypti* se apresenta como um importante desafio principalmente nos países em desenvolvimento, pois estes apresentam uma marcante dinâmica populacional onde desenvolveu incríveis adaptações ao modo de vida do homem. Além de ser um transmissor de arboviroses, como a dengue, febre chikungunya e Zika vírus, esta última vem despertando preocupação devido a sua possível associação com os casos de microcefalia em recém-nascidos. Considerando que extratos provenientes de fontes naturais geralmente apresentam menor toxicidade para o meio ambiente e para o homem, que a organização mundial da Saúde recomenda o controle de vetores que transmitem doenças de importância para saúde pública, o extrato acetílico proveniente do fungo endofítico *Aspergillusi* sp. apresenta potencial para ser utilizado no controle do vetor *Ae. aegypti* transmissor de patógenos que causam doenças ao homem.

Palavras-chave: Aedes aegypti; controle de vetores; microrganismo
Apoio: UNIFAP; FAPEAP

Óleo essencial da *Guatteria friesiana*: citotóxicidade em hepatócitos humanos e potencial antiviral contra o vírus Dengue.

Débora de Sena Raposo[1]; Mauricio Silva de Oliveira[1]; Emmanoel Vilaça Costa[2]; Hector Henrique Ferreira Koolen[1]; Raimundo Sousa Lima Júnior[1]. [1]Universidade do Estado do Amazonas; [2]Universidade Federal do Amazonas. Email: ddsr.bio16@uea.com.br.

A dengue é uma arbovirose a qual apresentou um aumento no número de casos prováveis em território brasileiro, onde, em 2018, foram relatados 251.771 e em 2019, 273.193 casos, de acordo com o Ministério da Saúde. Considerando que não existe uma droga eficaz contra os quatro sorotipos do vírus, os produtos naturais advindos de plantas apresentam-se como uma boa alternativa terapêutica. *Guatteria friesiana*, possui grande potencial bioativo, com atividades antiparasitaria, antimicrobiana e larvicida contra larvas do mosquito *Aedes aegypti.* Sendo assim, teve-se como objetivo avaliar a possível atividade antiviral contra o sorotipo DENV-2 e o potencial citotóxico do óleo essencial da *Guatteria friesiana,* em uma linhagem de hepatócitos humanos (Huh-7). A metodologia consistiu em cultivar, primeiramente células de mosquito *Aedes albopictus* (C6/36) em meio DMEM suplementado e com 10% de soro fetal bovino para posterior infecção viral e obtenção de sua massa. Com obtenção desta, foi realizada a titulação viral, e o vírus foi congelado a -80 °C, para posterior infecção na linhagem Huh-7. Para tanto, as Huh-7 foram cultivadas em meio DMEM suplementado com 10% de soro fetal bovino, onde após a proliferação, as células foram tripsinisadas e contadas em câmara de Newbauer e cultivadas em placas de 96 poços. Posteriormente foi realizado o teste de citotoxicidade em diferentes concentrações (100 µg/ml, 50 µg/ml, 10 µg/ml, 1 µg/ml, 0.1 µg/ml) do óleo essencial, diluídos em DMSO, através do Kit de MTT, conforme suas instruções. Além disso, foi realizada a diluição de DMSO em meio DMEM, consistindo na mesma proporção do óleo essencial, submetidos ao Kit de MTT, para posterior comparação da sua influência nos resultados de citotoxicidade. Após este teste, as células foram cultivadas em microplacas de 24 poços, infectadas com DENV- 2 e depois tratadas com as concentrações de óleo essencial menos citotóxicas. Após o tratamento os sobrenadantes foram congelados até a realização do teste antiviral, consistindo este no cultivo dos sobrenadantes em microplacas de 96 poços e na utilização do Kit Platelia Dengue NS1 Ag. Os extratos mostraram-se menos citotóxicos nas concentrações de 50 µg/ml, 10 µg/ml, 1 µg/ml e 0.1 µg/ml, podendo alguns resultados serem influenciados pela citotoxicidade apresentada pelo DMSO. Com as concentrações menos citotóxicas foi realizado o teste antiviral, onde não se pôde afirmar a atividade bioativa do óleo essencial devido as condições de ultracentrifugação que o vírus foi submetido, onde o experimento não demonstrou resultado satisfatório, não ocorrendo a presença viral devido fatores que podem ter influenciado, como a rotação em 45. 000 g durante 90 min, podendo este ter danificado tal produção. Pode-se concluir que o DMSO influencia diretamente no valor da citotoxicidade, alterando este, além disso, em relação ao teste antiviral, pode-se concluir que a ultracentrifugação não foi viável, em tais condições, para a produção viral, influenciando diretamente o teste.

Palavras-chave: *DENV-2*; *Óleo essencial*; *Fármaco*
Apoio: CNPq; UEA; UFAM

Produções de estoques virais centrifugados e ultracentrifugados do vírus Dengue para comparação dos títulos virais

Mauricio Silva de Oliveira[1]; Débora de Sena Raposo[1]; Gisele da Silva Sarkis[1]; Raimundo Sousa Lima Júnior[1]; Rosilene Gomes da Silva Ferreira[1]. [1]Universidade do Estado do Amazonas. Email: msdo.bio@uea.edu.br.

O arbovírus Dengue represneta um grande desafio para a Saúde Pública em muitos de seus aspectos. A recente entrada de novos arbovírus desafia médicos, profissionais da saúde em geral e pesquisadores para a grande necessidade de investigações ativas e contínuas, acerca dos sintomas, agentes etiológicos, além dos fatores ambientais e sociais que podem estar associados às epidemias e ao surgimento de novos casos clínicos. Esta pesquisa justifica-se pela importância de estabelecer um estoque de massa viral *in vitro* com células C6/36 infectadas por flavivírus Dengue, para que sejam possíveis estudos posteriores pelos grupos de pesquisas, que testam produtos naturais da Amazônia. Os objetivos foram: induzir a multiplicação do DENV-2 em linhagem celular do mosquito *Aedes albopictus* (C6/36); analisar a titulação de cada estoque viral por meio da Plaque Forming Units (PFU) em células VERO (células do rim de macaco verde africano), após a centrifugação e ultracentrifugação; e comparar as titulações virais, centrifugadas e ultracentrifugadas. A produção das massas virais de Dengue foram realizadas em células C6/36. Inicialmente, as células C6/36 do estoque produzido foram semeadas em garrafas de 150 cm^2 contendo meio DMEM (Dulbecco's Modified Eagles Medium) suplementado e com 10% de SFB (Soro Fetal Bovino). Estas células foram incubadas em estufa a 28 ºC durante 2 dias e depois foram infectadas com DENV-2. Depois de um período de 2 horas de adsorção, o sobrenadante foi trocado por meio DMEM fresco suplementado contendo 2% de SFB e as C6/36 foram novamente colocadas em estufa a 28 ºC. Passados 8 dias após a infecção, observou-se o efeito citopático das células. Os sobrenadantes contendo as partículas virais de Dengue foram colhidos e centrifugados a 1000 g, durante 10 minutos a 4 ºC, para ocorrer a separação (clarificação) das células mortas e *debris.* Com isso, obteve-se um estoque de massa viral centrifugada, sendo que 2/3 foi ultracentrifugado a 45.000 g, a 4 ºC, por 90 min. Para a titulação viral, células VERO foram semeadas em placas de 6 poços e infectadas com DENV-2 ultracentrifugado para posterior contagem das colônias virais, por meio da técnica de PFU. Porém, o experimento não demonstrou positividade, alguns fatores podem ter influenciado: a agarose não solidificou quando adicionado o corante vermelho neutro, o próprio corante pode ter gerado influência ou o processo de ultracentrifugação por meio da rotação em 45.000 g durante 90min a 4 ºC pode ter danificado o estoque viral. Portanto, foi possível realizar a indução da multiplicação de células em linhagens de mosquitos C6/36, proceder à centrifugação das células infectadas por DENV-2 e ultracentrifugação. Não foi possível analisar e comparar a titulação de cada estoque viral por meio da técnica de PFU, após a centrifugação e ultracentrifugação. Os experimentos serão realizados novamente, a fim de comparar os estoques virais, possibilitando possíveis estudos que testem produtos naturais da Amazônia.

Palavras-chave: *Arboviroses*; *Massa viral*; *Titulação viral*
Apoio: UEA; INPA; UFAM

Protein profile of *Anagasta kuehniella* egg extract with activity against a pathogenic bacterium.

Fernando Bueno Ferreira Fonseca de Fraga[1,2]; Pedro Ferrari Dalberto[5]; Cristiano Valim Bizarro[5]; Carlos Termignoni[6]; Alexandre José Macedo[6,7]; Karine Rigon Zimmer[1,3]; Adriana Seixas[1,4]. [1]Programa de Pós Graduação em Biociências da Universidade Federal de Ciências da Saúde - UFCSPA; [2]Departamento de Ensino do Campus Criciúma do Instituto Federal de Santa Catarina- IFSC; [3]Departamento de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal de Ciências da Saúde - UFCSPA; [4]Departamento de Farmacociências da Universidade Federal de Ciências da Saúde - UFCSPA; [5]Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular - PUCRS; [6]Centro de Biotecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS; [7]Departamento de Produção de Matéria Prima da da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Email: fernandocfh@yahoo.com.br.

Pathogenic bacteria can adhere to surfaces forming biofilms which increase their resistance to antibacterial. Bacteria living in biofilms impose difficulties in the treatment with conventional antimicrobials making research for new bioactive compounds extremely relevant. Due to their richness and diversity of species, insects have proven to be a remarkable source of biocompounds and in previous works our research group showed that *Anagasta kuehniella* eggs have protein compounds that were able to inhibit biofilm formation by *Staphylococcus epidermidis.* Therefore, the aim of this work was to investigate the protein profile of egg extracts to understand which proteins are related to antibiofilm activity. *Anagasta kuehniella* eggs aqueous extract (AE) was prepared using Phosphate Buffered Saline (PBS) and the resulting homogenate was centrifuged (10,000 g/15 min/4 °C), lyophilized, resuspended in Milli-Q water at 10 mg/mL (m:v) and then stored at – 20°C. AE fractionation was performed using ultra centrifugal filters (Amicon® Merck Millipore) with different cutoff ranges (10 kDa, 30 kDa and 50 kDa) and a gel filtration column (Superdex 75; GE Healthcare, 24 ml) previously equilibrated in PBS (pH 7.2) using a Fast-Purification-Liquid Chromatography system (FPLC, Pharmacia Biotech) with a 0.5 mL/min flow rate. The resulting samples were analyzed by SDS-PAGE under denaturing conditions and stained with Coomassie Brilliant Blue. Electrophoresis was performed using a Mini-PROTEAN Tetra cell system and stacking and resolving gels were 5% and 12% polyacrylamide, respectively. Resulting protein bands were then excised from the gel , destained and analyzed using in tandem mass spectrometry (MS/MS). The data were processed against a database created with sequences of Pyralidae deposited in the UniProt. Dose response assay was conducted varying protein amounts of egg extract (AE) and using an antibiofilm-enriched fraction (AEF). The protein concentrations were determined by BCA Kit (Bicinchoninic Acid Kit, Sigma-Aldrich, USA) using bovine serum albumin (BSA) as the standard. The antibiofilm activity of the samples were tested against *Staphylococcus epidermidis* ATCC 35984 biofilm by crystal violet method. The AE fractionation using Amicon® ultrafiltration devices resulted in 4 protein fractions and the fraction > 50 kDa showed the highest antibiofilm activity (75%). From AE size exclusion chromatography (SEC) Superdex 75 an antibiofilm-enriched fraction (AEF) was obtained and exhibited 65% of antibiofilm activity against *S. epidermidis* even with tenfold less total proteins than aqueous extract (AE). SDS-PAGE analysis revealed that the AE presents several protein bands with the relative molecular mass ranging from 15 kDa to 150 kDa and the AEF had showed at least 9 protein bands, with four major bands located at 31 kDa, 50 kDa, 70 kDa and 150 kDa. The mass spectrometry (MS/MS) analysis identified the three proteins larger than 50 kDa in AEF as Calreticulin (Crt), Glucose-regulated protein 78 (Grp78) and Vitellogenin (Vg). Thus, the results suggest that *Anagasta kuehniella* eggs have proteins with remarkable antibiofilm activity and there is strong evidence that bioactive proteins have molecular mass greater than 50 kDa. In addition, the study highlights the biotechnological potential of insect eggs.

Palavras-chave: antibiofilms; *Anagasta kuehniella*; insect biotechnology
Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPqInstituto Federal de Santa Catarina - IFSC

Nanocorpos de camelideo como insumo complementar para pesquisas biomédicas aplicadas ao tratamento do envenenamento botrópico

Marcela Cristina de Souza Silva[1,2,3]; Marilia Pereira Gouveia[1]; Anderson Makoto Kayano[1,3]; Andreimar Martins Soares[1]; Fernando Berton Zanchi[1]; Soraya dos Santos Pereira[1]; Carla Freire Celedônio Fernandes[4]; Juliana Pavan Zuliani[1,2]. [1]Fundação Oswaldo Cruz Fiocruz Rondônia; [2]Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR; [3]Centro de Pesquisa em Medicina Tropical Cepem/Sesau-RO; [4]Fundação Oswaldo Cruz Fiocruz Ceará. Email: ma_crisbueno@hotmail.com.

Além de imunoglobulinas G (IgG) compostas por cadeias leves e pesadas, camelídeos produzem IgGs funcionais desprovidas de cadeia leve, onde a região de reconhecimento antigênico é constituída pelo domínio único, denominado VHH ou nanocorpo. O tamanho reduzido, baixa imunogenicidade, estabilidade a alterações de temperatura e pH, capacidade de penetração em tecidos densos, favorecem proposições desses fragmentos de anticorpos como ferramentas versáteis para várias aplicações, dentre elas a neutralização de toxinas animais. Os acidentes ofídicos, no Brasil, perfazem um registro anual de cerca de 30.000 casos, sendo as serpentes do gênero *Bothrops* responsáveis pelo maior índice das notificações (73,5%). As metaloproteases representam cerca de 11% a 65% da composição proteica do veneno viperídeo, sendo responsáveis pelas atividades hemorrágicas e inflamatórias, e, juntamente com as demais proteínas presentes no veneno botrópico produzem uma grande variedade de efeitos tóxicos, os quais podem ocasionar sequelas permanentes ou morte das vítimas. A soroterapia produzida em equinos é o único e eficaz tratamento para os acidentes ofídicos, sua efetividade é principalmente sobre os efeitos sistêmicos, no entanto, apresenta limitações para o tratamento dos danos locais. Assim, este trabalho propõe a caracterização *in silico*, *in vitro* e *in vivo* de nanocorpos de *Lama glama*, previamente selecionados no Laboratório de Engenharia de Anticorpos da Fiocruz-RO, com reatividade contra proteínas majoritárias do veneno da serpente do gênero *Bothrops*. Após a caracterização gênica por sequenciamento de 33 nanocorpos previamente selecionados contra metaloprotease (BjussuMP-II) de *Bothrops jararacussu,* foram identificados 7 perfis distintos de nanocorpos, onde todos os clones apresentaram as substituições pontuais de aminoácidos na FR2 características dos anticorpos de cadeia pesada de camelídeo. As analises *in silico*, por *docking* molecular dos VHHs anti-BjussuMP-II com a metaloprotease, demonstraram a possível interação com aminoácidos presentes na região correspondente ao sítio catalítico da toxina de interesse. Para fins de obtenção dos nanocorpos solúveis, as sequências gênicas dos 7 clones foram recombinados em vetor pET-22b(+) e expressos em bactérias *E.coli* cepa BL21(DE3). A imunorreatividade contra BjussuMP-II foi confirmada por ELISA. Perspectivamente, a especificidade e a análise da cinética de interação entre os nanocorpos e BjussuMP-II serão avaliados por *Western blot* e Ressonância Plasmônica de Superfície, respectivamente. A capacidade de neutralização dos efeitos tóxicos e inflamatórios desencadeados pelo veneno total e a toxina BjussuMP-II de *B. jararacussu* será analisada a partir de clones selecionados contra metaloprotease e da associação destes a nanocorpos previamente selecionados contra as fosfolipases A_2 (BthTX-I e BthTX-II) por ensaios *in vitro* e *in vivo*. Os resultados gerados permitirão a avaliação da redução dos efeitos tóxicos do envenenamento e poderão direcionar estudos específicos na perspectiva de produzir ferramentas úteis ao desenvolvimento de imunobiológicos baseados em nanocorpos de camelídeos.

Palavras-chave: Nanocorpo; Envenenamento ofídico; Terapêutica
Apoio: FAPERO/CAPES, MS-DECIT/CNPq/SESAU - RO

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E MOLHABILIDADE DE MEMBRANA BIODEGRADÁVEL CONTENDO DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO GÁLICO

Tainah Vasconcelos Pessoa[1]; João de Deus Pereira de Moraes Segundo[2]; Maria Oneide Silva de Moraes[3]; Walter Ricardo Brito[3]; Marcos Akira d´Ávila[2]; Rudyere Nascimento Silva[1]. [1]Instituto Federal do Amazonas (IFAM); [2]Universidade de Campinas (UNICAMP); [3]Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Email: tainah.vpessoa@gmail.com.

A poli (ε-caprolactona) (PCL) é um polímero da classe de poliésteres alifáticos com excelentes propriedades de biocompatibilidade e biodegradação que são interessantes para a aplicação médica. O ácido gálico (AG) é um polifenol natural encontrado em vários tipos de plantas, e seus derivados são compostos de grande interesse na indústria farmacêutica. As fibras de PCL produzidas por eletrofiação têm sido frequentemente reportadas na literatura. No presente trabalho são produzidas fibras de PCL incorporadas com diferentes concentrações de AG, tais como 0,4; 0,7; 1;5 e 10%wt. As fibras receberam caracterização morfológica por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e medidas do ângulo de contato para avaliar a molhabilidade dos materiais utilizando um microscópio digital (DINO – lite plus) e software analisador de imagem ImageJ (versão gratuita). As fibras de PCL/AG com as concentrações 0,4; 0,7; 1 e 5 wt% de AG foram obtidas com sucesso pelo processo de eletrofiação. As imagens de MEV confirmaram a incorporação do AG nas fibras de PCL e revelaram detalhes das disposições das fibras. As fibras com concentrações de 0,4wt% e 0,7wt% de AG apresentaram condições ótimas de incorporação do fármaco. As medidas dos ângulos de contato reduziram com o aumento das concentrações do AG. Foi possível incorporar AG nas fibras de PCL, o material tem potencial aplicação na área biomédica.

Palavras-chave: Eletrofiação; PCL; Ácido Gálico

OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LIPASES OBTIDAS DO FUNGO FUSARIUM SOLANI

Danylo Bezerra Mendes[1]; Fabiane Fernandes da Silva[1]; Patricia Martins Guarda[1]; Jessica Barros Cavalcante[1]; Alex Fernando de Almeida[1]; Emerson Adriano Guarda[1]. [1]Universidade Federal do Tocantins - UFT. Email: patriciaguarda@uft.edu.br.

Um planejamento fatorial Plackett-Burman de 15 experimentos foi conduzido para avaliar a influência de sete variáveis na produção de lipases por *Fusarium solani*. As variáveis investigadas foram (peptona, triptona, extrato de levedura, cloreto de cálcio, fosfato de potássio, sulfato de magnésio e sulfato de cobre), foram mantidas cinco variáveis fixas (óleo de algodão, pH, temperatura, agitação e tempo) e como resposta a atividade enzimática. Os pontos centrais apresentaram os valores de atividades lipolíticas como controle, obtendo os seguintes resultados 1,64 – 1,69 e 1,67 U/mL respectivamente. A concentração de triptona, cloreto de cálcio e sulfato de magnésio tiveram um efeito significativo (p <0,10) na produção de lipase e foram estudadas consecutivamente através de um DCCR delineamento central composto rotacional completo, com o intuito de otimizar a produção das lipases do fungo *Fusarium solani.* Estas variáveis foram otimizadas utilizando o DCCR, obtendo-se atividades lipolíticas máximas 24,84 U/mL com o uso de 10 g / L de triptona, 3,50 g / L de cloreto de cálcio e 0,50 g / L sulfato de magnésio, 1 g / L de fosfato de potássio e 1% de óleo de algodão. O modelo estatístico mostrou uma correlação de 85,67% com os dados experimentais. A caracterização bioquímica da lipase mostrou que a enzima tem melhor atuação no pH 7 a uma temperatura de 40°C, onde o modelo estatístico mostrou uma correlação de 94,15% com os dados experimentais. Desta forma as lipases produzidas por *Fusarium solani* tem potencial para uso industrial.

Palavras-chave: *Hidrólise* ; *Esterificação*; *Otimização*
Apoio: Agradecimentos a Universidade Federal do Tocantisn, ao programa de Pós-Graducação em Biodiversidade e Biotecnologia - BIONORTE e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES pela disponibilidade dos recursos para desenvolvimento desta pesquisa.

EFFECT OF ETHANOLIC EXTRACT THE *Aurelina velutina* OVER OXIDATIVE STRESS MARKERS IN TESTIS OF WISTAR RATS

Luiz Pedro de Souza Costa[1]; Jordana Luizi dos Prazeres[2]; Mayla Silva Leão Ferreira[3,4,5,6,7,8]; Stephanie Michelin Santana Pereira; Luiz Otávio Guimarães Ervilha; Daniel Silva Sena Bastos; João Paulo Viana Leite[7]; Mariana Machado Neves[8]. [1]Federal University of Viçosa, Department of General Biology; [2]Federal University of Viçosa, Department of General Biology; [3]Estácio de Sá University; [4]Federal University of Viçosa, Department of General Biology; [5]Federal University of Viçosa, Department of General Biology; [6]Federal University of Viçosa, Department of General Biology; [7]Federal University of Viçosa, Department of Biochemistry and Molecular Biology; [8]Federal University of Viçosa, Department of General Biology. Email: mayla.leao@gmail.com.

Aureliana genus is part of the Solanaceae family that has great taxonomic complexity, being subdivided into subfamilies and tribes that houses about 3000 species. Plants from this genu are commonly found in many regions of the world. Besides their high economic importance to food industry, they have great value for public health due to their medicinal compounds, such as alkaloids, steroids, triterpenes, and withanolides. It is known that many secondary metabolites produced by plant can act in male reproductive apparatus altering reactive oxygen species (ROS) generation and antioxidant enzymes' activity, impairing sperm viability. In Brazil, *Aureliana* genus are found in the southeastern and southern regions, inhabiting tropical and subtropical forests such as the Amazon Rainforest and Atlantic forest. *Aureliana velutina* is still poorly known, and there are no studies on its medicinal and toxicological potential. Therefore, we aimed to evaluate the effects of ethanolic extract the *Aurelina velutina* over oxidative stress markers in the testis. For that, adult male rats (60 days) were divided into four experimental groups (n=5/group): GC: control, phosphate buffered saline (PBS) and dimethyl sulfoxide (DMSO) treated animals, G1000: rats receiving *A. velutina* ethanolic extract at 1000 mg/kg/gavage, and groups G500 and G250 with treated animals receiving 500 and 250 mg/kg/gavage of the ethanolic extract, respectively. After 28 days of treatment, the animals were euthanized, testes were removed and then frozen in liquid nitrogen. In testis homogenates, we evaluated the activity of catalase (CAT), superoxide dismutase (SOD), glutathione S-transferase (GST), as well as the byproducts malondialdehyde (MDA), and carbonylated proteins (CP). Our results showed that CAT activity reduced in testes of animals from G500 group (G500: 425.2±142.7 µmol.L^{-1}) in relation to G1000 and G250 groups (940.9±203.9 µmol.L^{-1} and 997.1±145.5 µmol.L^{-1}, respectively; $P<0.005$). However, it did not differ in relation to GC group (GC: 697,7±287 µmol.L^{-1}; $P>0.05$). MDA levels decreased in animals from G250 group compared to control animals (GC: 0.4524±0.1352 µmol.L^{-1}; G250: 0.1696±0.0435 µmol.L^{-1}; $P<0.0218$). For SOD and GST analyzes, in turn, there were not significant difference between groups ($P>0.05$). CP levels did not present alterations between groups ($P>0.05$). In conclusion, *A. velutina* ethanolic extract did not change the antioxidant enzymatic activity.

Palavras-chave: Aurelina; oxidative stress; reproductive toxicology
Apoio: CAPES, CNPq, FAPEMIG

ACTION OF ISOMERS TRITERPENOS α AND β-AMYRENONE ISOLATED FROM *Protium* sp. (BURSERACEAE) ON GLYCEMIC LEVELS AND RENAL PARENCHYMA OF DIABETIC MICE

Luiz Pedro de Souza Costa[1]; Mayla Silva Leão Ferreira[2]; Fernanda Guilhon Simplicio[3]; Emerson Lima Silva[4]; Rosilene Gomes da Silva Ferreira[5]; Jose Fernando Marques Barcellos[6]; Maria do Carmo Queiroz Fialho[7]. [1]Federal University of Viçosa, Department of General Biology; Federal University of Amazonas, Department of Morphological Science; [2]Estácio de Sá University; [3]Federal University of Amazonas, Faculty of Pharmaceutical Science; [4]Federal University of Amazonas, Faculty of Pharmaceutical Science; [5]State University of Amazonas, Higher Normal College; [6]Federal University of Amazonas, Department of Morphological Science; [7]Federal University of Amazonas, Department of Morphological Science. Email: mayla.leao@gmail.com.

The policies for the maintenance of Brazilian biodiversity are of crucial importance for the development of sustainability. The wide Amazonian biodiversity includes, for example, Protium (Aubl.) Marchand species. This specimen produces pentacyclic triterpenes, widely studied for medicinal application due to their various pharmacological activities such as hepatoprotective, antioxidant, anti-inflammatory, anticancer. Recently the hypoglycemic and lipid-lowering potential in mice models with Diabetes Mellitus (DM) was also observed. Diabetes is a disease integrally linked with dyslipidemia which can lead to cardiovascular damages. In this scenario, the derivative triterpene α- and β-amyrenone could be used in pharmaceutical formulations for the treatment of both diabetes and dyslipidemia. The research aims to analyze the nephrotoxic effects of the triterpene mixture. As methodology, experimental methods were used, where the C57BL/6 lineage mice were used for chronic testing, kept in photoperiod of 12h light/dark and at the constant temperature of 22 ± 1 °C and humidity of 55% ± 10%, and provided with water (300 mL); normal diet (200 g). Right after, the induction of diabetes has been performed injecting a nicotinamide dose intraperitoneally (210 mg/kg) and after 20 minutes a dose of streptozotocin (STZ) a body weight of 180 mg/kg. Diabetes was confirmed after measuring blood glucose levels determined 96h after administration of STZ-nicotinamide with glucometer, animals with fasting blood glucose above 300 mg/dL were considered diabetic. Each 03 (three) days blood glucose levels were dosed. The animals were divided into 5 groups of 6 animals and denominated in: basal control group (GB); positive control group (CP); standard group (GCP) and test group (GTA50 mg/kg and GTA25 mg/kg substance), the treatment lasted 10 days and it was administered orally (gavage). After 30, 60 and 90 minutes of gavage, blood was collected to evaluate glucose levels. Animals were subsequently euthanized with xylazine and ketamine hydrochloride and the kidneys were removed and fixed in 10% buffered formalin, and then histological processing in paraffin was performed. After 72 hours of induction, all treated diabetic animals showed an increase in blood glucose ($p < 0.05$). Diabetic animals, who had been treated with α, β-amyrenone for ten days after streptozotocide and nicotinamide induction, showed reduced plasma glucose levels when compared to positive control animals (CP) receiving the vehicle alone. The treatment with α, β-amyrenone (GTA50 and GTA25) in the kidneys proved into disruption of the renal tissue morphology from theanimals treated with the tested substances. The effect of the mixture in the tubules led to cellular degeneration. The treatment with the conventional drug (GCP) had similar effects to those observed with amyrenone treatment. Comparing the dosages and evaluating the tissue damages of each treatment, amyrenone 25mg had less tissue damage compared to that with amyrenone 50mg. Inconclusion, the administration of α- and β-amyrenone causes toxic damage to renal tissue, a similar condition to the conventional drug for diabetes therapy, but strongly decreases blood glucose levels.

Palavras-chave: amyrenone; diabetes mellitus; toxicological analysis
Apoio: CNPq, CAPES, FAPEAM, UFAM

Atividade antioxidante e análise fitoquímica do extrato metanólico dos galhos de *Duroia longiflora* Ducke (Rubiaceae).

Fabiele Souza da Cruz[1]; Kissinara Alessandra Moreira da Silva[2]; Cecilia Veronica Nunez[3]. [1]Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia; [2]Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia; [3]Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. Email: fabiele.cruz2@gmail.com.

Os metabólitos secundários são substâncias produzidas pela planta em resposta a alguma ação do meio externo em que ela vive e estudos realizados mostram que estes possuem atividades biológicas podendo ser usados como medicamentos. Exemplo disso são os resultados obtidos a partir de estudos de bioprospecção com as espécies *Duroia macrophylla* e *Duroia hirsuta* de onde foram isoladas substâncias com potencial terapêutico. O presente estudo consistiu em avaliar o perfil químico presente no extrato metanólico, bem como avaliar atividade antioxidante dos galhos de *Duroia longiflora.* Para ambas as análises o material vegetal coletado foi seco em estufa de circulação forçada (30 a 40 °C) e depois moído em moinho de facas. Em seguida foi realizada a extração com os solventes hexano e metanol com auxílio do banho de ultrassom por 20 minutos, sendo o processo repetido por 3 vezes para cada solvente, porém somente o extrato metanólico foi analisado neste estudo. Para a avaliação da atividade antioxidante foram realizados os ensaios quantitativos com o 2,2-difenil-1-picril-hidrazila (DPPH•) e com o Fe^{3+}/1,10-fenantrolina 0,25%, utilizando-se 0,5 $mg.mL^{-1}$ de extrato, para ambas as metodologias foi utilizado o ácido ascórbico como antioxidante padrão e os resultados obtidos foram comparados em termos de equivalência com o mesmo. A concentração equivalente do ácido ascórbico foi obtida pela interpolação dos dados entre a variação da absorbância e a concentração do ácido ascórbico representados em uma curva analítica. Para construção dessa curva analítica foram preparados seis micro tubos do tipo eppendorff, com alíquotas diluídas do padrão ácido ascórbico mais o DPPH e após 30 min, sua quantificação foi feita através de leitura no espectrofotômetro em comprimento de onda de 517 nm. Para a análise com Fe^{3+}/1,10-fenantrolina o tempo de incubação foi de 1 hora e a leitura foi feita no comprimento de onda de 508 nm. Para análise fitoquímica foram pesados 30 mg de extratos e diluídos em 600 µL de clorofórmio deuterado ($CDCl_3$). Posteriormente foram submetidos à análise por ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN de ^1H) de 300 MHz. O extrato metanólico apresentou atividade antioxidante com equivalência de 1,599 (517 nm), (DPPH) e 0,771 (508 nm), (Fe^{3+}). Ensaios já realizados com extratos de folhas e galhos de *D. macrophylla* foram considerados de média e alta atividade neste mesmo tipo de ensaio, onde ambos resultados conduziram ao isolamentos de substâncias com biotividades. Com isso, os resultados obtidos neste trabalho, onde também foi classificado com atividade média e alta e foi identificada a presença de sinais característicos de substâncias fenólicas, com sinais entre 6,0 e 9,0 ppm observados no espectro de RMN de ^1H, indicam que o extrato metanólico da espécie *Duroia longiflora* apresenta potencial antioxidante e terapêutico.

Palavras-chave: *Duroia*; Metabólitos secundários; Atividade antioxidante
Apoio: INPA, CAPES, CNPq e FAPEAM.

APLICAÇÃO DE RECURSO NATURAL: USO DO OURIÇO DA CASTANHA-DO-BRASIL (*BERTHOLLETIA EXCELSA)* COMO COMPONENTE NA FABRICAÇÃO DE REVESTIMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.

Izabel Cristina de Souza Colares[1,2]; Antonia Neidilê Ribeiro Munhoz[3]; Elcilene Costa da Silva[4]; Micael Ribeiro Munhoz. [1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM; [4]Centro Universitário Nilton Lins. Email: neidilemunhoz@gmail.com.

A castanha-do-Brasil é um fruto popularmente conhecido na região Norte do país e a sua extração chega a 40.000 toneladas/ano e isto implica uma grande quantidade de resíduos (ouriços) deixados em florestas ou utilizados como queima em fornalhas por moradores locais. O ouriço da castanha-do-Brasil apresenta uma alta resistência mecânica chegando a 2 tnf (toneladaforça) quando submetido a ensaios de compressão axial, diante destes resultados de resistência e visando a reutilização de resíduos naturais, verificou-se como forma de pesquisa desenvolver um produto de origem sustentável para a construção civil, utilizando as fibras do fruto com uma matriz cimentícia e aplicá-lo como revestimento interno em paredes. Ao produzir um compósito com fibras naturais, verificou-se a possibilidade de estudar as propriedades físicas, mecânicas e químicas da matéria-prima, a fim de verificar se o material iria possuir uma boa aderência com o aglomerante. Através dos resultados encontrados nos ensaios, estudou-se como calcular a dosagem de materiais, definindo um traço padrão de 1:5:0,8 com uma adição de 10% de ouriço triturado, tanto à utilização com fibras de ouriço quanto à material referência, verificando se o revestimento alcança as resistências mínimas exigidas por normas técnicas. Os resultados encontrados nos ensaios de compressão axial foram acima da exigência mínima por norma, não alterando a resistência tanto para corpos de prova com adição de fibras de ouriço, quanto para o traço referência. Para o ensaio de aderência do revestimento com o substrato (alvenaria) a resistência à tração por arrancamento apresentou o mínimo exigido por norma, tal fato poderá ter ocorrido devido às fibras terem uma maior porcentagem de absorção de água e com isto tornarem o material mais suscetível a fissuras e levando o revestimento ser mais frágil em certos pontos. Conclui-se que a produção do revestimento utilizando na sua composição o ouriço poderá ser feita sem muitos obstáculos, portanto, poderá tornar-se um material de construção sustentável fazendo-se mais testes a fim de melhorar o material e verificar como ele se comportará no clima da região, analisando os locais em que será aplicado se serão apenas para fins estéticos ou base para preparar outros revestimentos.

Palavras-chave: *Bertholletia excelsa*; revestimento interno; compressão axial
Apoio: FUNDAÇÃO DE AMPARO DE PESQUISA DO ESTADO AMAZONAS - FAPEAM

Análise das características sensoriais e Teste de aceitação do uso de espécies vegetais com potencial de uso como conservante em almôndegas de peixe

ANTONIA NEIDILÊ RIBEIRO MUNHOZ[1]; Ana Lúcia Mendes dos Santos[2]; Miriam de Medeiros Cartonilho[3]; Juliana Mesquita Vidal Martinez de Lucena[4]; Carlos Cleomir de Souza Pinheiro[5]; Filipe Matos[6]. [1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM; [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM; [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM; [5]Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia; [6]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM. Email: neidilemunhoz@gmail.com.

A indústria de alimentos vem buscando técnicas alternativas para substituir os métodos tradicionais de controle de microrganismos em alimentos, devido à necessidade de se produzir alimentos processados com menor quantidade de aditivos sintéticos, que mantenham suas propriedades organolépticas e aumente sua vida de prateleira. Neste sentido, é que os óleos essenciais têm sido considerados uma alternativa viável na estabilização de produtos alimentícios, devido ao seu elevado potencial antimicrobiano. Por isso, o objetivo geral deste trabalho foi realizar análise das características sensoriais e a aceitação das almondegas de tambaqui contendo óleo essencial das espécies *Ocimum gratissimum* L (OG). e *Ocimum campechianum* M.(OC), que são usadas como condimento na preparação de peixes regionais, no Amazonas. Foram adicionados à formulação das almôndegas 0,025g (correspondendo a 250mg) de óleos essencial de (OG) e (OC) quantidade suficiente para que a porção de cada alimento contivesse, no máximo, destes compostos no total. Também foram produzidas almôndegas controle, sem adição dos óleos essenciais e almôndegas com OC e outras com OG. O perfil sensorial usando análise descritiva e aceitação sensorial foi realizado pelo teste de Preferência de Comparação Pareada, que visa determinar a preferência do consumidor entre as três amostras disponibilizadas com códigos e sejam marcadas a sua preferência na ficha de avaliação. A análise foi realizada com uma amostragem de 50 degustadores não treinados escolhidos de forma aleatória com idade entre 18 e 51 anos. Sendo, 52% (cinquenta e dois) por cento do sexo masculino e 48 % (quarenta e oito) do sexo feminino. Observou-se que as almôndegas 432 (Ocimum gratissimum) não apresentou rejeição para os atributos aparência e sabor. Dessa forma, a nota geral atribuída pelos provadores para as almôndegas de tambaqui, variou de 7,00 (muito bom) a 9,00 (excelente), mantendo uma média de 8,49 ± 0,56 que corresponde a ótimo na escala hedônica, para a avaliação sensorial geral. Na almôndega de preferência a aceitação variou de 8,00 (ótimo) a 9,00 (excelente), com média 8,56 ± 0,64. Na intenção de compras, apresentou 100% de respostas positivas quanto a intenção de compras das três amostras de almôndegas. Verificou-se que houve uma boa aceitação em termos de sabor, aparência na concentração de 0,025g de óleo essencial, com indicação de 100% para comercialização do produto a base de peixe. Esses resultados sugerem uma boa aceitação desse tipo de produto, com o óleo essencial como conservante natural. Contudo, entendemos que, para o produto ser direcionado ao mercado consumidor, mais estudos devem ser feitos, bem como a realização de um maior número de amostragem com diferentes faixas etárias para avaliação da análise sensorial.

Palavras-chave: óleos essenciais; processamento tecnológico; análise sensorial
Apoio: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM - Campus Manaus Centro

PROSPECÇÃO DE PIGMENTOS BACTERIANOS OBTIDOS DE *STREPTOMYCES SP*. ISOLADO DA AMAZÔNIA

Roney Castro e Silva Junior[1]; José Jeosafá Vieira de Sousa Júnior[1]; Kidney de Oliveira Gomes Neves[2]; Sara Freitas de Sousa[1]; Marcos Batista Machado[2]; Silvia katrine Rabelo da Silva[1]. [1]Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA); [2]Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Email: roneycastros.jr@gmail.com.

Dentre os microrganismos de interesse biotecnológico, as actnobactérias destacam-se por produzirem uma variedade de moléculas bioativas em seu metabolismo secundário com alto valor comercial, visto que 61% de todos os metabólitos microbianos bioativos foram isolados a partir dessas bactérias. Essas substâncias provenientes do metabolismo secundário não são essenciais para o crescimento microbiano, mas desempenham importante papel ecológico, uma vez que contribuem para a sobrevivência e competitividade dos microrganismos. Apesar desse grande potencial ecológico e biotecnológico, ainda são escassos os estudos sobre actinobactérias na região amazônica. Nesse sentido, objetivou-se avaliar a capacidade em produzir pigmentos de uma linhagem de actinobactéria do gênero *Streptomyces* sp. mantida na bacterioteca do laboratório de microbiologia da Universidade Federal do Oeste do Pará, previamente nomeada como MPO11, isolada da rizosfera de *Aniba parviflora Syn fragans* (Macacaporanga). Para a triagem de produção de pigmentos, a linhagem foi cultivada em frascos contendo os meios International Streptomyces Project (ISP1, ISP2, ISP3, ISP4, ISP5 e ISP7), Caldo Asparagina levedura (AL) e Caldo nutriente (CN) em uma escala de pH entre 3,5 a 8,5), sendo o sistema submetido a agitação contínua de 180 rpm e em condição estático, durante 168h. A cada intervalo de 24h foi verificado a produção e intensidade do pigmento por contraste visual em comparação ao controle, afim de determinar as melhores condições para produção. Foi realizado o cultivo de 10% do pré-inóculo (v:v) em 2 L de meio ISP7 sob agitação de 180 rpm. O líquido resultante do cultivo foi filtrado para remoção da biomassa e submetido a extração via *líquido:líquido*. O extrato orgânico obtido foi concentrado em evaporador rotativo à 40ºC e depois foi liofilizado. Em seguida, passou por sucessivas tentativas de purificação. Depois foi realizado análise por Ressonância Magnética Nuclear (RMN). A *Streptomyces sp*. MPO11 foi capaz de produzir pigmento difuso na cor “castanho avermelhado”, apresentando maior intensidade de em 96h de cultivo. A produção do pigmento ocorreu exclusivamente no meio ISP7, na faixa de pH entre 5,5 e 8,5, com melhor desempenho em pH 7,5. O pigmento demostrou características polares, uma vez que que ficou retido apenas em metanol, água e dimetilsulfóxido (DMSO). Essa característica dificultou a extração, pois os outros metabólitos secundários da linhagem MPO11 são muito polares e por isso não foi possível isolar o pigmento. A análise por RMN possibilitou a identificação de sinais característicos de substâncias das classes dos aromáticos e glicosídeos, no entanto não há certeza de que esses picos se referem exclusivamente ao pigmento, pois não foi possível isolá-lo. Estes dados mostram que actinobactérias presentes na Amazônia são uma fonte promissora de pigmentos naturais estáveis em diferentes faixas de pH, característica esta atrativa à indústria.

Palavras-chave: Actinobactérias; Corantes naturais; *Aniba parviflora*

Seleção de *Lactobacillus* spp. com potencial probiótico em amostras de leite materno e em fezes de recém-nascidos

Carla Cunha Rocha[1]; Camilla Itapary dos Santos[2]; Viviane da Silva Sousa Almeida[1]; Sílvio Gomes Monteiro[1,2]; Maria Rosa Quaresma Bomfim[2]; Valério Monteiro Neto[1,2]. [1]Universidade Federal do Maranhão; [2]Universidade Ceuma. Email: valerio.monteiro@ceuma.br.

Durante a lactação, várias espécies de bactérias do ácido láctico podem ser transmitidas ao recém-nascido. Entre essas bactérias, as espécies de *Lactobacillus* podem desempenhar um papel relevante como probióticos. O objetivo deste estudo foi selecionar espécies de *Lactobacillus* de fezes de recém-nascidos e de leite materno nos três períodos de lactação (colostro, leite de transição e leite maduro) com potencial probiótico e verificar a transferência das mesmas para as crianças sob amamentação exclusiva. Cento e vinte isolados de bacilos Gram-positivos e catalase-negativos foram identificados como *Lactobacillus* através da técnica de PCR com iniciadores gênero-específicos e depois submetidos à caracterização do potencial probiótico. O potencial probiótico foi determinado através de ensaios de tolerância ao pH ácido (pH 2 e 4), sais biliares (0,5% e 1,0%) e lisozima (300 µg/mL), além da capacidade de adesão à mucina. Doze isolados (10%) que apresentaram perfis de tolerância ao pH ácido, lisozima e sais biliares, bem como capacidade de ligação à mucina foram identificados em nível de espécie através do sequenciamento da região 16S do rRNA. Esses isolados foram avaliados com relação à atividade antimicrobiana contra as categorias de *Escherichia coli* diarreiogênicas, *Salmonella enteritidis* ATCC 13076 e *Shigella flexneri* ATCC 12022. Com exceção de *Lactobacillus fermentum* (1 isolado), as espécies *Lactobacillus casei* (2 isolados), *Lactobacillus paracasei* (7 isolados), *Lactobacillus animalis* (1 isolado) e *Lactobacillus rhamnosus* (1 isolado) apresentaram atividade antagônica variável contra os enteropatógenos testados. Amostras da mesma espécie obtidos do mesmo par mãe-filho foram analisados através da técnica de ERIC-PCR. Quatro isolados de *L. paracasei*, presentes tanto na mãe como nas respectivas crianças, apresentaram o mesmo perfil de bandas no ERIC-PCR, o que sugere que são o mesmo clone e, portanto, podem ter sido transferidos via leite materno. Com base em nossos resultados podemos concluir que o leite materno e fezes de recém-nascidos podem funcionar como fontes de espécies de *Lactobacillus* com potencial probiótico e atividade antimicrobiana contra patógenos intestinais relevantes. Adicionalmente, foi verificada que a amamentação exclusiva é um fator importante para a transferência de bactérias do gênero *Lactobacillus* para os recém-nascidos.

Palavras-chave: *Lactobacillus*; Probióticos; Aleitamento
Apoio: FAPEMA

Estudo *in vitro, in silico* e *in vivo* de um composto sintético derivado do agrupamento metoxibenzeno contra *Leishmania (L.) amazonenesis*

Ana Paula de Azevedo dos Santos[1,2,3,4,6]; Saara Nery Fialho[1,5,6]; Daniel Sol Sol de Medeiros[1,3,4,6]; Aurileya de Jesus Gouveia[1,3,4,6]; Amália dos Santos Ferreira[1,6]; Guilherme Matos Passarini[1,3,4,6]; Carolina Bioni Garcia Teles[1,3,4,5,6]; Leonardo de Azevedo Calderon[2,3,4,5,6]. [1]Plataforma de Bioensaios em Malária e Leishmaniose-Fiocruz Rondônia-PBML; [2]Centro de Estudos de Biomoléculas Aplicadas à Saúde-CEBio; [3]Programa de pós-graduação em Biologia Experimental-PGBIOEXP; [4]Fundação Universidade Federal de Rondônia-UNIR; [5]Programa de Pós-Graduação Bionorte; [6]Instituto Nacional de Epidemiologia da Amazônia Ocidental - EpiAmO. Email: paulaazevedo.2011@gmail.com.

A leishmaniose é uma antropozoonose prevalente em regiões de clima tropicais e subtropicais. Essas enfermidades são ocasionadas por protozoários do gênero *Leishmania*, com características clínicas no ser humano que podem comprometer a pele, a mucosa e as vísceras. As opções de tratamento são baseadas nos fármacos glucantime, pentamidina, anfotericina B e miltefosina, os quais apresentam eficácia limitada, efeitos colaterais, dificuldade na adesão do paciente ao tratamento e, recentemente a ocorrência de cepas resistente. Os fatores apresentados propulsionam a busca por compostos com ação leishmanicida e menor toxicidade. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho consiste na avaliação leishmanicida *in vitro*, *in silico* e *in vivo* de um composto sintético derivado do metoxibenzeno obtido comercialmente da Sigma-Aldrich. Devido a proteção patentária o nome do composto não será divulgado. Para determinar a concentração inibitória de 50% dos parasitos contra promastigota (IC_{50}) e amastigota (ICA_{50}) utilizou-se o método de Alamarblue. Os ensaios foram realizados por 72 horas em concentrações seriadas abaixo *de* 1.500 µM para promastigota e 90 µM para amastigotas. Os ensaios de citotoxicidade frente às células THP-1, HepG2, Vero e macrófago murinho (MØ) foram realizados nas concentrações seriadas abaixo de 1.500 µM assim como nos ensaios de hemólise. Para obter a concentração citotóxica de 50% das células (CC_{50}) utilizou-se o método de 3-4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide. O índice de seletividade foi calculado usando a razão entre CC_{50} e ICA_{50} e concentrações não citotóxicas contra THP-1 foram usadas nos ensaios de ICA_{50}. As análises *in silico* foram calculadas pelos servidores Mollinspiration e *software* Osiris. Após a obtenção dos resultados *in vitro* e *in silico*, camundongos BALB/c foram infectados com *L. (L.) amazonensis* e tratados com o composto e o fármaco anfotericina B, juntamente foram realizados ensaios bioquímicos em animais saudáveis. Os resultados *in vitro* evidenciaram que o composto foi ativo contra promastigotas com valores de IC_{50} abaixo de 50 µM, e em relação à citotoxicidade, apresentou CC_{50} abaixo de 1.300 µM. Os testes realizados contra as formas amastigotas revelaram que composto apresentou melhor atividade, com valor de ICA_{50} abaixo de 10 µM e IS acima de 10 contra todas as células. Referente ao ensaio de hemólise não foi observada atividade hemolítica na maior concentração. As análises *in silico* demonstraram que o composto não apresentou alerta de mutagenicidade, tumorigenicidade, efeitos reprodutores ou predição de toxicidade. Nos resultados dos experimentos *in vivo*, observou-se estabilização do volume da lesão, além da diminuição da carga parasitária para a anfotericina B. Para o composto, testado na maior concentração, observou-se diminuição de 90% da carga parasitária, porém sem a diminuição do inchaço das patas. Os ensaios toxicológicos para avaliar a produção de enzimas hepáticas (TGO e TGP) e ureia e creatinina indicou uma possível toxicidade hepática e renal, observou-se aumento significativo ($p< 0,0001$) na circulação dessas enzimas quando comparado com o grupo sem tratamento. Em conclusão, este estudo levou à identificação de um novo composto com ação leishmanicida *in vitro* e *in vivo* contra *L. (L.) amazonensis.* Os resultados alcançados permitem a continuidade dos estudos na busca de fármacos contra as leishmanioses.

Palavras-chave: Metoxibenzeno; *L. (L.) amazonensis*; Atividade leishmanicida
Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES; Fundação de Amparo ao Desenvolvimento das Ações Científicas e Tecnológicas e à Pesquisa - Fapero.

Primeiro registro da ação antifúngica do extrato aquoso de *Himatanthus sucuuba* (Spruce) Woodson (Apocynaceae) sobre o agente etiológico causador de cercosporiose em café, *Cercospora coffeicola* Berk. & Cooke

Juliana Malta de Assis[1]; Thalita Silva Martins[1]; Elilson Gomes de Brito Filho[1]; Anderson Vieira Rodrigues[1]; Deiviene Lopes da Silva[1]; Ruan Sobreira de Queiroz[1,2]; José Cézar Frozzi[1,2]; Moisés Santos de Souza[1,2]. [1]Universidade Federal do Amazonas - Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM); [2]Universidade Federal do AMazonas, Laboratório de Fitossanidade - (IEAA/UFAM). Email: juhmalta99@gmail.com.

A diversidade de espécies amazônicas e as propriedades biológicas a elas associadas, ainda é pouco conhecida. Dentre as espécies amazônicas, destaca-se *Himathantus sucuuba* (Spruce) Woodson, conhecida popularmente como sucuba. Essa espécie desperta grande interesse por parte dos pesquisadores devido a produção de látex, que em parte está relacionada a ações antifúngicas. Diversas funções foram atribuídas às propriedades fitoquímicas dessa planta, inclusive contra microrganismos patógenos. Objetivou-se avaliar o potencial antifúngico de *H. sucuuba* sobre o fitopatógeno *Cercospora coffeicola* (Berk e Cooke), causador da doença cercosporiose. Os ensaios foram conduzidos no Laboratório de Fitossanidade do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM), adotou-se 3 tratamentos, com 3 repetições em cada: i) controle ii) calda bordalesa iii) extrato vegetal. Para a produção de extrato vegetal, foram utilizados 5g da casca e 5g da folha do material vegetal, posteriormente foram triturados em liquidificador com 350ml de água destilada. O material foi submetido ao procedimento banho maria a 65ºC por período de 1 hora. Posteriormente, acondicionou-se o extrato em temperatura ambiente por 48hs para extração dos princípios ativos. O fungo *C. coffeicola* foi isolado a partir de folhas de café conilon, provenientes da lavoura de café da Fazenda Experimental Mangabeiras (IEAA/UFAM). Isolou-se (04) fragmentos em placa de Petri com meio de cultura BDA (Batata Dextrose Agar), procedendo o isolamento do tipo indireto, de acordo com o postulado de Koch. Os fragmentos foram submetidos aos seguintes procedimentos: Imersão durante 60 segundos em álcool 70%; Imersão em hipoclorito de sódio 5% por 2 minutos; Imersão em água destilada durante 2 minutos, por duas vezes. O tratamento testemunha passou apenas por esses processos, sendo isolados em meio de cultura com BDA (Batata Dextrose Agar). Os fragmentos submetidos ao tratamento com calda bordalesa e o extrato aquoso, ficaram submergidos por 5 minutos em seu respectivo tratamento. Posteriormente, isolou-se os fragmentos em placas de Petri contendo meio de cultura BDA. Nas placas submetidas ao tratamento de extrato vegetal, procedeu-se adição de 100µl do extrato vegetal, na área limítrofe de cada fragmento isolado. As placas foram acondicionadas em câmara B.O.D. (demanda bioquímica de Oxigênio). Após 24hs procedeu-se avaliação do crescimento micelial diário. Os dados foram submetidos a análise estatística a partir do teste de Scott-Knott (p = 0,05). Observou-se que o tratamento testemunha (ST) apresentou valor médio (8,79mm) diário, e diferiu significativamente aos demais tratamentos. Os tratamentos com calda bordalesa (CB) e extrato aquoso *H. sucuuba* (ES) tiveram as médias 0,08 e 0,63mm diário, respectivamente, não havendo diferença significativa entre esses dois tratamentos. Dessa forma, os dados revelam que o extrato vegetal de *H. sucuuba* possui um relevante potencial antifúngico contra o fitopatógeno *C. coffeicola* podendo ser utilizado como método de controle alternativo para este agente etiológico.

Palavras-chave: Biocontrole; Doença; Extrato
Apoio: UFAM e CNPQ.

Hyptis dilatata Benth (Lamiaceae): teste de atividade antimicrobiana sobre o fungo *Colletotrichum* sp. causador de antracnose em de pimenta de cheiro

Carlos Henrique Gima Relvas[1]; Ruan Sobreira de Queiroz[1]; Laise Pereira da Silva[1]; Roberto Torres Albuquerque[1]; José César Frozzi[1,2]; Moisés Santos de Souza[1,2]. [1]Universidade Federal do Amazonas - IEAA/UFAM; 69800-000; Humaitá - AM; [2]Laboratório de Fitossanidade - IEAA/UFAM; 69800-000; Humaitá - AM. Email: chrelvas.agro@gmail.com.

O uso de pesticidas causa impactos negativos para o meio ambiente e para a sociedade, devido à poluição causada pelos resíduos químicos. Com isso um método que vem ganhando espaço é através de agentes antimicrobianos a partir de plantas. A *Hyptis dilatata*, é uma espécie da família Lamiaceae, que tem características aromáticas, que possui propriedades fungicidas. Neste experimento, utilizou-se extrato de *H. dilatata*, adquirida através do material vegetal seco em estufa. Objetivou-se testar o antifúngico de *Hyptis dilatata* Benth (Lamiaceae) sobre o crescimento micelial em fungo *Colletotrichum* sp. isolado de pimenta de cheiro (*Capsicum chinense*). Para avaliação foram coletados fragmentos de pimenta de cheiro retirados de parte infectada com camada limítrofe, colocadas em meios de culturas BDA (Batata Dextrose Agar). O extrato vegetal de *H. dilatata* foi produzido com material vegetal proveniente da Fazenda Experimental Mangabeiras – IEAA/UFAM. Os ensaios foram conduzidos no Laboratório de Fitossanidade. Para cada ensaio delineou-se três tratamentos: i) com extrato de *H. dilatata* (EH); ii) sem tratamento (testemunha) (ST) e iii) com calda bordalesa (CB). O material vegetal foi posto a uma estufa a temperatura de 105 ºC. Após 48 horas, foram aferidos 10g do material vegetal seco e trituradas em liquidificador com 350 mL de água destilada, a mistura foi colocada em banho maria a 65°C por um período de 1 hora. Os tecidos vegetais foram isolados indiretamente de acordo com o postulado de Koch. Os fragmentos com sintomas foram submetidos banhos durante 1 minuto em álcool 70%; hipoclorito de sódio 5% por 2 minutos; imersão em água destilada durante 2 minutos por duas vezes. Os fragmentos submetidos ao tratamento com CB, ficaram imerso por um período de 5 minutos, sendo utilizado o mesmo procedimento para o extrato vegetal (EH). No total, utilizaram-se 9 placas de Petri com 4 fragmentos em cada, totalizando 36 repetições. Avaliou-se diariamente o crescimento micelial do fungo *Colletotrichum* sp, utilizando-se régua milimétrica e com auxílio de lupa estereoscópica foi possível a observação do mesmo.Os dados foram submetidos a análise estatística a partir do teste Scott-Knott (p=0,05), onde medias seguidas da mesma letra não se diferenciam-se entre si. Contudo, as medições foram realizadas, seguidas de análise estatísticas, onde pode se observar que o tratamento teste apresentou média (4,1) sendo considerado elevado em comparação ao tratamento CB (0,05) e H (0,12), sendo assim os dois últimos tratamentos não apresentaram diferenças significativas entre si, sendo assim confirmado que o extrato vegetal da *H. dilatata* indica um grande potencial antifúngico contra *Colletotrichum* sp. Torna-se necessário mais estudos acerca da ação do extrato de H. dilatata sobre o patógeno, levando em perspectiva que as doenças limitam e inviabilizam produções.

Palavras-chave: Resíduos Químicos; Extrato; Antifúngico

Avaliação do potencial antifúngico de *Hyptis dilatata* Benth (Lamiaceae) sobre o crescimento micelial de *Cercospora coffeicola* Berk. & Cooke

Anderson Vieira Rodrigues[1]; Wirlande Miranda de Souza[1]; José Igor Silva Praça[1]; Juliana Malta de Assis[1]; Francisca Xavier Quintino Neta[1]; Ruan Sobreira de Queiroz[1,2]; José Cézar Frozzi[1,2]; Moisés Santos de Souza[1,2]. [1]Universidade Federal do Amazonas - Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, IEAA; [2]Universidade Federal do Amazonas, Laboratório de Fitossanidade - IEAA/UFAM. Email: vieiraanderson763@gmail.com.

O agente da doença de planta cercosporiose, *Cercospora coffeicola* Berk. & Cooke, ocorre nas lavouras cafeeiras do país, ocasionando danos significativos de cunho qualitativo e quantitativo. Objetivou-se avaliar o potencial antifúngico do extrato vegetal *Hyptis dilatata* sobre o desenvolvimento *in vitro* do fitopatógeno *C. coffeicola*. O extrato aquoso vegetal de *H. dilatata* foi produzido a partir de material vegetal proveniente da Fazenda Experimental Mangabeiras – IEAA/UFAM, inserida em área de campo natural. Os ensaios foram conduzidos no Laboratório de Fitossanidade – IEAA/UFAM. Delineou-se o experimento em três (03) tratamentos utilizando fragmentos de folha de café conilon com sintomas de *Cercospora Coffeicola:* a) Extrato de *H. dilatata* (EH); b) Sem tratamento, testemunho (ST); c) Calda bordalesa (CB). O material vegetal de *H. dilatata* foi inserido em estufa a uma temperatura de 105 ºC em período de 48 horas, logo após pesou-se 10g do material vegetal seco e o adicionou em liquidificador com 350 mL de água destilada. Após isso, o material foi colocado em banho maria a 65°C no período de 1 hora. Fragmentos de folhas de café com sintomas de cercosporiose foram isolados de forma indireta, de acordo com procedimento de postulado de Koch. Realizaram-se os seguintes procedimentos com os fragmentos de áreas limítrofes dos sintomas da cercosporiose: submersão total durante 1minuto em álcool 70%; submersão em hipoclorito de sódio 5% por 2 minutos e lavagem em água destilada durante 2 minutos por três vezes. Após esses procedimentos, isolaram-se os fragmentos em meio de cultura BDA (Batata Dextrose Agar) como controle, sem tratamento (ST). Para avaliação da atividade antifúngica, mergulharam-se os fragmentos com sintomas da cercosporiose em extrato de *H. dilatata* por 5 minutos, tratamento (EH). Procedeu-se o mesmo método para o tratamento com calda bordalesa (CB). No bioensaio, utilizaram-se nove (09) placas de Petri contendo cada uma quatro (04) fragmentos, totalizando trinta e seis (36) fragmentos com suas respectivas repetições, doze (12) por tratamento. Avaliou-se diariamente o crescimento micelial do fungo *C. coffeicola,* utilizando-se régua milimétrica e lupa estereoscópica. Os dados foram submetidos a análise estatística a partir do teste Scott-Knott (p=0,05). Observou-se que o tratamento (ST) apresentou valor médio relativamente elevado com 6,7mm de crescimento micelial diário em comparação com os demais tratamentos, sendo diferente significativamente. Os tratamentos CB e EH, apresentaram valores médios de 0,14 e 0,12mm diário, respectivamente. Entre esses tratamentos não houve diferença significativa. Portanto, conclui-se que o extrato de *H. dilatata* demonstrou ação antifúngica significativa, podendo ser um tipo de controle sustentável e econômica para *C. coffeicola* em cultura do café conilon. Torna-se necessário mais estudos acerca da ação do extrato, informações bioquímicas de *H. dilatata*, principalmente levando em perspectiva que as doenças de plantas limitam e inviabilizam produções.

Palavras-chave: Cercosporiose; Controle alternativo; Café
Apoio: Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Estudo de extrato de *Hyptis dilatata* (Lamiaceae) coletado em campo de cerrado no Sul do Amazonas para avaliação de ação antifúngica sobre o fitopatógeno *Mycosphaerella musicola*

Deiviene Lopes da Silva[1]; Luciana dos Santos Patrício[1]; Cintia da Silva de Oliveira[1]; Carlos Henrique Gima Relvas[1]; Jaiara Almeida de Oliveira[1]; Ruan Sobreira de Queiroz[1,2]; José Cézar Frozzi[1,2]; Moisés Santos de Souza[1,2]. [1]Universidade Federal do Amazonas - Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM); [2]Universidade Federal do AMazonas, Laboratório de Fitossanidade - (IEAA/UFAM). Email: viivi.loppes@gmail.com.

A família Lamiaceae se encontra entre as angiospermas mais amplamente distribuídas no mundo. Extratos e óleos essenciais de algumas espécies, entre elas *Hyptis dilatata*, apresentam algumas propriedades biológicas como inseticidas, antibacteriana e antifúngica. Devido a importância do gênero *Hyptis* sp., assim como seu uso potencial para tratamento antimicrobiano, este trabalho teve por objetivo apresentar a avaliação da atividade antifúngica de extrato de *H. dilatata* sobre o fitopatógeno causador da doença sigatoka amarela (*Mycosphaerella musicola*). Para obtenção do extrato vegetal, utilizou-se 20g do material vegetal triturado e misturado em 350 ml de água destilada. O material foi colocado em banho maria a 65ºC e depois deixado por 48 horas para extração dos princípios ativos do material vegetal. Delineou-se três tratamentos utilizando fragmentos de folhas de bananeira com sintomas da sigatoka amarela: i) controle total (testemunha); ii) com calda bordalesa e iii) com o extrato vegetal. Para cada tratamento procedeu-se o isolamento do tipo indireto de acordo com protocolo do postulado de Koch. Os fragmentos da folha de bananeira com o sintoma do fitopatógeno *M. musicola* foram desinfestados com álcool 70% por 1min, hipoclorito de sódio 5% por 1min, e lavado em água esterilizada por 1min, repetindo-se três vezes. Nos tratamentos com a calda bordalesa e o extrato aquoso de *H. dilatata*, os fragmentos com sintomas de sigatoka amarela foram banhados por 5 minutos em cada produto. No tratamento com o composto de *H. dilatata*, inoculou-se 100µl do extrato sob cada fragmento isolado no meio de cultura. Para todos os tratamentos repetiram-se três placas de petri com quatro fragmentos cada uma, totalizando 12 repetições em cada tratamento avaliado. As placas foram acondicionadas câmara BOD (26 ± 1°C). Após 24hs iniciou-se as medições do crescimento micelial diariamente, durante cinco dias. Os resultados das avaliações foram submetidos em análise de agrupamento de médias através do teste Scott-Knott ($P<0,05$) mediante programa SISVAR. As avaliações das médias revelaram que o tratamento com extrato vegetal *H. dilatata* foi eficiente no controle do crescimento de *M. musicola*, no qual inibiu totalmente o crescimento micelial do fungo. Observou-se crescimento micelial diário de 0,05 e 3,57mm, para os tratamentos com calda bordalesa e testemunho, respectivamente. Os resultados demostraram que o extrato *H. dilatata* paralisou totalmente o crescimento de *M. musicola,* demonstrando alto potencial para utilização no controle alternativo da sigatoka amarela.

Palavras-chave: Biocontrole; Sigatoka; Isolamento
Apoio: UFAM.

Desempenho de cultivares de milho safrinha (Zea mays, L.) para o município de Humaitá-AM

Altino de Souza Quirino[1]; Anderson Vieira Rodrigues[1]; Paulo Rogerio Beltramin da Fonseca[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas - IEAA/UFAM. Email: vieiraanderson763@gmail.com.

O milho (Zea mays L) é o cereal mais cultivado no mundo, sendo o Brasil o terceiro maior produtor mundial, depois dos EUA e China. A região norte não figura entre os grandes produtores de grãos do país, basicamente em virtude da falta de cultivares adaptados à região, já que as grandes empresas de milho não contemplam ainda estas localidades. As cultivares disponíveis no mercado podem não ser os mais indicadas para cultivo, neste caso, uma alternativa paralela a um programa de melhoramento, que pode trazer resultados satisfatórios seria a introdução e avaliação de cultivares nos municípios representativos dessa região. O município de Humaitá possui um moderno Porto Fluvial e um sistema de armazenamento de grãos (silos graneleiros), onde a produção poderá ser armazenada e ser vendida na melhor época pelo produtor, mostrando assim que cultura do milho e viável e que poderia gerar empregos e renda para as famílias locais. O experimento foi realizado a campo na Fazenda Experimental Mangabeira do Instituto de Educação agricultura e Ambiente (IEAA), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em área de campo natural. O delineamento experimental foi instalado em blocos ao acaso (DBC), com tratamentos que foram 8 cultivares de milho (RB 9110 PRO2, KWS 9105 VIP3, KWS 9606 VIP3, SHS 5550 CONVENCIONAL, SHS 5070 CONVENCIONAL, KWS 9100 CONVENCIONAL, BRS CAIMBE, KWS 9555 VIP3), com três repetições. Cada parcela teve (10 linhas de cultivo por x 5 m de comprimento). O espaçamento entre fileiras foi de 0,50 m. A área útil foi de 6 linhas centrais deixando duas linhas de cada lado como bordadura. Portanto, a partir dos resultados encontrados para produtividade (PDT) pode-se concluir que, as cultivares que obtiveram os maiores valores em produtividade dos grãos, são elas: KWS 9555, KWS 9606, KWS 9105 e RB 9110, com médias de 8.514,00; 7.670,00; 6.184,00 e 5.467,00 kg.ha-1, respectivamente.

Palavras-chave: Adaptabilidade; Híbridos; Produtividade
Apoio: Universidade Federal do Amazonas - IEAA/UFAM

A AGROINDÚSTRIA OSTRICH COSMÉTICOS: UMA EXPERIÊNCIA EM BIONEGÓCIOS E BIOTECNOLOGIA NA BAIXADA CUIABANA,MATO GROSSO

Pâmila Nayana Ferreira Ramos[1]; Guilherme Augusto Nogueira Borges[2]; Margô De David[2]; Danielle Cristine de Figueiredo Barbosa[2]; Edson Henrique Pereira de Arruda; João Carlos de Souza Maia[1,3]. [1]universidade federal de Mato Grosso; [2]universidade estadual de Mato grosso; [3]Universidade Federal do Amazonas. Email: pamilanayana@yahoo.com.br.

É conhecido na literatura o aproveitamento de subprodutos obtidos a partir do manejo de espécies da fauna silvestre. A presente pesquisa aborda o estudo de caso da Agroindústria Ostrich Cosméticos, que inovou sua linha de produção, com alguns cosméticos manufaturados com o óleo de avestruz esterilizado dessas aves africanas. Esta iniciativa biotecnológica se deu, principalmente, devido aos princípios químicos de certos ácidos graxos encontrados na gordura dessas aves e, seus efeitos terapêuticos e rejuvenescedores na pele de humanos. O motivo que levou os alunos da disciplina sobre Bionegócios do Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (Rede BIONORTE) a realizar a visita técnica à indústria Ostrich foi conhecer a realidade envolvida nos processos e produtos de uma empresa Mato-grossense, com inovação tecnológica resultante. Justifica-se ainda, que a visita técnica teve a intensão também de oportunizar aos referidos alunos, o confrontamento mais próximo da teoria com a prática cotidiana de uma Agroindústria. O objetivo da pesquisa foi conhecer os processos biotecnológicos, produtos, mercado e o marketing da empresa inovadora “Ostrich Cosméticos”, na região de Cuiabá, Mato Grosso. A pesquisa foi realizada na Agroindústria Ostrich Cosméticos, localizada no Km 15 da BR - 070. A metodologia adotada *in loco* foi através de visita técnica e entrevista não estruturada com a técnica em química, a auxiliar técnica e a diretora técnica-executiva. A Agroindústria Ostrich, utiliza como matéria-prima a gordura de avestruz processada e esterilizada, e dessa forma, por meio de processos biotecnológicos, a empresa lançou no mercado Nacional, uma linha de bálsamos, hidratantes, loções e cremes rejuvenescedores para pele, na composição de seus produtos e no marketing empresarial. No início, a fábrica utilizava o óleo de avestruz proveniente do confinamento – “Farming” dessas aves, sendo posteriormente acrescentado a sua linha de cosméticos. Este óleo através de processos industriais e de esterilização é adicionado a oito (08) produtos, com diferentes formulações e concentrações. A empresa está consolidada no mercado regional e nacional por produzir uma linha singular de produtos, com qualidade, inovação comercial e custos acessíveis. Uma segunda linha de produtos vem ganhando mercado, são as fragrâncias, produzidas a partir de essências da flora nativa da Amazônia Meridional. Esta linha busca valorizar a biodiversidade regional e toda a cadeia de fornecedores envolvidos no bionegócio. Desta forma, foi possível compreender os processos industriais envolvidos na linha de produção de uma indústria regional determinada ao mercado inovador do bionegócio. A linha de produtos cosméticos, fragrâncias e aromatizantes, contam hoje com um portfólio de 80 produtos, sendo que, todos os cosméticos produzidos são manufaturados a partir de uma base-comum, com capacidade produtiva até 300 $kg.dia^{-1}$.

Palavras-chave: Struthio camelus; Óleo de avestruz; Subprodutos.
Apoio: Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de pós graduação Rede Bionorte de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal

Atividade citotóxica e predição *in silico* do triterpeno 22β-hidroxitingenona

Elenn Suzany Pereira Aranha[1]; Julio Paulino Daniel[2]; Emerson da Silva Lima[1]; Hector Henrique Ferreira Koolen[3]; Raquel Carvalho Montenegro[2]; Marne Carvalho de Vasconcellos[1]. [1]Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Amazonas; [2]Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos, Universidade Federal do Ceará; [3]Grupo de Pesquisas em Metabolômica e Espectrometria de Massas, Universidade do Estado do Amazonas. Email: elenn_suzany@yahoo.com.br.

Câncer está entre as principais doenças que causam morbidade e mortalidade no mundo. 22β-hidroxitingenona (22-HTG) é um produto natural isolado da espécie *Salacia impressifolia*, essa substância pertencente ao grupo dos triterpenos quinonametídeo e ainda são poucos os estudos sobre seus efeitos biológicos, existindo o potencial contra células tumorais. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar o potencial citotóxico da 22-HTG contra células tumorais, assim como o seu perfil toxicológico, farmacocinético e os possíveis alvos moleculares dessa substância. Para isso, foi utilizado o ensaio Alamar blue para determinar o efeito na viabilidade celular usando valores de CI_{50} (Concentração Inibitória que reduz 50% da proliferação celular) nas linhagens de câncer de próstata (DU 145), mama (MCF7), colorretal (HCT 116), melanoma (SK-MEL-28) e uma linhagem de sarcoma uterino resistente (MES-SA/DX). A predição da toxicidade e propriedades farmacocinéticas foi realizada através da ferramenta computacional admetSAR 2.0 e para investigação dos alvos moleculares da substância foi usado SwissTargetPrediction. 22-HTG reduziu a viabilidade de todas as linhagens celulares testadas, com valores de CI_{50} na linhagem DU 145 (6,94 µM), MCF7 (2,75 µM), HCT 116 (2,25 µM), SK-MEL-28 (3,21 µM) e MES-SA/DX (8,02 µM). De acordo com a predição usando admetSAR, 22-HTG possui absorção intestinal positiva, incluindo a permeabilidade na linhagem Caco-2; apresenta correlação negativa para penetração na barreira hematoencefálica, carcinogenicidade, mutagenicidade (teste de AMES); não há potencial inibitório das enzimas do Citocromo P450. Tais parâmetros são importantes no desenvolvimento de novos fármacos. Com base na similaridade estrutural foi possível a identificação de 16 genes como indicação dos alvos moleculares de 22-HTG, ressaltando HSF-1 e PTPN11, envolvidos com a progressão de tumores de próstata, melanoma e leucemia. Portanto, é possível concluir que 22-HTG tem potencial citotóxico contra diferentes células tumorais, sendo uma substância promissora para investigação do efeito anticâncer. Os parâmetros farmacocinéticos e toxicológicos são favoráveis a continuidade do estudo e os possíveis alvos moleculares condizem com o efeito citotóxico encontrado, o que corrobora com o seu potencial terapêutico.

Palavras-chave: *Salacia impressifolia*; citotoxicidade; câncer

AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DOS EXTRATOS FOLIARES DE *ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS* LAM. (MORACEAE)

Lana Cynthia Silva Magalhães[1]; Maria Clara Silva-Forsberg[1]; Cecília Veronica Nunez[2]. [1]Universidade do Estado do Amazonas - UEA; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA. Email: lanamag01@gmail.com.

As interações planta-planta podem ir além da competição direta por recursos do ambiente, tais como água, luz, nutrientes e outros elementos compartilhados. Algumas espécies de plantas podem suprimir o crescimento e estabelecimento de seus concorrentes por meio da liberação de metabólitos secundários fitotóxicos, através do processo de alelopatia. *Artocarpus heterophyllus* Lam. (Moraceae), conhecida como jaqueira, é originária da Ásia e reconhecida como uma espécie invasora no Brasil, sugerindo-se que a alelopatia seja um mecanismo chave que favorece a sua invasão em diferentes ecossistemas. Com o objetivo de investigar o potencial alelopático dos extratos foliares de *Artocarpus heterophyllus,* foram realizados testes alelopáticos de germinação sobre a espécie receptora *Lactuca sativa* L. (alface), reconhecida por sua elevada sensibilidade. Para obtenção do extrato, folhas verdes foram retiradas de indivíduos adultos, secas em temperatura ambiente e trituradas em moinho de facas. As folhas secas e moídas foram extraídas com hexano usando ultrassom por 20 min, na proporção 1:10 (p/v), processo repetido 3 vezes. O material vegetal foi seco e re-extraído com metanol, pelo mesmo procedimento. Os extratos foram testados por meio de diluição seriada nas proporções (extrato bruto/solvente) de 2:1; 1:1; 1:2 e usando água destilada como controle. O experimento foi montado em placas de Petri de 9 cm de diâmetro, sendo 4 repetições e 25 sementes por placa para cada tratamento. O substrato utilizado foi papel filtro umedecido com 2 mL dos extratos ou água destilada. O experimento foi mantido em sala de cultivo sob temperatura de ±25 °C e fotoperíodo de 12 horas, e monitorado a cada 24 horas para contabilização das sementes germinadas. O extrato hexânico não apresentou diferença entre os tratamentos e o controle, tal situação indica que as substâncias pouco polares de *A. heterophyllus* não apresentam potencial alelopático ou fitotóxico sobre a alface. Já o bioensaio com extrato metanólico apresentou diferenças entre os tratamentos e o controle. No tratamento controle, 95% das sementes germinaram, o que está de acordo com a taxa de germinação esperada para a espécie. A maior inibição da germinação das sementes de alface aconteceu no tratamento 1:2, onde apenas 49% das sementes germinaram, enquanto o menor Índice de Velocidade de Germinação foi registrado para o tratamento 1:1, o qual registrou o valor de 32,5%. Assim, observa-se que as substâncias mais polares são as que possuem atividade alelopática. Corroborando um estudo prévio onde o extrato aquoso de folhas verdes, folhas secas e polpa do fruto de *A. heterophyllus* provocaram diminuição do número de sementes germinadas de alface[1]. Os próximos passos da pesquisa envolvem testes alelopáticos com os extratos sobre a germinação de espécies nativas amazônicas encontradas em locais de ocorrência de *A. heterophyllus* e também bioensaios em condições de campo para compreender o provável mecanismo alelopático da espécie. 1. PERDOMO, MANON; MAGALHÃES, LUIS MARIO. Ação alelopática da jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*) em laboratório. *Floresta e Ambiente*, 14 (1), p. 52-55, 2007.

Palavras-chave: Alelopatia; Jaqueira; Germinação
Apoio: CNPq, CAPES e FAPEAM

Application of semiflexible small-world polymer networks to bioprospecting study

Ana Célia Almeida Mendonça Galiceanu; Mircea Daniel Galiceanu[1]. [1]UFAM. Email: anagaliceanubr@gmail.com.

The Complex Networks represent a very efficient tool to analyze the molecular research data, showing a great potential to produce new ways for data evaluation. In particular, one can study the gene cluster families for bioprospecting and the production of metabolites using the powerful method of complex network theory. On the other hand, the separation of DNA or other biological segments can be understood by solving theoretically the dynamics of these biopolymers. The main objective of this study is to solve the dynamics of polymer networks, which have a topology that resemble the small-world networks. This model of complex network was introduced in the beginning of this century by D. Watts and S. H. Strogatz and nowadays it is widely used in various research areas, such as social, biological or computational sciences. In this research we create a new building algorithm, which realize the transition from a regular network, i.e. linear chain, to a random hyperbranched network by varying a single modularity parameter. Differently from the model of Watts and Strogatz, our model fits better to real complex networks that exhibits a treelike topology, which are dominant in some biological systems, such as microorganisms or biopolymers. In the second part of this work we focus on the dynamics of these polymers, which will be solved in the framework of generalized Gaussian structures. In this model the polymers are viewed as bead (or monomers) connected to each other through harmonic springs, the so-called bead-spring model, which can be applied to any complex architectures. In order to capture a more realistic experimental situation, especially concerning the biopolymer materials, we include also the semiflexibility effects. Here we focus on the average monomer displacement, which is directly related to the diffusion coefficient, and we monitor how its behavior is influenced by the semiflexibility strength and the modularity parameter. For short and very long times we encountered the normal diffusion behavior, which is not influenced by our parameters. For intermediate time values the topology of the polymer networks and the semiflexibility will play a very important role. However, for some parameters' values, which are different than the limiting values corresponding to linear chains or random networks, we found a power-law behavior in the intermediate time region.

Palavras-chave: small-world network; polymer; bioprospecting

Avaliação da atividade antiplasmodial de frações proteicas e peptídicas do veneno de *Bothrops insularis*

Pricíla Gomes da Silva[1,2]; Jeane do Nascimento Morais[1,3]; José Roniele do Nascimento Monteiro[1,3]; Antônio Coutinho Neto[1]; Carolina Bioni Garcia Teles[1,3]; Geisa Paulino Caprini Evaristo[1,4,5]; Andreimar Martins Soares[1,3]; Leonardo de Azevedo Calderon[1,3]. [1]Centro de Estudos de Biomoléculas Aplicadas a Saúde- CEBio; FIOCRUZ, Rondônia; [2]Centro universitário Aparício Carvalho- FIMCA,Rondônia; [3]Universidade Federal de Rondônia- UNIR, Rondônia; [4]Laboratório de Bioensaios de Malária e Leishmaniose; FIOCRUZ, Rondônia; [5]Laboratório de apoio ao Desenvolvimento Tecnológico - LADETEC, Rio de Janeiro. Email: priscila172015@gmail.com.

As doenças infeciosas são ao longo de milhares de anos um dos maiores problemas enfrentados pela humanidade. A malária, doença causada por protozoários do gênero *Plasmodium*, prevalente principalmente em regiões tropicais e subtropicais do planeta, relata cerca de 200 milhões de novos casos a cada ano, apresentando significativos relatos de resistência farmacológica aos medicamentos e terapias atualmente disponíveis para o tratamento dessa doença. Com isso, as estratégias biotecnológicas com ênfase na biodiversidade da Amazônia, com foco nos venenos de serpentes, apresentam-se como ferramentas promissoras para a pesquisa de novos potenciais produtos biotecnológicos/ farmacológicos para o combate a essa infecção. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antimalárica de frações proteicas e peptídicas do veneno de *Bothrops insularis* contra *Plasmodium falciparum* cepa W2. Para o fracionamento realizou-se cromatografia de exclusão molecular em coluna *Superdex* 10/30 do veneno bruto, sendo obtidas cinco frações identificadas de P1 a P5, submetidas a corte molecular em filtro *Amicon* de 3 kDa e cromatografia de Fase reversa C18 da fração de interesse. A massa molecular relativa e a pureza das frações foram analisadas em SDS-PAGE 12,5 %. As frações P1 e P2 apresentaram proteínas com massa molecular entre 10 e 70 kD e as frações P3 a P5 demonstraram conteúdo peptídico. Foram obtidos resultados significativos na avaliação da atividade antimalárica das frações, com destaque para a amostra P4 com IC_{50} de 4,76 µg/mL, MLD_{50} de 56,15 µg/mL e Índice de seletividade de 11,8 µg/mL. Quando analisada em espectrometria de massas por NanoLC/MS^n foi possível detectar vários analitos correspondentes a peptídeos e proteínas. Dessa forma, pesquisas envolvendo diversas moléculas presentes nos venenos de serpentes apresentam significativas atividades biológicas com potenciais alvos para o desenvolvimento de novas e mais eficazes opções terapêuticas atuando contra a crescente resistência aos antimaláricos.

Palavras-chave: *Bothrops insularis* ; peptídeos; Malária
Apoio: Fiocruz - Unir- Capes -CEBio -FIMCA

AVALIAÇÃO QUÍMICA E FARMACOLÓGICA DO EXTRATO DE GENGIBRE AMARGO (*Zingiber zerumbet* Smith) PARA A ELABORAÇÃO DE BEBIDA ENERGÉTICA

Ana Karoline Alves de Souza[1]; Antonia Neidilê Ribeiro Munhoz[2]; Carlos Cleomir de Souza Pinheiro[3]; Miran dos Santos[4]; Raimundo Silva de Sousa[5]. [1]Faculdade Estácio do Amazonas; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFAM; [3]Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia - INPA; [4]Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia - INPA; [5]Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia - INPA. Email: alves.akaroline@gmail.com.

Os alimentos funcionais fazem parte de uma nova concepção de alimentos, com o objetivo de desenvolver alimentos ou bebidas que, consumidos na alimentação cotidiana, podem trazer benefícios fisiológicos específicos, graças à presença de ingredientes fisiologicamente saudáveis. Desde a década de 90, cresce o interesse das indústrias no desenvolvimento de alimentos funcionais para atletas, particularmente de bebidas energéticas, pois, geram um efeito para estimular o estado de alerta do corpo e além agirem na atenuação da sonolência durante certo período, podendo ser acrescida de outra substância, sem perder suas características. Por isso, o propósito da utilização do extrato do rizoma de *Zingiber zerumbet* para enriquecer as propriedades funcionais desse energético. Este rizoma apresenta Zerumbona, substância que tem um elevado poder terapêutico, possui atividade citotóxica para célula neoplásica, anti-inflamatória, antiespasmódica e antibacteriana. Nesse contexto, este trabalho propõe avaliar as características fitoquímicas, farmacológicas e físico-químicas do rizoma *Zingiber zerumbet* para elaboração da bebida energética como alternativa de um produto biotecnológico de interesse comercial, com características de um alimento funcional que irá promover benefícios à saúde além de fornir energia. Para as características fitoquímicas o rendimento do óleo essencial foi avaliado, pelo método hidrodestilação utilizando o aparelho Clevenger. Na composição centesimal dos rizomas, foi verificado o teor de umidade, matéria seca, cinza, lipídios, proteína e fibras. Na análise farmacológica, foram utilizados camundongos para o teste de toxicidade aguda em 3 grupos (OERZZ1, OERZZ2 e OERZZ3), tendo um animal como controle em cada grupo, estes foram observados por oito dias. Obteve-se uma variação de 1,3mL de rendimento de extração de 300g de *Zingiber zerumbet* entre a primeira e a segunda amostra, supõem-se que a diferença esteja relacionada com fatores ambientais (composição do solo, variação de índice pluviométricos e período da colheita). Os resultados da análise centesimal do rizoma ZZ, apresentou para o teor de umidade 85,99%, fibras 28,08%, sendo o menor valor centesimal o de proteína 0,93%. Os parâmetros da toxicidade aguda dos extratos OERZZ, tanto via intraperitoneal como oral, revelaram-se diferenças durante o teste de bastão e campo aberto, nos grupos OERZZ2 e OERZZ3 onde apresentaram morte de três camundongos, após quatro e três dias, respectivamente. Esses dados impediram a aplicação da dose (5000 mg/kg via oral), o que indica a repetição dessas análises para confirmar a causa da morte, visto que, em trabalhos de referencia de outros pesquisadores não apresentam mortes, dispneia e cianose em camundongos

Palavras-chave: *Zingiber zerumbet* ; Alimentos funcionais; zerumbona

Avaliação do potencial antifúngico de extrato vegetal de *Himatanthus sucuuba* (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson sobre o fungo *Mycosphaerella musicola,* Leach.

Francisca Xavier Quintino Neta[1]; Luiz Fernando Gois dos Santos1[1]; Rayana de Almeida Azevedo[1]; Carlos Henrique Gima Relvas[1]; Jessica de Oliveira Silva[1]; Ruan Sobreira de Queiroz[2]; José Cesar Frozzi[2]; Moisés Santos de Souza[2]. [1]Universidade Federal do Amazonas, UFAM, Graduando do curso de Agronomia no Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM), Humaitá, Amazonas, Brasil, 69800-000; [2]Universidade Federal do Amazonas, UFAM, Laboratório de Fitossanidade do IEAA/UFAM, Humaitá, Amazonas, Brasil, 69800-000. Email: franciscaneta.nf@gmail.com.

Mycosphaerella musicola, Leach agente etiológico da doença Sigatoka-amarela destaca-se como um dos principais fitopatógenos ocorrentes na cultura de bananeiras, ocasionando danos significativos de caráter qualitativo e quantitativo as lavouras produtoras. Em virtude da importância econômica de *Mycosphaerella musicola*, Leach, e da crescente necessidade do uso alternativo e sustentável do controle de doenças, objetivou-se avaliar o potencial antifúngico de *Himatanthus sucuuba* sobre o fitopatógeno *M. musicola* causador da doença Sigatoka-amarela. Os ensaios foram conduzidos no Laboratório de Fitossanidade da Universidade Federal do Amazonas (IEAA/UFAM). Delineou-se o experimento em (03) tratamentos: i) calda bordalesa (CB); ii) extrato vegetal de *H. sucuuba* (ES); iii) sem tratamento, testemunha (ST). Para produção de extrato vegetal, utilizou-se 10g de material vegetal triturado em liquidificador com 1000 ml de água destilada. Após o procedimento o material foi colocado em banho maria a 65ºC e deixado por 48 horas em temperatura ambiente para extração dos princípios ativos. O fungo *M. musicola* foi isolado a partir de folhas de bananeira, proveniente de propriedade particular. Os fragmentos foram submetidos aos seguintes procedimentos: imersão em álcool 70% durante (01) um minuto, posteriormente em hipoclorito de sódio 5% por (02) dois minutos, em seguida lavagem em água destilada, durante (02) dois minutos por duas vezes, tal procedimento ocorreu para o tratamento (ST), para tratamentos (ES) e (CB) os mesmos foram submergidos por (05) minutos cada um em seus respectivos tratamentos. Utilizou-se (04) quatro fragmentos isolados em placa de petri com meio de cultura BDA (Batata Dextrose Ágar) procedendo o isolamento do tipo indireto de acordo com o postulado de Koch. As placas foram acondicionadas em câmara BOD (Demanda Bioquímica Oxigênio). Após (24) horas, iniciou-se a avaliações diária durante (5) dias do crescimento micélial do fitopatógeno, com auxílio de lupa estereoscópica e régua milimétrica. Os dados obtidos foram submetidos a procedimento de análise estatística, a partir de teste de Scott-Knott (p=0,05). Observou-se crescimento relativamente significativo no tratamento (ST) 3,57mm, quando o mesmo é comparado aos tratamentos (CB) 0,05 mm e (ES) 0,13 mm. Os tratamentos (CB) e (ES) não se diferenciaram estatisticamente pelo Scott-Knott (p=0,05). Conclui-se que *H. sucuuba* tem potencial antifúngico relevante sobre o fitopatógeno *M. musicola,* sendo um método viável para o controle alternativo e sustentável da doença Sigatoka-amarela. Levando em perspectivas que as doenças inviabilizam e limitam produções em inúmeras propriedades, devido ausência de pratica de manejo fitossanitário, o uso de extrato vegetal de *H. sucuuba* pode ser um método viável para evitar problemas fitossanitários atuais, tais como: resistências de fitopatógenos a métodos de controle químico e uso inadequado de fungicidas.

Palavras-chave: *Mycosphaerella musicola,* Leach.; Crescimento; Micélio
Apoio: Laboratório de Fitossanidade, da Universidade Federal do Amazonas, Humaitá, Amazonas, 69800-000.

SELEÇÃO DE CEPAS DE *Aspergillus spp.* ASSOCIADO A *Annona jahnii* SAFF (ANNONACEAE) COM ATIVIDADE ANTIOXIDANTE, ANTIMICROBIANA E PERFIL QUÍMICO

Letícia Maciel do Nascimento Odilair[1]; Adriana Flach[2]; Luiz Antonio M. A da Costa[3]. [1]Universidade Federal de Roraima; [2]Departamento de Química da Universidade Federal de Roraima; [3]Departamento de Química da Universidade Federal de Roraima. Email: leticiaodilair@hotmail.com.

Os fungos endofíticos são microrganismos que vivem em associação com espécies vegetais, habitando o interior dos tecidos e órgãos sem causar danos ao hospedeiro. A partir da coleção de microrganismos endofíticos do grupo GBQF (Grupo de Biotecnologia e Química Fina) isolados de *A. jahnii* foram selecionados cinco isolados fúngicos do gênero *Aspergillus* codificados como F398, F403, F407, F475 e F506. Este gênero é amplamente distribuído na natureza, cosmopolita e generalista, e um dos principais produtores de micotoxinas que possuem alta atividade antimicrobiana e antioxidante, sendo estas testadas neste projeto. As cepas foram reativadas, purificadas e conservadas. Para a obtenção dos extratos as linhagens foram cultivadas em meio líquido BDL (F398, F403, F407 e F475) e Aveia (F506) e incubadas em modo estático, a aproximadamente 28ºC por 20 dias. Após o período, o líquido fermentado foi extraído com acetato de etila. Foram realizadas análises por cromatografia em camada delgada (sílica gel 60GF254, tolueno/etanol/ácido fórmico 4:4:0,2) com os extratos obtidos e então seguida, as placas foram reveladas utilizando uma solução de ácido sulfúrico/etanol (9:1) e queimadas e foram também reveladas com DPPH. O potencial antioxidante dos extratos foi avaliado por ação sequestradora do radical livre 2,2-difenil-1-picrilhidrazila (DPPH). A atividade antimicrobiana foi determinada por meio da Concentração Inibitória Mínima (CIM) em placas Elisa, contra os patógenos clínicos *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans*. Com relação aos extratos, observou-se que os isolados produziram as seguintes biomassas: F398 produziu 225,3mg, já para F403 o rendimento foi de 1.220mg, o extrato de F407 obteve 286,8mg, o extrato de F475 produziu 102,5mg e para o extrato F506 foi obtido 197mg. Em relação a atividade antimicrobiana, verificou-se que quase todos os extratos foram ativos contra os patógenos testados, sendo todos a 1mg/mL, onde apenas os extratos F475 e F506 não apresentaram atividade contra *S. aureus* e o extrato F407 não apresentou inibição o crescimento de *E. coli*. Quanto ao IC_{50} o extrato com melhor atividade F398 (IC_{50}= 0,0046mg/mL), seguida de F403 (0,006mg/mL), F475 (0,0054mg/mL) e F506 (0,0081). Os dados obtidos nesse estudo evidenciam a potencialidade dos extratos fúngicos e que podem ser fonte para novas substâncias bioativas.

Palavras-chave: Aspergillus spp.; bioprospecção; fungos endofíticos
Apoio: Apoio institucional: CNPq; UFRR.

ATIVIDADE LARVICIDA DA NANOEMULSÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Philodendron fragrantissimum* (ARACEAE) FRENTE AO MOSQUITO *Aedes aegypti* (DIPTERA:CULICIADAE)

Mayerli Garcia Saavedra[1]; Caio Pinho Fernandes; Ricardo Marcelo dos Anjos Fereira; Raimundo Nonato Picanço Souto. [1]Programa de Poós-graduação em Ciências da Saúde/Universidade Federal do Amapá; [2]Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas; [3]Laboratório de Arthropoda da Universidade Federal do Amapá; [4]COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PROGRAMA DE DOUTORADO EM BIODIVERSIDADE E BIOTECNOLOGIA - PPG-BIONORTE. Email: rnpsouto@unifap.br.

O mosquito da espécie *Aedes aegypti* desempenha um importante papel na transmissão das doenças como dengue, febre amarela, chikungunya e vírus de zika, provoca uma elevada taxa de morbidade e mortalidade no mundo, principalmente em países tropicais, sendo um problema de saúde pública. Atualmente, o estudo fitoquímico é importante na procura de novas substâncias ativas que permitam o controle dos mosquitos que transmitem doenças. Os óleos essenciais de plantas permitem diminuir os efeitos tóxicos no meio ambiente e a resistência que apresentam alguns insetos frente produtos sintéticos. No entanto, os óleos são pouco solúveis em água e as nanoemulsões são uma alternativa viável, já que são capazes de serem dispersas em meio aquoso. Este estudo teve como objetivo avaliar a atividade larvicida da nanoemulsão de óleo essencial de *Philodendron fragrantissimum* sobre *Ae. aegypti*. O material vegetal foi identificado e está depositado no herbário do Instituto de Pesquisa Cientificas e Tecnológicas do estado do Amapá (IEPA) com exsicata número: 10734. A extração de óleo da raiz de *P. fragrantissimum* foi feita por meio da técnica de hidrodestilação em sistema Clevenger. A identificação das substâncias presentes no óleo essencial foi feita por cromatografia em gasosa com detector de espectrômetro de massa GC/MS. As larvas de *Ae. Aegypti,* cepa Rockfeller, utilizadas nos experimentos, foram oriundas do Insetário do Laboratório de Arthropoda da Universidade Federal do Amapá. Os bioensaios da atividade larvicida seguiram o protocolo padrão preconizado pela organização Mundial da Saúde, foram realizados em quintuplicada com 10 larvas em cada repetição, usando a nanoemulsõe diluída a 3,125ppm; 12,5ppm; 25ppm; 50ppm; 100ppm; e 150ppm, controle negativo foi feito com só agua destilada e também tensoativo a 250ppm. A mortalidade foi verificada após 24 e 48 horas de exposição. O óleo essencial *de P. fragrantissimum* permitiu identificar 27 constituintes, os compostos majoritários foram β-Bisabolene (40,44%), α-Pinene (23.69%), β-Pinene (7.20%), α-Bisabolene (6,59%), β-Farnesene (5,29%), Tridecan-2-one (4,54%) O óleo essencial de *P. Fragrantissimum* mostrou um potencial larvicida frente as espécies *Ae. Aegypti* com o valor de concentração letal de: CL50 = 55,0662ppm – CL90 = 86,7008 ppm em 24 h e CL50 = 52,2896ppm – CL90 = 83,7059ppm nas 48h. As larvas da espécie estudada foram suscetíveis à composição do óleo essencial. Tais resultados poderão ser úteis na promoção de pesquisas para o controle vetorial de mosquitos baseado em compostos ativos oriundos de espécies vegetais como uma alternativa aos larvicidas sintéticos.

Palavras-chave: *Nanotecnologia*; *controle natural* ; *Dengue*
Apoio: COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PROGRAMA DE DOUTORADO EM BIODIVERSIDADE E BIOTECNOLOGIA - PPG-BIONORTE. Laboratório de Arthropoda/UNIFAP

INOVAÇÃO TECNOLOGICA EM BIONEGOCIOS: PRODUÇÃO DE EMBALAGEM EM PAPEL SEMENTE.

Regiane Carla de Souza Leão[1]; Luna Alcantara Neres de Carvalho[2]; Clayton Ferreira Leão[3]; Joâo Carlos de Sousa Maia[4]. [1]UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso; [2]UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso; [3]UNIC - Universidade de Cuiabá; [4]UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso. Email: regianecarlaleao@gmail.com.

Embalagem, recipiente que armazena produtos temporariamente, individualmente, agrupando unidades, com função de protegê-lo e proporcionar à logística. A reciclagem de embalagens contribui para minimizar os danos causados ao meio ambiente. O exemplo, a indústria de papel gera 29,12% de empregos formais, ao ano. Diariamente são produzidas centenas de quilos de papelão ondulado, revistas, jornais, entre outros. Os materiais são coletados, separados e processados para serem utilizados como matéria prima na manufatura de outros bens. O presente trabalho objetivou conhecer o processo biotecnológico da indústria inovadora Eco-Paper, fábrica de bandejas para ovos de “galinha” com fixação de sementes, localizada no Distrito Industrial de Cuiabá – MT. Para tanto, foi utilizado à metodologia estudo de caso, através de uma pesquisa exploratória com as seguintes etapas: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas estruturadas; e (c) análise de resultados. A produção de papel semente a nível industrial na indústria já qualificada, em resumo possui os seguintes ciclos: a) a coleta de papelão reciclado é executada por autônomos; b) os colaboradores da indústria separam impurezas do papelão tais como, plástico, grampo e sujidade; c) coloca-se o papelão manualmente na esteira que conduz ao Hydrapulper com capacidade 8,0m^3; d) baseada no uso da polpa de papel picado amolecido em água e triturado, seguido do refinamento da pasta, que é encaminhado para reservatório de 6,8m^3; e) no reservatório é acrescida a tinta conforme cor solicitada pelo cliente; f) a “massa” tingida é bombeada para a máquina moldeira, que possuí um reservatório, e nele são acrescido às sementes; g) então a mesma (maquina moldeira) através da bomba a vácuo, 700 mmHg, em 1.750 rpm, dá a “forma” do produto final; h) são transferidas as bandejas (já moldadas) de ovos e com as sementes nela fixada, para a esteira que conduz ao forno, aquecido com vapor (caldeira) a uma temperatura de até 100° C; i) na esteira e dentro do forno fica por um período de 40 minutos (secagem); j) a bandeja moldada, com a semente e já seca, é embalada, e encaminhada para o estoque de produto acabado. A indústria tem uma produção de 2.600 bandejas/hora, totalizando em 24 dias 499.200 bandejas para ovos do tipo médio: 53/63g, bandejas para 30 unidades. Sendo que depois de utilizado, existe a possibilidade ser “plantada” (bandeja), para que a semente nela inserida “germine”. No processo de reciclagem de papel, apropriou-se da metodologia padrão descrita por Gallon. Através da pesquisa bibliográfica não encontrou a técnica empregada a nível industrial para embalagens de ovos, na forma reciclável, com a adição de sementes, na indústria regional, determinando assim um mercado inovador da Biotecnologia na região da Amazônia Legal. A Fábrica desenvolveu embalagens diferenciadas e inovadoras no mercado para assim conseguir atingir um diferencial competitivo e melhorar os resultados econômicos e financeiros, mantendo know-how na técnica aqui apresentada. Contribuindo com a execução (pelos entes federados) da Lei nº 12.305/2010 que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, gerando renda a quem recolhe nas ruas o papelão.

Palavras-chave: bandeja; papelão; reciclagem
Apoio: Coordenação Estadual do PPG- Bionorte Mato Grosso.

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE PONTOS QUÂNTICOS VERDES A PARTIR DO BAMBU (*Guadua weber baueri Pilger*) PARA APLICAÇÃO BIOMÉDICA

Marcelo Ramon da Silva Nunes[1,2]; Fernando Sérgio Escócio Drummond Viana de Faria[2]; Anselmo Fortunato Ruiz Rodriguez[2]; Anderson Luis Ramos[2]; Ítalo Henrique Cardoso Xavier[3]; Hugo Morais Meira[4]; Carlos Drumond do Nascimento Morais[2]; Dawerson da Paixão Ramos[2,3]. [1]Instituto Federal do Acre - IFAC; [2]Universidade Federal do Acre - UFAC; [3]Centro Universitário Meta - UNIMETA; [4]Universidade Católica de Pernambuco -UNICAP. Email: marcelo.nunes@ifac.edu.br.

Introdução: O bambu (*Guadua weberbaueri* Pilger) do gênero Guadua popularmente conhecidas como “tabocais” no Brasil e “pacales” no Peru, existem 22 milhões de hectares plantados em todo o planeta. Nove milhões estão na América do Sul, mais precisamente, Brasil, Peru e Bolívia. Somente no Acre, há 4,5 milhões de hectares. O Acre tem chamado atenção do Brasil e de outros países por possuir a maior floresta nativa com bambu do mundo. Objetivos[D1] : Preparação de nanocristais de celulose em base do bambu para aplicação na medicina no uso de melhor resolução da imagem e na construção civil. Metodologia: Na deslignificação do bambu foi feita a triturado com solução de NaOH a 5%, na proporção de 30 g de bambu para 600 mL de solução, por 2 h à temperatura ambiente e agitação constante. Em seguida, realizamos o branqueamento da polpa com H_2O_2 a 24% (v/v) e NaOH a 4% (m/m) (1:1), na proporção de 1 g de fibra para 20 mL da solução, por 2 h a 50 ºC e agitação constante. Posteriormente, foi realizada a hidrólise da polpa branqueada, com H_2SO_4 a 63% (m/m), na proporção de 1 g de fibra para 10 mL de solução, por 70 min a 45 ºC e agitação constante. Após a hidrólise, foi centrifugado em tubos falcon por 3 vezes, desprezando o sobrenadante e avolumando com água deionizada a cada centrifugação, e após isso a solução ácida foi neutralizada pela adição de uma solução de $NaHCO_3$ e repetida os processos de lavagem por mais 3 vezes para remoção de sais. Posteriormente, a amostra foi dispersa por ultrassom, congelada e liofilizada por 5 dias. No segundo método a deslignificação do bambu triturado foi feita com solução de NaOH a 2%, na proporção de 30 g de bambu para 1200 mL de solução, por 4 h à 80 ºC e agitação constante, por 4 vezes. Resultados: Nanofibras de celulose de bambu (BCNFs) com um diâmetro médio de 15,02 nm foram isoladas do bambu por pré-tratamentos químicos combinados com tratamentos ultrassônicos subsequentes para remover a hemicelulose e lignina e dividir o feixe de celulose em BCNFs. Nanocelulose, um material natural único e promissor, extraído da celulose nativa do bambu, ganhou muita atenção por seu uso como material biomédico, devido à suas notável propriedades físicas, química superficial especial e excelentes propriedades biológicas (biocompatibilidade, biodegradabilidade e baixa toxicidade). Conclusão: Nós desenvolvemos um método de sínteses verde, simples e eficiente para a síntese de pontos quanticos-QDs fluorescentes a partir do bambu. Os CQDs altamente cristalinos e fluorescentes. Tem grande potencial para ser aplicados como bio-sensores, imagens biomédicas e entrega direcionada de medicamentos.

Palavras-chave: Guadua weber baueri Pilger; Nanocristais de celulose; Pontos quânticos
Apoio: Instituto Federal do Acre - IFAC

AS PROPRIEDADES ANTIFÚNGICAS DO ÓLEO ESSENCIAL E DO HIDROLATO DA ERVA CIDREIRA NO TRATAMENTO DE ENFERMIDADES

Felipe Paiva Pinto[1]; Gustavo Neves Vieira[1]; Sara Freitas de Sousa[2]; Juliana Machado Portela[1]; Sílvia Katrine Silva Rabelo[2]; Ana Gabriela de Sousa Costa[1]; Cleizimara Nunes Cavalcante[1]; José Jeosafá Vieira de Sousa Júnior[2]. [1]Universidade do Estado do Pará; [2]Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: felipepp2001@gmail.com.

A Amazônia possui uma imensa biodiversidade, incluindo espécies de plantas com características medicinais. Dentre estas, existem algumas bastante utilizadas na produção de fitoterápicos, como a *Lippia alba*, popularmente chamada de erva cidreira, que além de ser nativa possui inúmeras propriedades farmacêuticas utilizadas principalmente na medicina tradicional para o tratamento de desordens respiratórias, insônia, crises de ansiedade e patologias gastrointestinais como gases e refluxos. No entanto, apesar de sua múltipla utilização, permanece inexplorado grande parte de seu potencial industrial, com pesquisas diminutas e necessidade constante do entendimento acerca de suas propriedades como as antifúngicas. Esse trabalho tem como objetivo avaliar a atividade antimicrobiana do hidrolato e do óleo essencial da erva cidreira (*Lippia alba*) frente aos fungos *Candida albicans* e *Candida krusei*. O óleo essencial de erva cidreira foi extraído em aparelho de Clevenger, por seis horas e a água residual (hidrolato) foi obtida durante o processo de destilação. A avaliação da atividade biológica foi realizada pelo método de difusão em disco, tomando-se como inóculo suspensões fúngicas de *C. albicans* e *C. krusei.* A suspensão resultante foi colocada em agitador de vórtex durante 15 segundos e a densidade celular, ajustada com espectrofotômetro, acrescentando-se solução salina suficiente para obter a transmitância equivalente de uma solução-padrão da escala de McFarland 0,5, em comprimento de onda de 530 nm. Esse procedimento fornece uma suspensão-padrão de levedura contendo $2{,}5x10^6$ células por mL, as quais foram semeadas em placas de Petri contendo meio Sabouraud 4% Dextrose Agar (SDA). Foram dispostos discos de papel cilíndricos de 6mm de diâmetro, em triplicata, embebidos com 10 µL das amostras do óleo essencial e hidrolato na concentração de 100 $mg.mL^{-1}$, como controle positivo foi utilizado o antifúngico Nistatina e como negativo (somente discos de papel). Os fungos foram incubados à 30ºC por 48 horas, sendo registrados os halos de inibição de crescimento. Verificou-se que o óleo essencial de erva cidreira possui o rendimento de 0,4%. Os resultados experimentais demonstraram a predominância dos efeito biológico de *Lippia alba* nos patógenos testados. O óleo essencial foi ativo contra os dois microrganismos, sendo que para *Candida albicans* constatou-se halo de inibição de 13 mm e para *C. krusei* de 12 mm. O hidrolato não foi ativo contra os microrganismos testes e o halo de inibição do controle positivo foi de 16 mm. A partir da análise dos dados, verifica-se que outros estudos devem ser realizados com este gênero, pois já foi constatado previamente (*in vitro*) que o óleo da erva cidreira possui propriedades antifúngicas significativas, podendo ser uma planta em potencial para auxiliar no tratamento de certos tipos de infecções como a Candidíase.

Palavras-chave: *Lippia alba*; Fitoterápicos; Fungos
Apoio: Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal do Oeste do Pará

Síntese e Caracterização de Nanocristais de Celulose para aplicação tecnológica na Construção Civil e na Biomedicina.

Marcelo Ramon da Silva Nunes[1,2]; Fernando Sérgio Escócio Drummond Viana de Faria[1]; Anselmo Fortunato Ruiz Rodriguez[1]; Anderson Luis Ramos[1]; Ítalo Henrique Cardoso Xavier[2]; Hugo Morais Meira[4]; Carlos Drumond do Nascimento Morais[5]; Caio carvalho dos Santos[6]. [1]Instituto Federal do Acre - IFAC; [2]Universidade Federal do Acre - UFAC; [3]Centro Universitário Meta - UNIMETA; [4]Universidade Católica de Pernambuco -UNICAP; [5]Instituto Federal de Rondônia - IFRO; [6]Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP. Email: marcelo.nunes@ifac.edu.br.

Introdução: O bambu do gênero *Guadua weberbaueri* Pilger popularmente conhecido como taboca, existe no estado do Acre-Brasil, aproximadamente 4,5 milhões de hectares. Neste trabalho, foram testados 5 métodos para obtenção de nanocristais de celulose em base do bambu. Os pontos quânticos de carvão do bambu (CQDs) têm um grande potencial devido às suas características vantajosas de natureza altamente fluorescente e boa estabilidade. Objetivos[D1] : Neste estudo, objetivamos desenvolver um método simples e eficiente para a síntese verde de CQDs fluorescentes a partir do bambu, um recurso renovável e sustentável. Preparação e caracterização de nanocristais de celulose extraído do bambu para ser aplicado na construção civil para fortalecer o cimento e na biomedicina para melhorar a resolução da imagem. Metodologia: Na deslignificação do bambu foi feita a triturado com solução de NaOH a 5%, na proporção de 30 g de bambu para 600 mL de solução, por 2 h à temperatura ambiente e agitação constante. Em seguida realizamos o branqueamento da polpa com H_2O_2 a 24% (v/v) e NaOH a 4% (m/m) (1:1), na proporção de 1 g de fibra para 20 mL da solução, por 2 h a 50 ºC e agitação constante. Posteriormente, foi realizada a hidrólise da polpa branqueada, com H_2SO_4 a 63% (m/m), na proporção de 1 g de fibra para 10 mL de solução, por 70 min a 45 ºC e agitação constante. Após a hidrólise, foi centrifugado em tubos falcon por 3 vezes, desprezando o sobrenadante e avolumando com água deionizada a cada centrifugação, e após isso a solução ácida foi neutralizada pela adição de uma solução de $NaHCO_3$. Resultados: Nanofibras de celulose de bambu (BCNFs) com um diâmetro médio de 15,02 nm foram isoladas do bambu por pré-tratamentos químicos combinados com tratamentos ultrassônicos subsequentes para remover a hemicelulose e lignina e dividir o feixe de celulose em BCNFs. Conclusão: Desenvolvemos um método de sínteses verde, simples e eficiente para a preparação de CQDs fluorescentes a partir do bambu usando produtos químicos para a oxidação e esfoliação. Os CQDs sintetizados são altamente fluorescentes por natureza e possuem boa estabilidade. Mostrou amplo UV-vis espectro de absorção e comprimento de onda de excitação com comportamento fluorescente independente com alto rendimento quântico aproximadamente 17%. Os CQDs são altamente cristalinos e fluorescentes e tem grande potencial para ser aplicados em bio-sensores, imagens biomédicas, entrega de medicamentos e nanocompósitos cimentícios. A base cimentícia teve sua reistência reforçada significativamente com a adição dos nanocristais.

Palavras-chave: Celulose; Nanocompósito cimentício; Pontos quânticos
Apoio: Instituto Federal do Acre -IFAC

AVALIAÇÃO DO EFEITO FUNGICIDA DO EXTRATO DE *Hyptis dilatata* Benth (Lamiaceae) SOBRE A MANCHA DE PHOMA (PHOMA sp.)

Jéssica de Oliveira Silva[1]; Juliana Malta de Assis[1]; Jaiara Almeida de Oliveira[1]; Oseas de Almeida Lima[1]; Santana Fernandes Nascimento[1]; Ruan Sobreira de Queiroz[1,2]; José Cézar Frozzi[1,2]; Moisés Santos de Souza[1,2]. [1]Universidade Federal do Amazonas - Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM); [2]Universidade Federal do AMazonas, Laboratório de Fitossanidade - (IEAA/UFAM). Email: jessica.oliveira.jo379@gmail.com.

A *Hyptis dilatata*, é uma espécie da família Lamiaceae, que tem características aromáticas, e possui propriedades fungicidas. As descobertas de plantas com atividades antifúngicas foi um marco para a agricultura pois possibilita menos danos químicos as culturas e ao ambiente. Neste experimento, utilizou-se extrato de *H. dilatata*, adquirida através do material vegetal seco em estufa. Avaliou-se a ação fungicida sobre o fitopatógeno Phoma sp. isolados de em folhas do cafeeiro (*Coffea canephora*) com sintomas. Coletou-se em campo de cerrado natural, no Sul do Amazonas *H. dilatata* para procedimento de obtenção do extrato. Em laboratório, pesou-se 20g do material vegetal seco e misturou-se com água destilada (350 ml). A mistura foi colocada em banho maria 65°C, onde a mistura descansou por quarenta e oito horas. Foram avaliados ensaios *"in vitro"* utilizando fragmentos de áreas limítrofes do sintoma em meio de cultura BDA (Batata Dextrose Ágar), acrescentado ao extrato e fragmentos de tecido vegetal sintomático. Para cada tratamento utilizou-se três placas de petri, com quatro fragmentos do tecido vegetal, totalizando doze repetições, previamente desinfectados com álcool (70%) durante sessenta segundos, em seguida no hipoclorito de sódio (5%) por dois minutos e posteriormente imergidos em água destilada por dois minutos. Os tratamentos avaliados foram: Calda bordalesa *I):* fragmentos infectados foram banhados durante cinco minutos; Extrato de *Hyptis dilatata II):* fragmentos infectados forma banhados durante cinco minutos; e o tratamento testemunha *III):* fragmento infectado não foi submetido a nenhum tratamento. Em seguida, todas placas foram acondicionadas em BOD (Demanda Bioquímica Oxigênio), para oferecer as condições necessárias para o teste de demanda biológica de oxigênio. Depois de vinte e quatro horas começaram as medições diárias verificando diariamente o diâmetro das colônias de fungo, com auxílio de régua milimétrica e lupa, durante os cinco dias de incubação. As médias obtidas foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. As avaliações mostraram que durante o período de incubação a média dos tratamentos do crescimento micelial nos isolados com extrato de *H. dilatata* foi de 0,00 (mm), com calda bordalesa foi de 0,13(mm) e testemunha foi de 0,94(mm). Portanto, o tratamento testemunha se diferenciou estatisticamente pelo teste de médias, dos tratamentos Extrato de *H. dilatata* e de Calda bordalesa, obtendo a maior média, posteriormente com maior crescimento micelial. Os tratamentos de extrato de *H. dilatata* e de Calda bordalesa se diferiram estatisticamente do tratamento testemunha e não se diferenciaram entre si estatisticamente pelo teste de média, porém o tratamento com o Extrato de *H. dilatata* apresentou a menor média, onde não houve o crescimento micelial. Com isso, o tratamento com *H. dilatata* foi o que proporcionou o melhor controle da mancha de Phoma, podendo ser um controle alternativo para esse agente etiológico.

Palavras-chave: Café; Phoma; Inibição
Apoio: UFAM

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO ETANÓLICO DE *Hymenaea* sp. CONTRA MICRORGANISMOS DE INTERESSE ANIMAL

Sara Freitas de Sousa[1]; José Jeosafá Vieira de Sousa Júnior[1]; Aline Aparecida München Kasper[1]; Silvia Katrine Silva Rabelo[1]; Victor Hugo Pereira Moutinho[1]; Lauro Euclides Soares Barata[1]. [1]Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: sara_freitas_stm@hotmail.com.

Estudos farmacológicos tem revelado diversas atividades oriundas de vegetais. Neste sentido, o gênero *Hymenaea* também tem sido investigado como antimicrobiano natural, o que é de suma importância devido ao fenômeno da resistência aos antimicrobianos comerciais. Com base na importância científica e econômica das espécies de *Hymenaea* sp., o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade biológica do extrato do resíduo madeireiro de Jatobá frente a microrganismos de interesse animal. Os resíduos florestais (galhos) de árvores de *Hymenaea* sp. foram obtidos de uma área de manejo florestal próximo a cidade de Santarém, Pará, Brasil. As árvores foram desdobradas e obtida a serragem que foi posteriormente seca em estufa a 40°C por 96 horas para a extração dos metabólitos secundários com etanol em aparelho de Soxhlet. Para as extrações foram utilizados materiais de 3 árvores, cada uma processada e analisada em triplicata. Verificou-se o rendimento dos extratos brutos e foi feita a caracterização fitoquímica por meio de Cromatografia em Camada Delgada (CCD) no Laboratório de Pesquisa & Desenvolvimento de Produtos Naturais Bioativos (P&DBio). Posteriormente, avaliou-se a Concentração mínima inibitória (CMI) e Concentração Bactericida Mínima (CFM) através da microdiluição em caldo Mueller Hinton (MHA) contra *Aeromonas hydrophila, Streptococcus agalactiae, Rhodococcus equi* e *Clostridium tetani,* e como controle positivo utilizou-se a amoxicilina. O rendimento médio do extrato etanólico bruto de *Hymenaea* sp. foi de 16,09%. Por meio da determinação das principais classes de compostos nos extratos etanólicos de *Hymenaea* sp., verificou-se a presença de terpenos, flavonoides e taninos. Pela CMI constatou-se que o extrato de *Hymenaea* sp. foi ativo para todos os microrganismos testados, sendo *A. hydrophila* (31,25 µg.mL^{-1}), *S. agalactiae* (125 µg.mL^{-1}), *R. equi* (31,25 µg.mL^{-1}) e *C. tetani* (31,25 µg.mL^{-1}). E pela CBM foi possível constatar que o extrato foi fungicida contra essas bactérias nas concentrações de 125 µg.mL^{-1} para *S. agalactiae* e de 15,62 µg.mL^{-1} para *A. hydrophila*, *R. equi,* e *C. tetani.* Conclui-se que o extrato do resíduo do Jatobá apresenta potencial atividade antibacteriana, e esta pode estar relacionada a composição química do extrato, a qual foi possível detectar a presença de terpenos, flavonoides e taninos, sendo já descrito na literatura a ação biológica atribuída a essas classes de compostos. Os resultados demonstrados nesta pesquisa, podem servir de base para estudos de bioprospecção de possíveis produtos naturais utilizados no controle de bactérias de interesse animal.

Palavras-chave: resíduo madeireiro; Jatobá; bactérias
Apoio: Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa

PROSPECÇÃO DE ENZIMAS FIBRINOLÍTICAS PRODUZIDAS POR ACTINOBACTÉRIAS ISOLADAS DE SOLOS DA AMAZÔNIA

BÁRBARA DE IANSÃ SANTOS VIANA[1]; IZOLINA JAQUELINE SILVA DO AMARAL[1]; JOSÉ JEOSAFÁ VIEIRA DE SOUSA JUNIOR[1]; SILVIA KATRINE RABELO DA SILVA[1]. [1]UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ - UFOPA. Email: barbaraviana35@gmail.com.

A produção de enzimas por micro-organismos tem despertado grande interesse da indústria biotecnológica por apresentar uma gama de possibilidades de aplicação em processos industriais. Actinobactérias são reconhecidas por seu promissor potencial na produção de diversos metabólitos bioativos de estrutura química e ação biológica diversificados. Diante disto o presente estudo teve como objetivo padronizar o método de obtenção de enzimas fibrinolíticas produzidas por actinobactérias pertencentes a bacterioteca do Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal do Oeste do Pará. Metodologia: Foram selecionadas 137 actinobactérias do acervo da bacterioteca do Laboratório de Microbiologia da UFOPA para produção da enzima fibrinolítica em meio indutivo contendo hemácias usando como parâmetro o valor de índice enzimático >3,0. A fermentação iniciou com um pré-inóculo obtido a partir de dois blocos contendo a cultura em tapete das actinobactérias selecionadas em caldo ISP-2 por 48h. Foi realizada fermentação em meio MS-2 por 7 dias, e neste período foram avaliados os parâmetros de concentração celular, pH, determinação da degradação *in-vitro* do coágulo sanguíneo pelos métodos: determinação da degradação total do coágulo artificial em tubo e determinação da redução do coágulo pela altura do coágulo *in-vitro* a cada 24h. Resultados: Na curva de crescimento houve queda de biomassa nas primeiras 24h de cultivo, destacando-se a cepa SIL16B, que não seguiu as cepas SIL8B e SIL51B, que sofreram diferenças apenas nos tempos de 144 e 168 h. A curva de pH apontou os isolados SIL16B E SIL51B mantendo em pH médio de 7 a 7,3, já o isolado SIL8B se manteve em pH levemente ácido (6,5 a 6,8). Para redução do coágulo artificial *in-vitro* obteve como maior valor médio de redução o isolado SIL8B no período de 24h (0,40cm) e nenhuma atividade enzimática no período de 168h (0,00cm). O isolado SIL16B teve maior valor médio de redução no período de 96h (0,32cm) e estagnação da atividade enzimática no período de 168h (0,00cm). O isolado SIL51B apresentou maior valor médio no período de 48h (0,15cm) e estagnação da atividade enzimática a partir do período de 120h (0,00cm). Conclusão: Os isolados testados possuem potencial para produção de enzimas fibrinolíticas, destacando-se o isolado SIL8B que obteve o melhor valor médio de redução do coágulo artificial *in-vitro*.

Palavras-chave: Actinobactérias; Enzimas; Fibrinolíticas
Apoio: UFOPA E FAPESPA

Produção de pigmentos por fungos decompositores de madeira submersa em lagos do Oeste do Pará.

Eveleise Samira Martins Canto[1]; Nathalia Naiara Maciel Marinho[1]; Vanessa dos Santos Bentes[1]; Jhéssica Caetano Frota[1]; Ana Cláudia Alves Cortez[2]; João Vicente Braga de Souza[2]. [1]Universidade Federal do Oeste do Pará; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Email: eveleisesamira@hotmail.com.

O desenvolvimento de processos que permitam a produção de pigmentos naturais por microrganismos, tem se tornado alvo mundial, pois podem substituir corantes artificiais que acarretam riscos à saúde. Esses corantes, podem ser aplicados em vários setores industriais tais como, alimentícios, farmacêuticos e têxtil. Os fungos decompositores de madeira são considerados potenciais produtores de substâncias de interesse biotecnológico como os pigmentos, por produzirem metabólitos secundários com ampla variação de colorações. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar por bioprocessos a produção de pigmentos por fungos decompositores de madeira submersa em lagos do Oeste do Pará. Portanto, foram analisadas 40 amostras fúngicas obtidas de fragmentos de madeira submersa nos lagos, Juá e Maicá localizados em Santarém, Pará. Os fungos foram isolados em Ágar Batata Dextrose (BDA) e Ágar Extrato de Malte (MEA) para a obtenção de culturas puras. Para o bioprocesso, utilizou-se Erlenmeyer (125 mL) contendo 50 mL de Caldo Batata Dextrose - CBD (120 g/L de batata, 10 g/L de dextrose) onde foi inoculado $1x10^4$ esporos/mL. Os bioprocessos foram feitos em triplicata a temperatura ambiente em condições estáticas por 15 dias ao abrigo da luz. Após esse período, os caldos foram submetidos à filtração (filtro qualitativo tipo celulose Whatman n.4. Os filtrados foram extraídos com à partição líquido/líquido com o solvente acetato de etila na proporção 1:10. A mistura foi mantida em mesa agitadora por 4 horas à 150 rpm e em seguida separada a fase orgânica do solvente. As culturas que apresentaram pigmentação em CBD foram inoculadas em tubo contendo Ágar Czapeck Dox - ACZ (Kasvi) por 15 dias. Após esse período, foi investigada a presença de pigmentos difundidos no meio de cultura. Também, foi verificada a presença de pigmentos solúveis em acetato de etila. Esse solvente foi colocado nos tubos, sobre as culturas os quais foram agitados por 30 segundos e mantidos à temperatura ambiente por 30 minutos. Em seguida, o solvente foi retirado e a presença de cor no solvente foi avaliada visualmente. Observou-se ao final dos bioprocessos realizados em CBD a presença de pigmento em 25% (10) dos filtrados brutos assim como nos solventes utilizados. De 10 cepas que apresentaram pigmento em CBD 6 apresentaram pigmentos em ACZ as quais obteve-se também extrações de pigmentos com o acetato de etila. As culturas fúngicas que apresentaram pigmentos tanto em CBD quanto em ACZ foram referentes aos táxons *Aquaticola* sp., Diaporthales, Hipocrealis, *Longicollum biappendiculatum* Zelski, F.R. Barbosa, Raja, A.N. Mill & Shearer, *Monodictys* sp. e *Xylomyces giganteus* Goh, W.H. Ho, K.D. Hyde & K.M. Tsui. Os bioprocessos dos táxons Dothideomycetes sp., *Fluviatispora* sp., *Helicascus* sp. e Microascaceae apresentaram pigmento apenas em CBD. Os pigmentos apresentaram colorações vinho, vermelha, marrom, laranja e amarela. Estes resultados mostram que fungos decompositores de madeira submersa em lagos de água doce podem ser potenciais produtores de pigmentos e ressaltam que mais estudos necessitam ser realizados para otimizar as metodologias utilizadas. (SISGEN:A2CFA62)

Palavras-chave: Colorantes; Bioprocessos; Fungos de água doce
Apoio: Capes

EXTRATO AQUOSO DE *Himatanthus sucuuba* PARA TESTE DE AÇÃO ANTIFÚNGICA SOBRE A MANCHA DE PHOMA *(PHOMA sp)* ORIUNDA DE FOLHAS DE *Coffea canephora*

Jaiara Almeida de Oliveira[1]; Cíntia da Silva de Oliveira[1]; Francescole Cidade Perin[1]; Jéssica de Oliveira Silva[1]; Anderson Vieira Rodrigues[1]; Ruan Sobreira de Queiroz[1,2]; José Cézar Frozzi[1,2]; Moisés Santos de Souza[1,2]. [1]Universidade Federal do Amazonas - Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM); [2]Universidade Federal do AMazonas, Laboratório de Fitossanidade - (IEAA/UFAM). Email: jaiara_almeida@hotmail.com.

O gênero *Himatanthus* possui espécies ocorrentes no continente sul-americano, predominantemente na bacia amazônica. A espécie *Himatanthus sucuuba* possui exsudato na casca usado *in natura* como antifúngico. A mancha de phoma é uma das doenças fúngicas mais importantes do cafeeiro. Sua formação ocorre nas mudas até a fase de produção da cultura. Com base nisso, métodos de controle alternativos devem ser adotados para melhorar o manejo e auxiliar no controle. Para o presente experimento foi utilizado o extrato de *Himatanthus sucuuba*, adquirido através de seu material vegetal seco em estufa. Avaliou-se a ação antifúngica sobre o fitopatógeno *Phoma sp*. isolados de folhas do cafeeiro com sintomas. As folhas do cafeeiro foram coletadas na Fazenda Experimental Mangabeiras do IEAA/UFAM, localizada no município de Humaitá – Amazonas. Os procedimentos foram feitos no Laboratório de Fitossanidade do IEAA/UFAM. O preparo do extrato vegetal foi obtido a partir de 5g da folha e 5g da casca do material vegetal da árvore sucuba, triturados em um liquidificador com 1000ml de água destilada e, posteriormente, o material foi disposto a banho maria a 65° C durante 1 hora. O extrato foi armazenado em temperatura ambiente por 48 horas para que os princípios ativos fossem extraídos. Os fragmentos retirados das folhas do cafeeiro foram submetidos à desinfestação durante 2 minutos em álcool 70% e em hipoclorito 0,5%, e lavados com água destilada durante 1 minuto. Foram realizados três tratamentos: i) sem tratamento; ii) calda bordalesa; iii) com o extrato de sucuba. Os fragmentos foram distribuídos em nove placas de petri, três placas de petri para cada tratamento, cada placa contendo quatro fragmentos. Os fragmentos ficaram de repouso nos extratos durante 5 minutos, em seguida foram isolados nas placas com meio de cultura BDA (Batata, Dextrose e Ágar) com auxílio de pinças. As placas foram flambadas e lacradas com papel insulfilm dentro da incubadora para que não houvesse contaminações externas do ambiente. As amostras foram conduzidas para a estufa de demanda bioquímica do oxigênio (BOD) durante 24 horas. Após esse período as amostras foram retiradas da estufa para o crescimento micelial ser mensurado, esse processo foi realizado durante cinco dias, as medidas foram feitas no mesmo horário. As análises estatísticas foram realizadas no programa Sisvar através do Teste Scott-Knott (p = 0,05), as médias encontradas foram de 2,44 mm (sem tratamento); 0,14 mm (calda bordalesa); 0,77 mm (extrato de sucuuba). As médias da calda bordalesa e do extrato de sucuuba não diferem entre sim pelo teste de Scott-Knott. De acordo com os resultados foi possível observar que o extrato de sucuba obteve resposta significativa comparado com as amostras sem tratamento, concluindo que o extrato controla o crescimento micelial da mancha de phoma.

Palavras-chave: Biocontrole; Doenças; Café Conilon
Apoio: UFAM, FAPEAM.

Promoção de crescimento vegetal em plântulas de arroz mediado por bactérias nativas de Roraima

Lesliê de Cássia do Espírito Santo Dutra[1]; Ramila Santana de Araújo[1]; Gabriela Queiroz Pelzer[1]; Meiricely Marques Ribeiro[4]; Giovanni Ribeiro de Souza[2]; Renata Pio Gonçalvez[3]; Daniel Augusto Schurt[2]; Gilmara Maria Duarte Pereira[1]. [1]Universidade Federal de Roraima; [2]Embrapa Roraima; [3]Universidade Estadual de Roraima; [4]Instituto Federal de Roraima. Email: lesliedutra@yahoo.com.

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos cereais mais cultivados, sendo a base da alimentação de mais da metade de população no mundo. O custo de produção desta cultura pode ser reduzido com o uso de bactérias endofíticas, que na agricultura vêm demonstrando ser uma estratégia eficiente para promoção do crescimento vegetal, auxiliando no fornecimento de nutrientes do solo e proporcionando maior produtividade da cultura. Objetivou-se com esse trabalho investigar a capacidade dos isolados bacterianos em colonizar as raízes das plântulas de arroz, a promoção do crescimento das partes aéreas e do sistema radicular. Foram submetidas ao experimento, 31 bactérias isoladas do arroz, às quais fazem parte da coleção de Microrganismos do Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Roraima. Os isolados bacterianos foram reativados em meio 523 líquido por 48h e transferidos para Erlenmeyer contendo solução salina (0,85%). Posteriormente, foram feitas suspensões com as mesmas, sendo ajustadas na concentração OD_{540} = 0,2. As sementes de arroz foram desinfestadas por 1 min em álcool 70%, 2 min em hipoclorito, sendo realizadas três lavagens em água destilada esterilizada. Em seguida, as sementes foram emergidas nas suspensões bacterianas e mantidas sob agitação constante por 24 h. Essas sementes foram colocadas em placas de Petri (9 mm), contendo meio ágar-água (0,6%), e mantidas por cinco dias em B.O.D. a ± 25°C, com fotoperíodo de 12 h. Após o período de incubação, foi realizada a avaliação da capacidade de promoção de crescimento vegetal, através da medição da parte aérea e do sistema radicular das plântulas de arroz, com o auxílio de paquímetro. Também foi observado a capacidade de colonização do sistema radicular das plântulas de arroz pelos isolados bacterianos testados. O experimento foi inteiramente casualizado, contendo 31 tratamentos, com quatro repetições, sendo as médias comparadas por meio do Teste de Scott-Knott a 5%. Com os resultados obtidos, em relação ao crescimento radicular das plântulas foram observados que os isolados 224, 175, 124, 182, 354, 147, 327, 87, 32113, 126, 191, 205, 329, 134, 32114, 347, 388, 76, 92, 326, 128 e 193, apresentaram a maior média do crescimento do sistema radicular (71,13 a 82,78 mm) em comparação ao tratamento controle (64,07 mm). Entretanto, também foi observado que os isolados 175, 124, 354, 147, 327, 32113, 126, 191, 205, 32114, 347, 388, 128 e 193, foram capazes de colonizar as raízes das plântulas de arroz. Quanto à avaliação da parte aérea, os isolados 32114, 87, 224, 76, 147, 205, 175, 347, 32113, 128, 327, 98, 326, 225, 182 e 354, obtiveram a maior média (56,35 a 62,14 mm) em comparação ao tratamento controle (51,40 mm). Com relação aos dois parâmetros avaliados, os isolados 224, 175, 182, 354, 147, 327, 87, 32113, 205, 32114, 347, 76 e 128 se destacaram, demonstrando a capacidade de estimular o crescimento da parte aérea e promover a elongação da raiz principal, por isso, são mais recomendados para utilização, pois atuam na promoção do crescimento vegetal sendo potencialmente benéficos para as plantas de arroz e promissores para agricultura.

Palavras-chave: *Oryza sativa* L.; Bactérias endofíticas; Microbiolização
Apoio: CAPES; CNPq; EMBRPA Roraima

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DAS FOLHAS DE *Piper marginatum* Jacq.

Nathan Sousa da Silva[1]; Andreza Dantas Ribeiro[2]; Muryllo Julius Marques Nogueira[3]; Arlisson Victor dos Santos Tavares[4]; Kelly Christina Ferreira Castro[5]. [1]Estudante do curso de Ciências Agrárias do Instituto de Biodiversidade e Florestas da Universidade Federal do Oeste do Pará; [2]Estudante do Programa de Pós-graduação em Biociências da Universidade Federal do Oeste do Pará; [3]Estudante do curso de Biotecnologia do Instituto de Biodiversidade e Florestas da Universidade Federal do Oeste do Pará; [4]Estudante do Programa de Pós-graduação em Biociências da Universidade Federal do Oeste do Pará; [5]Professora do Programa de Pós-graduação em Biociências da Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: kstro.kelly@gmail.com.

Fungos endofiticos são microrganismos que colonizam o tecido interno das plantas sem causar danos aparentes. O mecanismo de interação entre esses microrganismos e as plantas hospedeiras ainda não foi totalmente compreendido, podendo essa interação ser neutra ou mutualista. Além disso, fungos produzem uma diversidade de metabólitos que desempenham papéis biológicos importantes para o uso em humanos. A prospecção a partir de fungos endofiticos de plantas medicinais pode ser eficaz na produção de novos fármacos e tratamento de doenças. O objetivo do estudo foi realizar o isolamento e a identificação de fungos endofiticos de folhas da espécie amazônica *Piper marginatum* Jacq. Folhas frescas e saudáveis de *P. marginatum* foram coletadas nas proximidades da Unidade Tapajós - Universidade Federal do Oeste do Pará. As amostras coletadas foram higienizadas em água corrente, secadas ao ar e após esterilizadas por imersão em etanol a 70%, depois hipoclorito de sódio e posteriormente lavadas com agua destilada esterilizada, procedimento com duração de 5 minutos para cada tipo de higienização. Por conseguinte, as amostras foram cortadas em pedaços de 5-7 mm e transferidas assepticamente para placas de Petri contendo batata-dextrose ágar (BDA) com 0,017 g/mL de amoxicilina para inibir o crescimento bacteriano. As placas de Petri foram seladas com papel filme para minimizar a contaminação e incubadas a temperatura de 30-34°C, com períodos diários de luz e escuridão normais. Colônias individuais dos fungos emergentes foram transferidas para placas de BDA frescas depois de 5-7 dias do cultivo. As culturas foram periodicamente verificadas quanto à pureza e sucessivamente subcultivadas até a obtenção de culturas puras. A identificação morfológica foi realizada em microscópio. Foi realizado o microcultivo dos fungos em lamina, com cortes em cubo de 2-3mm de BDA. Fragmentos dos fungos foram retirados com agulha e aplicados sobre o meio na lamina, cobrindo-a com lamínula. Após cultivo em meio de cultura foram obtidos isolados e identificados 6 fungos dos gêneros: *Aspergillus sp., Penicillium sp, Xylaria sp., Colletotrichum sp., Fusarium sp. e Nigrospora sp*. respectivamente. A presença de microrganismos no interior de tecidos vegetais sadios, especialmente de plantas consideradas popularmente medicinais, abre novas perspectivas para o estudo da interação planta-microrganismo e sobre prospecção biotecnológica, uma vez que vários endofíticos são capazes de produzir metabólitos secundários com propriedades antibióticas e de interesse farmacológico além de serem agentes de controle biológico de pragas e doenças, na formulação de bioherbicidas e usados na biorremediação de solos contaminados.

Palavras-chave: *Piper marginatum* Jacq; Micologia; Biotecnologia

PRODUTOS DERIVADOS DE VEGETAIS PARA O COMPLEXO INDUSTRIAL DA SAÚDE: UMA ABORDAGEM A PARTIR DAS DEMANDAS DO MERCADO NACIONAL

NADJA MARIA LEPSCH DA CUNHA NASCIMENTO[1]; FABIANA DOS SANTOS E SOUZA FRICKMANN[2]; MARIANA RABELLO MESQUITA[3]; COORDENAÇÃO DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS. [1]INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA; [2]UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS; [3]INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA. Email: lepschnadja@hotmail.com.

O escopo deste trabalho são plantas amazônicas utilizadas direta (partes da planta, extratos, óleos,) ou indiretamente (informação genética e molecular) nos mercados de medicamentos e a interação delas com as necessidades de oferta do Complexo Industrial da Saúde no Brasil. Objetiva dimensionar o 'universo potencial' entre as plantas pesquisadas e aquelas utilizadas na indústria brasileira, ou, discutir a convergência entre a percepção da academia e a do mercado. Objetiva também classificá-las quanto ao tipo de inserção na indústria e à fase de desenvolvimento científico-tecnológico do produto no mercado. Este trabalho faz parte de um estudo maior que busca identificar (i) investimentos em pesquisa e desenvolvimento; (ii) mercados, atores e cifras envolvidas nas cadeias produtivas de medicamentos; e (iv) o potencial/viabilidade da repartição de benefícios dos recursos genéticos e dos conhecimentos tradicionais associados em cada caso. Foi feito um levantamento de listas de espécies com distribuição geográfica na Amazônia, potenciais ou utilizadas economicamente, a partir de (i) especialistas de instituições que atuam na Amazônia, (ii) encomendas pelo governo federal (e.g. "Lista de Plantas de Futuro do Ministério do Meio Ambiente para a Amazônia Brasileira"), (iii) revisões sobre espécies amazônicas patenteadas, econômicas ou utilizadas medicinalmente por comunidades e, (iv) produtos à base de insumos vegetais publicadas pelo Ministério da Saúde, a saber: a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do SUS (RENISUS), a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), a Farmacopeia Brasileira 6ª. Edição, o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira e as Monografias publicadas em Mementos adicionais (2016 a 2019). Para classificar os produtos derivados quanto aos seus mercados/indústrias utilizaram-se as definições das "Resoluções da Diretoria Colegiada" (RDCs) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e.g., droga vegetal, medicamentos e produto tradicional fitoterápico, insumo vegetal ativo, dentre outros. Os produtos foram também classificados segundo o "Nível de Prontidão Tecnológica" da Agência Espacial Americana, que avalia o desenvolvimento do produto desde pesquisa inicial (nível 1) até produto no mercado, com alta competitividade e sistema de produção desenvolvidos (nível 9). Foram consultadas 25 listas que citaram cerca de 750 espécies, das quais 312 são consideradas medicinais e de ocorrência amazônica (nativas, endêmicas ou não, exóticas ou naturalizadas). Dessas, dez (10) são nativas e duas (2) naturalizadas, possuem monografias publicadas na Farmacopeia Brasileira 6a. edição e são classificadas como droga vegetal ou produto tradicional fitoterápico pela ANVISA (e.g. guaraná, maracujá doce e o chapéu-de-couro). Na escala do "Nível de Prontidão Tecnológica" adaptada para plantas medicinais brasileiras, somente duas, unha de gato (*Uncaria tomentosa*) e plantago (*Plantago major*) foram classificadas no nível 9 (fitoterápico industrializado em farmácias do país). A maioria das espécies identificadas nesta pesquisa não estão regularizadas para a produção nacional. Há a necessidade de reflexões entre os atores das fases da cadeia produtiva de forma a convengir a (i) pesquisa científico-tecnológicas e as (ii) necessidades de mercado tanto por avaliações *ex ante* quanto *ex post*. Adianta-se, assim, à priorização de geração conhecimento na área de medicamentos e à percepção das tendências de mercado quanto a utilização de novos produtos naturais amazônicos.

Palavras-chave: *fitomedicamentos*; *fitoterápicos*; Amazônia
Apoio: INPA, UNICAMP, UFAM

ATIVIDADE DE LACASE E PEROXIDASE DE FUNGOS ISOLADOS DO FRUTO *Bactris gasipaes* Kunth (PUPUNHEIRA)

Vinicius de Castro Albuquerque[1]; Naimy Farias de Castro[1]; Ademir Castro e Silva[1]. [1]UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS. Email: vacastro2007@outlook.com.

A espécie *Bactris gasipae* Kunth (pupunheira) é uma planta da família das Arecáceas que pode atingir aproximadamente 20m de altura com 25cm de diâmetro no estirpe. O interesse econômico está principalmente, em razão de alta concentração de frutose no palmito e teores significativos de carotenoides no fruto. O fruto é produzido em cachos e não pode ser ingerido antes do cozimento, por apresentar substâncias irritantes da mucosa bucal. A enzima produzida por fungos tem aplicabilidade industrial em diversas áreas, o que torna viável a seleção de novas linhagens produtoras de complexos enzimáticos de interesse. Neste contexto, as enzimas lacase (Lac 1.10.3.2) que é encontrada entre plantas, insetos, bactérias e principalmente fungos a qual está envolvida na degradação da lignina e na remoção de compostos tóxicos gerados durante este processo e a peroxidase (EC. 1.11.1.7) que oxidam substratos orgânicos, fenóis, precursores de lignina e vários metabólitos secundários, pertencentes ao grupo das oxidoredutases, capaz de catalisar um grande número de reações oxidativas em plantas. Este trabalho teve o objetivo e isolar fungos do fruto da pupunheira, assim como determinar sua atividade enzimática utilizando uma metodologia dividida em 3 partes: 1) Obtenção dos fungos isolados da casca da pupunheira, cultivado em placa de Petri acrescida de meio BDA; 2) Ensaio quantitativo da produção de enzimas dos fungos isolado, inoculados em meios líquidos de indução (Twin-80) de produção de lacase e peroxidase para quantificação da produção das enzimas; 3) Determinação da atividade enzimática determinado pelo comprimento de onda de lacase e peroxidase em espectrofotômetro, a 420nm de comprimento de onda. De modo geral, a atividade de peroxidase é em média maior do que a atividade de lacase sendo que a atividade máxima enzimática se mostrou similar para as duas enzimas. Por outro lado, a atividade mínima de lacase mostrou valor cerca de 62% menor do que a da peroxidase. Num período de cinco dias iniciais de fermentação a atividade de lacase mostrou um comportamento inicial crescente atingindo o máximo de atividade no período e decrescendo, com variações, até o quinto dia de atividade. Em média a atividade de peroxidase foi de 421,6 $U.L^{-1}$ com máxima no terceiro dia de atividade. A partir desse período ocorreu um decréscimo contínuo até o sétimo dia, sendo que após apresentou um ligeiro aumento na atividade enzimática e em seguida decrescendo até o final do experimento. O resultado mostrou o potencial enzimático tanto de lacase quando de peroxidase produzidos por fungo isolados na casca do fruto da *B. gasipae.* havendo necessidade estudos avançados para se testar as potencialidades em uso biotecnológico.

Palavras-chave: Fruto de Pupunha; Fungos; Enzimas
Apoio: FUNDAÇÃO DE AMPARO Á PESQUISA DO ESTADO DO AMAZONAS UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

QUANTIFICAÇÃO DE FENÓIS, FLAVONOIDES TOTAIS E AVALIAÇÃO *IN VITRO* DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO ETANÓLICO DO RESÍDUO MADEIREIRO DE JATOBÁ (*Hymenaea* sp.) FRENTE A ENTEROBACTÉRIAS

Sara Freitas de Sousa[1]; José Jeosafá Vieira de Sousa Júnior[1]; Jessyca Kelly Ferreira de Sousa[1]; Alciene Ferreira da Silva Viana[1]; Victor Hugo Pereira Moutinho[1]; Bruno Alexandre da Silva[1]; Silvia Katrine Silva Rabelo[1]; Lauro Euclides Soares Barata[1]. [1]Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: sara_freitas_stm@hotmail.com.

A produção madeireira na Amazônia atinge mais de dez milhões de tonelada métrica ao ano, e considerando que cerca de 40-50% das operações correspondem a resíduos madeireiros, percebe-se uma enorme oportunidade para o uso destes materiais na região. Um gênero de grande importância no bioma Amazônico é o *Hymenaea* sp., e estudos fitoquímicos tem revelado que esta planta possui metabólitos secundários como terpenoides, flavonoides e compostos fenólicos, que possivelmente são os responsáveis por suas atividades biológicas. Com isso, objetivou-se avaliar o conteúdo de fenólicos e flavonoides totais, além de verificar a atividade antimicrobiana do extrato etanólico do resíduo madeireiro de *Hymenaea* sp. contra enterobactérias. Os resíduos florestais (galhos) de árvores de Jatobá foram obtidos de uma área de manejo florestal próximo a cidade de Santarém, Pará, Brasil. As árvores foram desdobradas e obtida a serragem que foi posteriormente seca em estufa a 40°C por 96 horas para a extração dos metabólitos secundários com etanol em aparelho Soxhlet. Para as extrações, foram obtidos materiais de 3 árvores, cada uma processada e analisada em triplicata. Verificou-se o rendimento dos extratos brutos, posteriormente foi determinado o teor de fenólicos e flavonoides totais por método espectrofotométrico. O cálculo dos resultados de flavonóides foi baseado em uma curva analítica de sete pontos (5 – 80 $\mu g.mL^{-1}$) do padrão Rutina (y = 218,15x-1,7073 e R^2 = 0,99) a 420 nm e o resultado expresso em µg equivalentes a Rutina (ERT) por gramas de matéria seca. O teor de compostos fenólicos totais foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteau. O cálculo dos resultados foram baseados em uma curva analítica de sete pontos (10 – 80 $\mu g.mL^{-1}$) do padrão ácido gálico (y = 83,532x - 0,5777 e R^2 = 0,99) a 740 nm e o resultado expresso em µg de equivalente ao ácido gálico (EAG) por mg de matéria seca. Foi determinada a Concentração mínima inibitória (CMI) e Concentração Bactericida Mínima (CBM) através da microdiluição em caldo Mueller Hinton (MHA) contra *Salmonela enteretidis, Enterococcus faecalis, Enterococcus faecium e Serratia marcescens,* e como controle positivo utilizou-se a amoxilina. O rendimento médio do extrato etanólico bruto de *Hymenaea* sp. foi de 16,09%. Os resultados demonstraram altos teores de flavonoides nas amostras (0,146±0,0028 mg ER mL^{-1}) e de fenólicos (0,75±0,024 µEAG.μg^{-1}). Verificou-se por meio da CMI e CBM que o extrato foi ativo contra os microrganismos testados, sendo este fungicida na concentração de 125 $\mu g.mL^{-1}$ para *Enterococcus faecalis* e de 15,62 $\mu g.mL^{-1}$ para *Salmonela enteretidis, Enterococcus faecium* e *Serratia marcescens*. Com isso, verifica-se que este extrato possui altos teores de compostos fenólicos e flavonóides, o que corrobora com os resultados achados na literatura para a espécie, sugerindo a influência dessas classes nas atividades biológicas deste material que é tratado como resíduo, mas que tem grande potencial para aproveitamento farmacêutico.

Palavras-chave: Atividade biológica; compostos fenólicos; microrganismos
Apoio: Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa

Padronização de bioconjugados de nanopartículas de ouro e nanocorpos de camelídeos para o desenvolvimento de imunobiossensores para o diagnóstico de Hantavírus

Erika A. Bastos-Soares[1]; Rosa Maria O. Sousa[1]; Soraya S. Pereira[1]; Maribel E. Funes Huacca[2]; Cláudia N. Duarte dos Santos[3]; Andreimar M. Soares[4]; Carla Freire C. Fernandes[1]. [1]Laboratório de Engenharia de Anticorpos, FIOCRUZ, unidade Rondônia, Porto Velho, RO; [2]Departamento de Química, Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, RO; [3]Laboratório de virologia Molecular, Instituto Carlos Chagas/FIOCRUZ-PR, Curitiba, PR; [4]Centro de Estudos de Biomoléculas Aplicadas à Saúde (CEBio), FIOCRUZ-RO, Porto Velho, RO. Email: andreims@hotmail.com.

O nanocorpo de camelídeo, também conhecido como VHH (região variável pesada de anticorpos de cadeia pesada), é o domínio proteico único correspondente à região de reconhecimento antigênico das imunoglobulinas G funcionais, desprovidas de cadeia leve, produzidas por camelídeos. Devido ao baixo peso molecular, alta solubilidade, baixa imunogenicidade, estabilidade a variações de pH e temperatura, à alta especificidade e afinidade para com antígenos, os nanocorpos de camelídeos se apresentam como insumos biotecnológicos potenciais para o desenvolvimento de uma nova geração de imunoterápicos e kits de diagnóstico. Este trabalho visou a padronização de bioconjugados de nanopartículas de ouro (AuNPs) e nanocorpos de camelídeos (VHH) estáveis para o desenvolvimento de imunobiossensores para o diagnóstico de Hantavírus. Para a purificação dos VHHs anti-proteína recombinante do nucleocapsídeo do Hantavírus (prNΔ85) foi utilizada a técnica de cromatografia de afinidade com íons metálicos imobilizados (IMAC). As nanopartículas de ouro (AuNPs) foram sintetizadas pelo método de Turckevich baseado no uso do citrato de sódio, como agente redutor. A espectrofotometria UV-Vis foi empregada para caracterizá-las, indicando o tamanho de 14 nm para as AuNPs obtidas. Os parâmetros de estabilidade dos bioconjugados (VHH-AuNPs), verificados por espectrofotometria, demonstraram que os valores ideais de pH e concentração de VHH obtidos foram de 7,4 e 50 µg/mL, respectivamente, após a adição de NaCl 1 M, que induz a agregação das AuNPs. A análise por microscopia eletrônica de transmissão das AuNPs revelou nanopartículas uniformes, homogêneas, bem dispersas e esféricas sem a formação de grumos e tamanho médio de ~ 14 ± 0,57nm. A Simulação de testes de biossendores em fase estacionária para comprovar ligação e limites de detecção ao antígeno prNΔ85 (DB-*Like*), utilizando o bioconjugado AuNPs/VHH, demonstrou a interação específica detectada entre 5 e 10 minutos de reação, de forma dose dependente. Observou-se que este método foi sensível para a detecção da prNΔ85 recombinante em concentrações a partir de 25 ng / µL. Considerando que os sistemas biológicos nanoestruturados, como anticorpos conjugados com nanopartículas de ouro, são ferramentas úteis ao desenvolvimento de sensores químicos e biológicos, os resultados apresentando a estabilidade dos bioconjugados (AuNPs/VHH) indicam proficuidade para detecção de antígenos. Os insumos obtidos serão utilizados em futuras análises de *immunospots* ou imunocromatografia de fluxo lateral para a detecção de Hantavírus.

Palavras-chave: Imunobiossensores; Nanocorpos de camelídeos; Hantavírus
Apoio: Programa de Desenvolvimento Tecnológico em Insumos para Saúde (PDTIS-Fiocruz) pelo uso de sua plataforma RPT07C - Microscopia Confocal e Eletrônica PR. Fundação Rondônia de Amparo ao Desenvolvimento das Ações Científicas e Tecnológicas e à Pesquisa do Estado de Rondônia (FAPERO), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), unidades Rondônia e Paraná, pelo apoio financeiro e condições estratégicas para a execução deste projeto.

ANALISE DA PRODUÇÃO DE ÁGUA GELADA VIA COGERAÇÃO DE ENERGIA

Anderson Kiyoshi Nakamura Iwata[1]; Tainah Vasconcelos Pessoa[1]; Sávio Raider Matos Sarkis[1]. [1]Instituto Federal do Amazonas (IFAM). Email: anderson.iwata1997@gmail.com.

A cogeração de energia é uma técnica utilizada para produção simultânea e em série de duas ou mais formas de energia, eletromecânica e calor de processo, por meio de uma mesma fonte energética. O aumento da eficiência energética utilizando a cogeração tem o potencial de reduzir custos com energéticos e reduzir as emissões por unidade de energia produzida. O sistema de água gelada industrial tem um permutador de calor que é resfriado a partir de água gelada ou líquido refrigerante. Esse método pode reduzir drasticamente o desperdício de água além de trazer muitos outros benefícios. Na indústria a produção de água gelada é necessária para uma variedade de aplicações nos processos de arrefecimento industrial tais como arrefecimento de motores, caldeiras ou mesmo para condicionamento de ar. O objetivo deste trabalho é estudar um ciclo basico de cogeração, que produz água gelada a partir da energia termica, tais como gases de combustão ou vapor, e analisar as alterações que possibilitam a melhora da eficiencia do sistema. Utilizou-se o software (Engineering Equation Solver- EES) para simulação, obtenção de propriedades termodinâmicas e resolução de equações do sistema de refrigeração industrial, sofware de modelagem (Computer Aided Design-CAD) para obtenção do desenho de um ciclo de absorção adotado em estudo e realizou-se o calculo do coeficiente de performance do ciclo. Com base nos estudos de ciclos de refrigeração e cogeração, foi possível alcançar um modelo que utiliza em seu sistema energia térmica proveniente da fonte de cogeração, e então por meio do sofware de modelagem (Computer Aided Design-CAD), foi desenhado um sistema que recupera energia térmica para produção de água gelada com componentes auxiliares como torre de refrigeração, bomba, válvulas, trocador de calor e operando em regime superior. O sistema opera com dois ciclos, o da solução e o do refrigerante, com capacidade de 16TR. Por meio dos resultados obtidos se pode afirmar que é possível produzir água gelada a partir da energia térmica dissipadas em outros ciclos térmicos por um ciclo completo de cogeração, para obtenção de resultados mais completos.

Palavras-chave: Refrigeração; Cogeração; Água

Avaliação do perfil químico do extrato metanólico dos frutos de *Morinda citrifolia,* a ser utilizado no tratamento da cinomose canina

Marlen do Carmo Silva[1]; Hygor Rayan Silva Figueira[2]; Bruna Cristine Martins Sousa[3]; Alanna do Socorro Lima da Silva[4]; Kelly Christina Ferreira Castro[5]. [1]Estudante do Programa de Pós-graduação em Biociências - PPGBio - UFOPA; [2]Estudante do Curso de Biotecnologia do Instituto de Biodiversidade e Florestas - IBEF- UFOPA; [3]Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos Naturais Bioativos (P&DBio) - IBEF - UFOPA; [4]Professora do Instituto de Biodiversidade e Florestas - IBEF- UFOPA; [5]Professora do Programa de Pós-graduação em Biociências - PPGBio - UFOPA. Email: carmoxsilva@gmail.com.

Pesquisas direcionam para a veracidade do conhecimento popular que a utilização do noni (*Morinda citrifolia)*, previne e cura algumas enfermidades. Para tanto, estudos químicos que possibilitem um maior conhecimento dos compostos deste fruto são imprescindíveis para futuras formulações farmacológicas no combate à cinomose canina, o que justifica a realização deste trabalho. Vários autores já relataram as atividades antiviral, imunomodulador, antiinflamatóra, antioxidante e neuroprotetora do noni. Então o objetivo deste estudo foi avaliar a composição química preliminar dos constituintes presentes no extrato metanólico dos frutos de *M. citrifolia* por cromatografia em camada delgada para posterior avaliação antiviral desse extrato. Frutos foram colhidos de pomares de comunitários do município de Belterra, Estado do Pará. 10.000 g de frutos íntegros e pré-maduros, foram lavados, secados em temperatura ambiente e pesados em balança semianalítica, posteriormente cortados e colocados em estufa de circulação forçada de ar à 38 °C por 5 dias. Após, o material botânico seco foi triturado em moinho de facas obtendo-se um pó de fina granulometria. 650 gramas do material triturado foi adicionado a 1 litro de metanol, submetendo-se esta solução à banho-maria por um período de 4 horas com agitação constante, em triplicata. A solução obtida foi filtrada à vácuo e, em seguida submetida a evaporação em evaporador rotativo sob pressão reduzida para obtenção do extrato metanólico bruto, calculando-se o rendimento a partir da massa seca. O perfil cromatográfico qualitativo do extrato metanólico foi feito via cromatografia em camada delgada (CCD), para detecção cumarinas, flavonóides e taninos condensados e hidrolisáveis afim de avaliar essas classes de metabólitos existentes no extrato, segundo a metodologia descrita por Wagner e Bladt (2009) com adaptações. Foram utilizados os seguintes padrões de referência para as classes de metabólitos: quercetina e ácido gálico para flavonóides e taninos respectivamente e esculina para cumarinas. Foram utilizadas cromatoplacas de alumínio e sílicagel 200 µm da marca Silicycle® com 9 cm de largura e 6 cm de altura, tendo altura de corrida de 5 cm. 20 mL de amostra do extrato na concentração de 40 mg/mL em MeOH foram aplicadas na origem das cromatoplacas. Para detecção de flavonoides se utilizou o revelador cloreto de alumínio à 1 %; para detecção de taninos condensados o revelador foi vanilina clorídrica 1 % com aquecimento e para hidrolisáveis cloreto férrico a 1 % com aquecimento, e para detecção de cumarinas foi utilizado o revelador hidróxido de potássio à 5%. O teor de umidade encontrado dos frutos foi de 88,2%. O perfil cromatográfico do extrato por realizado por CCD revelou a presença de taninos condensados em intensidade média, e, para flavonóides e cumarinas em intensidade forte, comparados com as colorações dos padrões de referência. Estes resultados corroborarão com os resultados de atividade antiviral de noni frente ao vírus da cinomose canina.

Palavras-chave: *Morinda citrifolia*; cromatografia em camada delgada; vírus
Apoio: À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa.

SELEÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE *Bacillus* sp. NO COMBATE DE FITOPATÓGENOS DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA NO AMAZONAS

Joyce Belentani de Souza Maciel[1]; Kelvin Lee Taveira de Araujo[1]; Gilvan Ferreira da Silva[1]. [1]Embrapa - Amazonia Ocidental. Email: jbdsm.bio@uea.edu.br.

O controle biológico por meio do uso de microrganismos produtores de compostos antimicrobiano é uma alternativa ao uso de defensivos químicos no controle de fitopatógenos de interesse agrícola. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi identificar e quantificar o potencial de inibição de bactérias previamente selecionadas contra de fungos fitopatogênicos. Foram avaliadas três isolados endofíticos obtidos de raízes do guaranazeiro (PcA1, PcA2, PcA3) e uma bactéria (MAD 207) isolada de sedimentos coletados do Rio Madeira. Para identificação foi realizada uma análise morfomolecular com base em dados de microscopia eletrônica e sequenciamento da região 16S do rDNA. Já o potencial para inibição do crescimento de fitopatógenos (PIC) foi obtido in vitro por meio de testes de cultura pareada em meio BDA contra quatro fitopatógenos: Colletotricum siamense (agente causal da antracnose em pimenteira); Pseudopestalotiopsis gilvanis nov specie e Neopestalotiopsis formicarum agentes causais de manchas foliares conhecidas como manchas de pestalotiopsis e Fusarium decemcellulare agente etiológico do superbrotamento em guaranazeiro. Os isolados PcA1, PcA2, PcA3 e MAD207 apresentaram respectivamente contra cada patógeno no 10° dia PIC de 65%, 56%, 63%, 59% para C. Siamense; 64%, 58%, 61%, 58% para P. gilvanis; 64%, 59%, 62%, 58% para N. Formicarum e de 71%, 64%, 72%, 78% para Fusarium decemcellulare. Os isolados PcA1, PcA2, PcA3 e MAD207 foram identificados com base no 16S como membros do gênero Bacillus, e os isolados foram mais relacionados filogeneticamente com B. amyloliquenfaciens (PcA1), B. subtilis (PcA2), B. nakamurai (PcA3) e B. velezensis (MAD207), a análise filogenética indicou uma proximidade com cepas conhecidas pela produção de antimicrobianos e de metabolitos secundários relacionados ao crescimento das plantas, a microscopia eletrônica revelou que a morfologia difere para cada isolado, o que corrobora com os dados filogenético, embora análise filogenética multilocus ainda precise ser realizada para confirmação das espécies. O elevado potencial de inibição com PIC variando de 56% a 78% são indicativos da habilidade destes isolados para controle dos patógenos de quatro diferentes gêneros.

Palavras-chave: antimicrobiano; Controle biológico; endofiticos
Apoio: CNPq

IDENTIFICAÇÃO DE UM COMPLEXO ENZIMÁTICO ENTRE UMA TOXINA DO VENENO DE SERPENTE E UMA PROTEASE HUMANA

Jeane do Nascimento Moraes[1,2]; Leandro Moreira Dill[2]; Rafaela Diniz-Sousa[2]; Cleópatra Alves da Silva Caldeira[2]; Claudia Siqueira de Oliveira[2]; Fernando Berton Zanchi[2]; Andreimar Martins Soares[2]; Leonardo de Azevedo Calderon[2]. [1]1Universidade Federal de Rondônia; [2]Centro de Estudos de Biomoléculas Aplicadas a Saúde-CEBio/Fiocruz-RO. Email: jeanemoraes2009@gmail.com.

A catepsina D (CatD) humana é uma enzima lisossomal, responsável por regular diversos processos biológicos como migração e diferenciação do ciclo celular, remodelação tecidual, crescimento neuronal, ovulação e apoptose. Sua superexpressão e hipersecreção tem sido correlacionada com agressividade do câncer e progressão tumoral, além de participações em doenças neurodegenerativas e processos inflamatórios. Nesse propósito, investigou-se a interação de CatD com venenos e toxinas de serpentes, na busca por novos inibidores. Inicialmente foram realizados ensaios de ligação em Ressonância Plasmônica de Superfície (RPS) de CatD e os venenos de *Bothrops atrox, B. alternatus, B. jararaca, B.urutu, B.pauloensis, B. insularis, B. erythomelas e B. diporus*, onde o veneno de *B. jararaca* apresentou maior resposta de interação com valores de 1.409,3 RUs. A fim de identificar os possíveis alvos, o veneno de *B. jararaca* foi fracionado em coluna CM-sepharose, com a obtenção de 12 frações cromatográficas, as quais também foram submetidas a ensaios de interação com CatD. Destas, 04 frações apresentaram interação com a enzima. Após eletroforese monodimensional (SDS-PAGE) a 12,5%, observou-se bandas proteicas na faixa de 14 kDa, compatíveis com massas moleculares de fosfolipases A_2 (PLA_2) do veneno de serpentes. Para confirmar uma possível interação entre estas toxinas e CatD, diferentes PLA_2s isoladas de venenos botrópicos foram analisadas, onde BthTX-II, uma PLA_2 Asp49 isolada do veneno de *B. jararacussu*, teve resposta de interação superior a 1.500 RUs. A atividade proteolítica sobre caseína 1% mostrou que a interação entre as duas enzimas não era inibitória, e nem a atividade catalítica de CatD afetada ou inibida por inibidor específico (pepstatina A), quando incubada com BhtTX-II, mas ambas formavam um complexo proteico estável, visualizado em 1D SDS-PAGE. A formação do complexo foi corroborada por ensaios de docking molecular e eletroforese bidimensional (2D SDS-PAGE), evidenciando uma massa molecular de aproximadamente 70 kDa e pI de 5,79 quando complexadas. O presente trabalho descreve pela primeira vez a formação de um complexo enzimático entre uma protease lisossomal humana e uma toxina do veneno de serpente de efeitos ainda desconhecidos.

Palavras-chave: Catepsina D; Venenos de serpentes; fosfolipases A2
Apoio: CNPq, CAPES, FAPERO, FIOCRUZ, PDTIS/FIOCRUZ.

ELETRODO DE CARBONO VÍTREO MODIFICADO COM NANOTUBOS DE CARBONO E NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE FERRO PARA A DETERMINAÇÃO DE BTX EM AMOSTRAS DE SOLO E ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Helilma de Andréa Pinheiro[1]; Raquel Bezerra dos Santos Sawczuk[2]; Aldaléa Lopes Brandes Marques[3]; Ismael Braga Alves[4]; Ana Paula Mota Ferreira[5]; Eleilde de Sousa Oliveira[6]; JOSÉ RIBAMAR NASCIMENTO DOS SANTOS[7]; Luciana Cutrim Dias[8]. [1]UFMA; [2]UFMA; [3]UFMA; [4]UFMA; [5]UFMA; [6]UFMA; [7]UFMA; [8]Luciana Cutrim Dias. Email: helilmapinheiro@hotmail.com.

A contaminação ambiental por compostos orgânicos representa sérios problemas à saúde pública, especialmente a contaminação do solo e, consequentemente, de águas subterrâneas por hidrocarbonetos aromáticos, uma vez que esses têm maior mobilidade em sistemas solo/água que os compostos alifáticos correspondentes. Dentre os hidrocarbonetos monoaromáticos, conhecidos como BTX (benzeno, tolueno e xileno), destaca-se o benzeno por ser o mais tóxico dos BTX, sendo considerado altamente carcinogênico, juntamente com seus derivados. No Maranhão, não foram encontrados registros de estudos anteriores que envolvam a preocupação com a qualidade dos solos e águas decorrentes dos efeitos nocivos de possível contaminação causada por combustíveis. Portanto, o monitoramento desses contaminantes no solo e águas subterrâneas, é de suma importância. O presente trabalho propõe um sensor eletroquímico, baseado em nanopartículas de óxido de ferro suportadas em nanotubos de carbono de paredes múltiplas funcionalizados com carbonilas (ECV/MWCNT-COOH/Fe_2O_3), para a determinação de benzeno, tolueno e xileno em amostras de solo e águas subterrâneas oriundas de postos de combustíveis. As propriedades físico-químicas do ECV/MWCNT-COOH/Fe_2O_3 foram caracterizadas por Microscópia Eletrônica de Varredura (MEV), Espectroscopia de Infravermelho com transformada de Fourier (FT-IR) e a Difração de raios X. Através da técnica voltametria de onda quadrada (SWV) o sensor ECV/MWCNT-COOH/Fe_2O_3 foi avaliado do ponto de vista eletroanalítico. Após a otimização dos parâmetros experimentais foram encontradas as seguintes melhores condições: frequência 40 mV; amplitude 20 mV; degrau de potencial 2 mV. Nestas condições otimizadas, o sensor proposto apresentou um excelente desempenho eletroquímico para a oxidação de BTX, mostrando um comportamento entre as correntes de pico anódica e as concentrações para ambos os analitos na faixa de 5 a 35 µmol L^{-1} para benzeno e 19,9 a 59,11 µmolL^{-1} para tolueno e xileno. Através das curvas de calibração foram calculados o LD (0,78 µmol L^{-1} para o benzeno, 5,33 µmol L^{-1} para tolueno e 20,38 µmol L^{-1} para o xileno). A aplicação do novo método foi através do enriquecimento em amostras reais, cuja recuperação apresentou excelentes resultados estatísticos de exatidão e precisão, em amostras de solo (B= 99,9%; T= 100% % e X= 99,8%) e água subterrânea (B= 100%; T= 99,7% e X= 99,8%) A precisão (desvio padrão relativo) foi de 0,81%, % para benzeno, 3,99% para o tolueno e 2,82% para xileno. Os bons resultados analíticos obtidos indicam que o novo sensor proposto é adequado para a determinação de BTX em amostras de solo e águas subterrâneas.

Palavras-chave: BTX; Contaminação ambiental; Técnicas voltamétricas
Apoio: CAPES, FAPEMA (Projeto EMABTEX; Edital n.31/2016 - UNIVERSAL); CNPq (Processo PQ-310664/2017-9; Chamada CNPq N. 12/2017); LPQA -UFMA.

Avaliação da atividade antibacteriana e antioxidante de extratos do fungo endofítico *Diaporthe hongkongensis* cultivado em meio CZAPEK.

Marjory Michely Martins de Souza[1]; Weison Lima Silva[1]; Laísley Martins Lima[1]; Maria Tereza Fachin-Espinar[1]; Cecilia Veronica Nunez[1]. [1]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Email: marjorym.bio@gmail.com.

A prospecção de substâncias bioativas a partir de fungos endofíticos tem se tornado atrativo no setor biotecnológico, principalmente a obtencão de moléculas com atividades biológicas. O presente estudo teve por objetivo analisar o perfil químico e as atividades antibacteriana e antioxidante de extratos fúngicos da espécie endofítica *Diaporthe hongkongensis* isolada de *Minquartia guianensis.* O fungo foi cultivado em meio líquido CZAPEK, constando de 12 repetições, em modo agitado em 120 rpm a 30 °C durante 21 dias. Para a extração dos micélios foram utilizados solventes orgânicos: diclorometano (DCM), acetato de etila (AcOEt) e metanol (MeOH), usando ultrassom por 20 min. Para o ensaio antibacteriano os extratos foram solubilizados em DMSO a 5% nas concentrações de 1000 e 500 µg/mL. Estes foram testados frente às bactérias: *Acinetobacter baumannii* (ATCC19606), *Aeromonas hydrophila* (IOC/FDA 110-36), *Citrobacter freundii* (ATCC8090), *Escherichia coli* (ATCC11775), *Edwardsiella tarda* (ATCC15947), *Klebsiella pneumoniae* (ATCC13883), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC10145), *Staphylococcus aureus* (ATCC12600), *Salmonella enteritidis* (ATCC13076) e *Serratia marcescens* (ATCC13880). Foi utilizado o método de microdiluição em placa de 96 poços, usando oxitetraciclina a 125 µg/mL como controle positivo, DMSO a 5% como controle negativo e o controle branco consistiu apenas em meio de cultura. As leituras das placas foram feitas em espectrofotômetro com absorbância no comprimento de onda de 625 nm. O teste foi realizado em triplicada e os dados submetidos à análise de variância (ANOVA) simples, seguido da comparação de média pelo teste Dunnet, considerando um intervalo de confiança de 95% ($p < 0,05$), utilizando o software estatístico Prism. Para a avaliação da atividade antioxidante foram realizados os ensaios quantitativos com o 2,2-difenil-1-picril-hidrazila (DPPH•) e com o Fe^{3+}/1,10-fenantrolina 0,25%, utilizando-se 0,5 mg/mL de extrato, para ambas as metodologias foi utilizado o acido ascórbico como antioxidante padrão e os resultados obtidos foram comparados em termos de equivalência com o mesmo. Os extratos foram analisados utilizando experimentos de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de ^{1}H, em espectrômetro Bruker Fourier 300. Os extratos AcOEt e MeOH por apresentarem um perfil químico semelhante foram reunidos e após reunião submetido aos ensaios biológicos. O extrato não apresentou atividade antioxidante. Enquanto que para o ensaio antibacteriano apresentou uma inibição de 18,7% e 12,6 % na concentração de 1000 µg/mL e de 500 µg/mL frente a bactéria *S. marcescens.* O mesmo extrato estimulou o crescimento de *S. enteritidis* na concentração de 1000 µg/mL(70,2%) e de 500 µg/mL (78,3%). Estes resultados indicam que as substâncias presentes nos extratos apresentam tanto atividade antagônica como estimuladora do crescimento microbiano, características que podem ser tanto de interesse médico e quanto industrial.

Palavras-chave: *Atividade antimicrobiana*; *Extratos fúngicos*; Atividade antioxidante
Apoio: CAPES, CNPq e FAPEAM

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO ÓLEO ESSENCIAL E HIDROLATO DA ERVA CIDREIRA (*LIPPIA ALBA*) FRENTE A ESPÉCIES DE BACTÉRIAS

Gustavo Neves Vieira[1]; Juliana Machado Portela[1]; Sara Freitas de Sousa[2]; Ana Gabriela de Sousa Costa[1]; Cleizimara Cavalcante Nunes[1]; Felipe Paiva Pinto[1]; José Jeosafá Vieira de Sousa Júnior[2]; Silvia Katrine Silva Rabelo[2]. [1]Universidade do Estado do Pará; [2]Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: guganevesvieira@gmail.com.

A espécie *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown é uma planta nativa brasileira, muito utilizada na medicina tradicional para tratar problemas gratrointestinais e respiratórias, por meio da infusão ou decocção de suas folhas. Ademais, já são constatadas suas propriedades antimicrobianas, com destaque à sua efetividade antibacteriana, frente microrganismos como: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosas*, *Staphyloccocus aureus* e *Staphyloccocus epidermidis*. No entanto, o desenvolvimento de estudos e pesquisas voltados à sua aplicação farmacológica permanece limitado e incipiente. Com isso, objetivou-se avaliar a atividade antimicrobiana do óleo essencial e do hidrolato da espécie vegetal *Lippia alba* frente a bactérias de interesse clínico. O óleo essencial foi extraído do material vegetal por hidro destilação durante 6 horas em Clevenger, e após o processo de obtenção de óleo essencial foi coletado também o resíduo aquoso (hidrolato). Foi também avaliado a atividade antibacteriana do óleo essencial e do hidrolato da Erva Cidreira (*Lippia alba*) sobre as bactérias *Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis* e *Pseudomonas aeruginosas*, sendo estes pertencentes a Bacterioteca do Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). A avaliação da atividade antimicrobiana foi realizada pelo método de difusão em disco, tomando-se como inóculo suspensões bacterianas ajustadas em espectrofotômetro na escala de 0,5 MacFarland, com solução fisiológica estéril a 0,9%. Foram dispostos discos de papel cilíndricos de 6mm de diâmetro, em triplicata, embebidos com 10µL das amostras do óleo essencial e hidrolato na concentração de 100mg.mL^{-1}, e como controle positivo foi utilizado o antibacteriano (Ciprofloxacina) e negativo (somente os discos de papel). As bactérias foram incubadas a 37°C por 24 h, sendo, posteriormente, registrados os halos de inibição de crescimento em milímetros (mm). Verificou-se que o rendimento do óleo essencial de *Lippia alba* foi de 0,4%. De acordo com o ensaio biológico, constatou-se que o hidrolato desta planta não teve atividade biológica. Por outro lado, houve ação do óleo frente as bactérias testes, sendo os halos de 11, 67±0,28mm e 11,5±1,80mm para as bactérias gram-positivas *S. epidermidis* e *S. aureus*, respectivamente e de 11,83±1,89mm para a bactéria gram-negativa *Escherichia coli*. Não houve atividade diante da bactéria gram negativa *Pseudomonas aeruginosa*. Também costatou-se halos de 29,75±2,47mm para o controle positivo. Nesse contexto, constatou-se potencial antibacteriano *in vitro* do óleo essencial e do subproduto da Erva cidreira no controle de patógenos clínicos, sendo o óleo mais efetivo para *Staphylococcus aureus*. Com isso, percebe-se a importância do estudo de medicinas alternativas que explorem com responsabilidade as riquezas da biodiversidade brasileira, em ênfase à rica flora recheada de recursos em potencial para a perspectiva de melhorias na saúde brasileira.

Palavras-chave: *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown; Erva cidreira; Fitoterápico

Potencial das folhas do açaizeiro para aplicações em biocompósitos ligados por cimento Portland

Carlos Eduardo Gouveia Guedes[2]; Dhimitrius Neves Paraguassú Smith de Oliveira[2]; Jefferson Bezerra Bezerra[2]; Lina Bufalino[3]; Wardsson Lustrino Borges[4]; Nilson dos Santos Ferreira[5]; Tiago Marcolino de Souza[1]. [1]Universidade do Estado do Amapá; [2]Universidade Federal do Amapá; [3]Universidade Federal Rural da Amazônia; [4]Embrapa Amapá; [5]Universidade Federal de Sergipe. Email: uaitiago@gmail.com.

As folhas da palmeira Euterpe oleracea Mart. são uma fonte lignocelulósica renovável altamente disponível na Amazônia. Durante o manejo e poda de plantações dessa espécie, uma grande quantidade de folhas é descartada e esse resíduo deixa de ser aproveitado. Uma alternativa de agregar valor a esse resíduo seria sua utilização como reforços leves de biocompósitos. Tratamentos químicos também poderiam favorecer a produção de fibras melhoradas e, consequentemente, viabilizar seu uso em materiais avançados. Considerando esses aspectos, o objetivo desse trabalho foi avaliar os parâmetros do tratamento alcalino (1% ou 5% de NaOH a 70 °C, 80 °C ou 100 °C) mais adequados para melhorar as propriedades das fibras das folhas do açaizeiro. Um tratamento adicional de branqueamento das fibras também foi testado. As fibras *in natura* e tratadas foram analisadas por microscopia eletrônica de varredura, difração de raios X e análise térmica. A compatibilidade entre o cimento e as fibras produzidas foi avaliada por testes de calorimetria semi-adiabática. Os tratamentos alcalinos e o branqueamento foram adequados para remover os componentes não celulósicos e aumentar a cristalinidade das fibras. O efeito conjunto da maior concentração de NaOH em temperaturas mais elevadas favoreceu a formação de fibras mais finas com superfícies aparentemente mais ásperas e limpas. Os testes preliminares de mistura do cimento Portland com as fibras produzidas também indicaram boa compatibilidade, destacando o potencial desse material lignocelulósico para aplicações de compósitos ligados por cimento.

Palavras-chave: Biomassa; Cristalinidade; Morfologia das fibras
Apoio: Os autores agradecem à FAPEAP pelo apoio financeiro (Programa de Primeiros Projetos - Processo nº 250.203.044 / 2017), UEAP, UFRA e EMBRAPA-AP.

SENSOR ELETROQUÍMICO PARA ANÁLISE DE BENZOQUINONA E CATECOL, EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS COLETADAS DE POSTOS DE REVENDA DE COMBUSTÍVEIS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA.

Raquel Bezerra dos Santos Sawczuk[1]; Helilma de Andréa Pinheiro[2]; Aldaléa Lopes Brandes Marques[3]; Ismael Braga Alves[4]; Ana Paula Mota Ferreira[5]; Eleilde de Sousa Oliveira[6]; José Ribamar Nascimento dos Santos[7]; Helmara Diniz Costa Viegas[8]. [1]UFMA; [2]UFMA; [3]UFMA; [4]UFMA; [5]UFMA; [6]UFMA; [7]UFMA; [8]UFMA. Email: helilmapinheiro@hotmail.com.

Devido à expansão da frota de veículos no Brasil, tem-se como consequência o crescimento desordenado de postos revendedores de combustíveis. E estes estão diretamente relacionados aos inevitáveis impactos ambientais, que são provenientes do aumento dos pontos de venda de combustíveis, refletindo diretamente na contaminação das águas subterrâneas por vazamentos nos tanques de combustíveis desses estabelecimentos. Em virtude dessas preocupações, este trabalho descreve o desenvolvimento de um sensor voltamétrico seletivo e sensível para determinação individual e simultânea de benzoquinona (BQ) e catecol (CC) em águas subterrâneas de postos de combustíveis, usou-se um sensor baseado em nanotubos de carbono de paredes múltiplas funcionalizados com nanopartículas de carbonilas e óxidos de ferro (NTCPM-COOH / Fe_2O_3) em solução tampão Britton Robson (BR) 0,1 M pH 5.0, por técnicas de voltametria cíclica (CV) e voltametria de pulso diferencial (DPV). O sensor proposto apresentou um excelente desempenho eletroquímico para a oxidação de BQ e CC. Sob condições experimentais otimizadas, as correntes de pico anódico para a determinação individual dos analitos foram lineares no intervalo de concentração de 4 a 36 µmol L^{-1} para BQ e CC, com limites de detecção (LD) de 0,99 µmol L^{-1} e 0,72 µmol L^{-1}, respectivamente. Adicionalmente, as correntes de pico anódico para a determinação simultânea foram lineares na faixa de 12 a 70 µmol L^{-1}, para ambos os analitos. Através das curvas de calibração foram calculados LD: 1,56 (BQ) e 0,97 µmol L^{-1} (CC). Bons resultados foram obtidos em termos de recuperação (BQ: 99,08%; CC: 96,62), precisão (desvio padrão para BQ: 4,52% e para CC: 5,60%). Estes resultados indicam que este método é suficientemente adequado como um método alternativo para determinar o conteúdo de BQ e CC na água subterrânea.

Palavras-chave: Benzoquinona; catecol; Sensor eletroquímico
Apoio: FAPEMA, CNPq, Capes, LPQA

Atividade Leishmanicida da emulsão de fibroína da seda contendo ácido kójico

Poliana D. Q. Souza[1]; Adan J. Galue-Parra[2]; Irlon M. Ferreira[1]; Edilene O. Silva. [1]Laboratório de Biologia Estrtural, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, 66075-110, Belém-Pa, Brazil; [2]bLaboratório de Biocatálise e Síntese Orgânica Aplicada, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Federal do Amapá, 68902-280, Macapá-Ap, Brazil. Email: irlon.ferreira@gmail.com.

Introdução: A leishmaniose tegumentar, cujos agentes etiológicos são protozoários do gênero *Leishmania*, é considerada pela Organização Mundial de Saúde uma das seis mais importantes doenças infecciosas do mundo. E a quimioterapia protocolar existente causa graves efeitos colaterais. Logo, novos produtos são necessários na busca de novos tratamentos mais eficazes e de menor toxicidade. A fibroína da seda é uma proteína estrutural isolada principalmente do casulo do bicho da seda (*Bombyx mori*) e tem se destacado como biomaterial promissor na entrega controlada de fármacos. O Ácido Kójico é uma hidroquinona de origem natural capaz de ativar células do sistema imunológico. Objetivo: Avaliar os efeitos da emulsão de fibroína da seda contendo ácido kójico (FSAK) sobre formas promastigotas de *Leishmania* (*Leishmania*) *amazonensis in vitro*. Material e Métodos: O preparo da solução de fibroína (2%) da seda seguiu o protocolo descrito em nosso trabalhos anteriores. Em seguida foi preparada uma solução de 1% fibroína contendo 1,5mg/mL de Ácido Kójico. Para os testes foram utilizadas diferentes concentrações (10, 20, 50 e 100 mg/mL) da formulação de FSAK e da solução de FS. Formas promastigotas de *Leishmania* (*L.*) *amazonesis* em fase exponencial de crescimento foram utilizadas para teste de atividade leishmanicida. Para ambos os testes foram utilizadas diferentes concentrações (10, 20, 50 e 100 mg/mL) da formulação de FSAK, como controle negativo. A atividade leishmanicida foi determinada por espectrometria (570 nm) através do método Thiazolyl Blue Tetrazolium Bromide (MTT). Após 72 h de incubação do parasito com a droga. Resultados: Os resultados preliminares demonstraram que a emulsão de FSAK apresentou moderada atividade leishmanicida contra formas promastigotas de *L.* (L.) *amazonensis* com IC_{50} = 70,41 µg/mL, enquanto somente a solução de fibroína não apresentou atividade significativa nas concentrações testadas. Também foi observado alterações estruturais morfologicas nas formas promastigodas de Leishmania tratada com a solução de fibroína contendo ácido kójico, quando comparado ao controle sem a formulação. Conclusões: Esses resultados permitem perspectivas promissoras no uso da solução de fibroína contendo ácido kójico como agente leishmanicida.

Palavras-chave: Leishmania; biomaterial; bioproduto
Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Amapá - FAPEAPConselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

Avaliação da produção amilolítica de *Penicillium sp.*, isolado de açaizeiro com uso de fontes variadas de carbono e nitrogênio

Ivana Gabriela da Cunha Silva[1]; Bárbara Nunes Batista[1,2]; Patrícia Melchionna Albuquerque[1]. [1]Laboratório de Química Aplicada à Tecnologia, Escola Superior de Tecnologia - Universidade do Estado do Amazonas - Manaus, Amazonas; [2]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia - Rede Bionorte, Escola Superior de Ciências da Saúde - Universidade do Estado do Amazonas - Manaus, Amazonas. Email: barbara_sing@hotmail.com.

Fungos endofíticos tem apresentado potencial para a produção de diversos metabólitos, incluindo as enzimas, moléculas de suma importância no desenvolvimento de processos biotecnológicos. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o processo de produção de amilases utilizando um endofítico pertencente ao gênero *Penicillium* sp. isolado de *Euterpe precatoria* (açaizeiro). O cultivo fúngico foi realizado em diferentes fontes de carbono (amido de milho, amido de mandioca e glicose) e de nitrogênio (ureia, peptona e extrato de levedura), em variadas concentrações, a 30^{o}C e 120 rpm. A condição ideal para a produção amilolítica foi de 10 g/L utilizando amido de milho como fonte de carbono e 6 g/L de peptona como fonte de nitrogênio, obtendo-se atividade enzimática de 0,41± 0,05 U/mL no tempo de 48 horas. O presente estudo contribuiu com informações quanto às melhores condições de produção de amilases pelo endófito isolado do açaizeiro, que poderão ser utilizadas para a produção da enzima em maior escala, visando sua aplicação.

Palavras-chave: enzimas; biotecnologia; fungos endofíticos
Apoio: CNPQ, CAPES, UEA

FARINHA DE BURITI COMO INGREDIENTE PARA A INDÚSTRIA DE COSMÉTICOS.

Joao Carlos Sousa Matos[1]; Cláudia Blair e Matos[2]; Maslova Carmo de Oliveira[5]; Paulo de Tarso Barbosa Sampaio[2]; Cristina Zulma Escate Lay[3]; Jardel Augusto Andrade Luzeiro[4]; Luis Roberto Morais[6]. [1]The Gardeners Concult; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA; [3]Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas - IDAM; [4]Agência de Desenvolvimento Sustentável - ADS; [5]Engenheira Florestal; [6]AmazonOil Indústria. Email: joaomatosconsult@gmail.com.

A crescente demanda por produtos de origem vegetal (sementes, óleos, resinas, polpas, folhas, cascas, extratos), têm aquecido o mercado de produtos naturais. Contudo, muitas empresas acabam optando por utilizar substitutos sintéticos em suas formulações, dada a dificuldade de obter fornecimento de matéria-prima. A alta perecibilidade dos produtos naturais é uma barreira para inserir as espécies nativas da região no mercado. O desafio está em desenvolver bioprocessos simplificados, que permitam aos produtores rurais produzirem insumos de qualidade. O objetivo deste trabalho foi capacitar 50 famílias em comunidades do município de Silves- AM, interessadas em aprender um conjunto de técnicas, especificamente desenvolvidas, para a produção de farinha de buriti, como insumo para a extração de óleo, a partir da utilização de secadores solares. O trabalho foi desenvolvido no período de agosto de 2004 à março de 2006. Inicialmente, foi realizado um plano de manejo participativo com mapeamento dos buritizais da região. Houve também planejamento da produção, definição do calendário da safra (maio a julho), avaliação do padrão dos frutos e testes preliminares para estabelecer as etapas do bioprocesso. Ao todo foram realizados 12 cursos. Está iniciativa envolveu empresas interessadas na compra deste insumo, ainda na fase inicial do processo produtivo, criando um relacionamento comercial direto com os produtores, que permitiu a livre negociação de preço, baseado na lei da oferta e demanda. Para a produção da farinha foram utilizados frutos sazonados, colhidos após queda natural, lavados e amolecidos em água morna por algumas horas. Feito isto, manteve-se de molho por 3 dias, acelerando assim, seu amadurecimento. Após esse período a polpa foi então separada da semente e a massa foi posta para secar por um período de 3-4 dias, em mesas de madeira cobertas com filme plástico, tipo estufa. A polpa seca (farinha) acondicionada em sacos plásticos de 50 kg, estava pronta para comercialização. Como resultado, o pré-processamento do buriti mostrou-se viável, visto que a transformação da polpa em farinha permitiu produzir um insumo não perecível e de fácil armazenamento (material estável), com maior prazo de validade em relação ao fruto in natura, que após acondicionada mantém a integridade de suas propriedades físicas e químicas. Houve ainda, a elaboração de um guia de boas práticas de coleta e beneficiamento e a inserção de produtores extrativistas no mercado de cosméticos, participando como fornecedores de matéria-prima pré-processada, dentro dos padrões de qualidade exigidos pela indústria nacional. Em conclusão, pode-se afirmar que esse projeto, agregou tecnologia ao processamento de frutos, transformando um simples hábito alimentar em produto de qualidade para abastecer as indústrias de óleos vegetais. O bioprocesso do buriti também mostrou ser uma tecnologia de baixo custo que incentiva o manejo sustentável da espécie, por meio da utilização de boas práticas, desde a coleta de frutos até o beneficiamento da polpa. É importante ressaltar que em a iniciativa de produzir farinha a partir da secagem da polpa foi pioneira e esta técnica já foi replicada para outras regiões brasileiras, gerando em 2013, o reconhecimento pela Fundação Banco do Brasil como tecnologia social.

Palavras-chave: Bioproduto; Insumos; Tecnologia Social

Determinação simultânea de metilxantinas e taninos de pó de guaraná de Maués/AM por HPLC

Vinicius Cavalcanti[1,2]; Julio Nino de Souza Neto[1,3]; Agnelo Weber de Oliveira Rocha[1,4]; Whendel Mesquita do Nascimento[1,5]; Daurimar Pinheiro Leão[1,2]; Ivan de Jesus Ferreira[1,2]; Pedro Henrique Campelo Felix[1,6]; Cíntia Mara Costa de Oliveira[1,5]. [1]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia -Rede Bionorte/Colg Am; [2]Faculdade de Educação Física, Universidade Federal do Amazonas; [3]Centro de Apoio Multidisciplinar, Universidade Federal do Amazonas; [4]Universidade Paulista; [5]Programa Multi-Institucional de Pós-Graduação em Biotecnologia Universidade Federal do Amazonas; [6]Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais. Email: vinicius.cavalcanti.ufam@gmail.com.

O guaraná (*Paulinia cupana*) é um fruto nativo da região amazônica, sendo encontrado principalmente no município de Maués. Ele ainda é encontrado na forma primitiva/tradicional de bastões defumados que são preparados artesanalmente a partir das sementes secas, trituradas em pilão de madeira com adição de pequenas quantidades de água. As características químicas dos componentes que compõem o guaraná, o tornam suscetível à oxidação na presença de luz e temperatura. O objetivo geral deste trabalho é identificar e quantificar os metabólitos de metilxantinas e taninos presentes na amostragem de pó do guaraná selecionada por análise de cromatografia líquida de alta eficiência, para a obtenção de microcápsulas de guaraná. Para o ensaio de HPLC foi utilizado um cromatógrafo líquido marca Shimadzu; modelo: LC-6AD. Foram utilizados padrões da marca Sigma Aldrich, com as especificações para teobromina, catequina, teofilina, cafeína e epicatequina. A separação dos padrões de guaraná foi realizada com uma coluna C18 (Varian), 250 x 4,6 mm, 5 µm, comprimento de onda: 280 nm, volume de injeção: 20 µL, vazão da fase móvel: 1 mL/ min, fase móvel: água: acetonitrila:metanol:acetato de etila:ácido acético (89:6:1:3:1), pH 3,5.. Usou-se um sistema de gradiente com duas fases móveis com os seguintes componentes: eluente A (água + 0,1% ácido fórmico) e eluente B (metanol). O sistema caudal foi finalizado com 1,0 ml/min de extratos crus com um volume de injeção final de 60µL. O sistema opera a uma temperatura de 27ºC. As condições de eluição aplicadas incluíram: 10% de isocrático 0 a 4 min; Gradiente linear entre 10% a 50% do eluente B com tempo de injeção entre 4 a 15 minutos; 50% B isocrático por 15-30 min e; finalmente, lavagem e condicionamento da coluna. As medidas de absorbância foram lidas em 270 nm, 324 nm e 373 nm, respectivamente. Para o processo de extração do guaraná foram utilizados 6,0g de pó de guaraná, sendo a solução preparada em um frasco de Erlenmeyer de 30 ml contendo solvente, sendo submetida a incubação em incubadora orbital a 60ºC por 2 horas. As amostras foram centrifugadas a 2000 × g por 20 min. Os resultados foram descritos por meio de média e desvio padrão, frequência e percentual. Foi utilizado o teste paramétrico ANOVA e o teste de Tukey. Todos os tratamentos estatísticos foram executados mediante a utilização do software Minitab, versão 18.0. Os resultados dos cromatogramas foram obtidos através dos seguintes tempos de retenção para a solução padrão de teobromina (10,1 min), de catequina (13, 7 min), de teofilina (14,1 min), de cafeína (17,1 min), e epicatequina (18,3 min). Os resultados obtidos nos ensaios de HPLC foram, 40,18 mg/g de cafeína, 42,43 mg/g de catequina, 20,38 mg/g de teobromina, 0,25 mg/g de teobromina e 0,21 mg/g de teofilina. Os resultados estatísticos demonstraram uma superioridade dos teores de cafeína, catequina e epicatequina comparados a outros dados da literatura em relação à outras pesquisas sobre as técnicas de alta cromatografia reversa.

Palavras-chave: Guaraná; Metilxantinas; Taninos
Apoio: Universidade Federal do AmazonasUniversidade Estadual do Amazonas

CARACTERIZAÇÃO DE EXTRATO METABÓLICO DE *Aspergillus* sp. E DETERMINAÇÃO DO EFEITO TOXICOLÓGICO EM *Culex quinquefasciatus*

Tullio Teixeira Deusdará[1]; Alex Sander Rodrigues Cangussu[1]; Mellanie Karoline do Carmo Félix[1]; Edson Wagner Silva Cangussu[1]; Diego Rodrigues Ribeiro[1]; Wellington de Souza Moura[1]; Lilianne Rodrigues Dutra[1]; Wadylla Catharyne Rodrigues Carvalho[1]. [1]Universidade Federal do Tocantins. Email: tullio@uft.edu.br.

Os fungos constituem um grupo de organismos com grande potencial biotecnológico, destacando a produção de metabólitos secundários com propriedades bioinseticidas às diversas espécies transmissoras de arbovírus, como o *Aedes aegypti e o Culex quinquenfasciatus*. Um dos mecanismos de ação dos bioinseticidas é inibir a enzima acetilcolinesterase (AchE), cuja a ação desta enzima é hidrolisar neurotransmissores da acetilcolina nas sinapses colinérgicas,no entanto, quando são inibidas, estas impedem a propagação do impulso nervoso. Nesse sentido há necessidade de esforços na busca por novas biomoléculas com atividades inseticidas que visam o controle de vetores transmissores de doenças. Este trabalho avaliou o potencial larvicida do extrato metabólico de *Aspergillus sp.* IFM2 em larvas de *C. quinquefasciatus*. O isolado fúngico de *Aspergillus sp.* foi obtido por meio do cultivo no farelo de milho, em sistema de cultivo em estado sólido. A obtenção dos metabólitos secundários foi realizada inoculando 5ml de solução contendo 10^6 de esporos por um período de 30 dias. O extrato foi recuperado com adição de acetona e posteriormente retirado em rotaevaporador a 40°C e a partição do extrato foi realizada utilizando acetato de etila seguido de rotaevaporação à 77°C. A composição química do extrato metabólico foi caracterizada por Cromatografia Gasosa e Espectrometria de Massa (CG-EM). A avaliação larvicida do extrato metabólico foi realizada através de bioensaios em placas para cultivo de células contendo 15 larvas de 3° Instar de *C. quinquenfasciatus* em cada poço, sendo distribuídos na ordem 1° poço contendo 5ml de água destilada, 2° poço 500µl de DMSO e água destilada, 3° contendo 500µl de acetato de etila e 500µl de DMSO, 4° Sumilarv®, 5° poço nas proporções 1:45 (3,6 ml de água e DMSO e 80 µL de metabólito) e 1:180 (3,6 ml de água e DMSO e 20 µL de metabólito), no tempo após a fermentação T(0) e 36 meses T(36) de armazenamento a 4°C. Foram realizados estudos *in silico* sobre a interação entre o extrato metabólico à receptores da acetilcolina. Os parâmetros de regressão e o plotamento dos gráficos representativos foram determinados pelo software OriginPro 8. Dentre os componentes, a maior porcentagem relativa (%) foram para o ácido hexadecanóico (51,12%), 3-Hidroxi-4-propionilfenil acetato (13,4%), N-(2,4-Dimetoxifenil) (4,22%) e ácido (Z,Z)-9,12-Octadecadienoico etil Ester (3,02%). As curvas de sobrevida foram comparadas às curvas dos três grupos Metabólitos 0 meses, Metabólitos 36 meses e Sumilarv® simultaneamente, usando TL50 como unidade de comparação. Mosquitos submetidos ao tratamento com Metabólitos 0 e 36 meses não foram diferentes significativamente. Entretanto, o controle Sumilarv® diferenciou significativamente entre os grupos. A estatística *log rank* para as curvas de sobrevivência mostrou uma diferença significativa entre as curvas de sobrevivência ($p = 0,002$). Conclui-se que em larvas 3° Instar de *C. quinquenfasciatus* a TL50 foi de 2,0 após T(36), demonstrando grande potencial de aplicação como larvicida ao combate contra a proliferação do inseto. A caracterização dos componentes do extrato metabólico e análises de modelagem molecular sugeriram interações entre os componentes do extrato metabólico a receptores celulares, indicando possíveis dificuldades no funcionamento do sistema nervoso central.

Palavras-chave: Fermentação sólida; Larvicida; Metabólitos secundários
Apoio: Universidade Federal do Tocantins, Campus Gurupi-TO.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO ÓLEO DE *Siparuna guianensis* NO TRATAMENTO DE INFECÇÕES DE *Staphyloccocus aureus* EM CAMUNDONGOS *Swiss*

Tullio Teixeira Deusdará[1]; Alex Sander Rodrigues Cangussu[1]; Wadylla Catharyne Rodrigues Carvalho[1]; Josian Rocha Chaves[1]; Vanessa Mendes Mattje[2]; Hélio de Sousa Brito[1]; Gabriella Cristina Nascimento Costa[1]; Benedito Albuquerque[1]. [1]Universidade Federal do Tocantins; [2]Instituto Federal do Tocantins. Email: tullio@uft.edu.br.

As bactérias são responsáveis por um amplo número de enfermidades e também são relacionadas há diversos casos de mortes, principalmente em ambientes hospitalares. Dentre as bactérias patogênicas, destacam-se a *Staphylococcus aureus*. Muitas destas bactérias deixam de responder aos agentes antimicrobianos atualmente existentes agravando os problemas de saúde pública. A necessidade de novos estudos com agentes antimicrobianos, entre eles, os advindos de plantas com propriedades medicinais tem se tornado uma busca constante. A *Siparuna guianensis* Aublet é uma espécie nativa da América do Sul, encontrada no norte do Brasil possuindo ampla aplicabilidade para o controle antimicrobiano. Dessa forma, este trabalho propôs avaliar a atividade antimicrobiana do óleo de *Siparuna guianensis* no tratamento de infecções provocadas por *S. aureus in vitro* e *in vivo* usando modelos murinos. O óleo essencial de *Siparuna guianensis* foi obtido das folhas da planta e a extração ocorreu por hidrodestilação em aparatos de *Clevenger.* Foi padronizado o inóculo de 10^8 UFC/mL para os testes *in vitro e in vivo.* A atividade antibacteriana do óleo essencial de *S. guianensis* foi avaliada pelo método de disco-difusão em meio sólido, de acordo com as normas do *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI). 200µL da suspensão de *S. aureus* foram administradas por via intraperitoneal para a infecção de camundongos *Swiss.* Os animais foram distribuídos em três grupos contendo três animais por grupo, sendo G1 Controle positivo (amoxicilina 3,5mg/mL), G2 Teste (50 µL /dose de óleo de *Siparuna guianensis* 5%) e G3 Controle negativo (PBS). O tratamento foi iniciado em cada grupo após 6 horas de infecção. No grupo G1 foi administrado por dose única amoxicilina 3,5mg/mL, enquanto que o grupo G2 foi administrado 4 doses de 50µL/dose de óleo de *Siparuna guianensis* 5% após 6 horas de infecção e nos dias 3, 5 e 7. No G3 foi administrado 200µL de PBS. No final do experimento os animais foram eutanasiados e retirado o material biológico sangue, fígado, baço e rins para análises bioquímicas, hematológicas e histopatológicas. O teste ANOVA de Kruskal-Wallis foi usado para comparar os dados hematológicos, bioquímicos e morfológicas com nível de significância $p < 0,05$ com IC a 95%, a curva de sobrevida de Kaplan-Meier definiu probabilidade de eficiência do tratamento. Os resultados mostram uma curva de sobrevivência de 100% dos animais tratados com óleo de *S. guianensis* e amoxicilina e comprovam que o tratamento com óleo essencial de *S. guianensis* foi eficiente e similar aos resultados obtidos pelo tratamento com amoxicilina. As concentrações enzimáticas revelaram alta taxa de transaminase glutâmica oxalacética (TGO) para os animais do grupo controle negativo, evidenciando, a infecção por *S. aureus*, e os tratamentos com amoxicilina e óleo foram suficientes para minimizar o nível enzimático. As lâminas histopatológicas evidenciaram alterações nos tecidos do G3 como necrose, degeneração, apoptose e edema, nos demais grupos apresentaram alterações mais discretas porém observou-se uma severa hemorragia no rim do G2. Com base nisto, este estudo pôde comprovar, além do efeito antibacteriano *in vitro*, o efeito antibacteriano *in vivo* do óleo de *S. guianensis* em modelos murinos.

Palavras-chave: Bactérias; Modelo murino; Plantas medicinais
Apoio: Universidade Federal do Tocantins, Campus Gurupi-TO

Expressão da Proteína C do capsídeoe E2 do Vírus Chikungunya em sistema de *Escherichia coli* e *Pichia pastoris*

Alana Batista Fernandes[2]; Cintia Mara Costa de Oliveira[1]; Edson Junior Carmo[1]; Pricilla Louise Leite da Silva Oliveira[1]; Klíndia Crisslley Ribeiro[2]. [1]Universidade Federal do Amazonas; [2]Universidade do Estado do Amazonas. Email: alanabiotec@gmail.com.

O vírus Chikungunya (CHIKV) tem RNA como material genético, pertence à família Togaviridae, gênero *Alphavirus*, pode ser transmitido aos seres humanos através da picada de fêmeas de mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* infectados. O início das manifestações clínicas da infecção por CHIKV geralmente é caracterizada por febre aguda e dores nas articulações, sendo que até o momento não existe uma terapia antiviral específica ou vacina para o tratamento da febre Chikungunya. Para o diagnóstico laboratorial da febre CHIKV são usados os testes sorológicos, os moleculares por RT-PCR e qPCR e o isolamento viral. Neste sentido, no presente projeto temos como objetivos: Produzir antígenos recombinantes através da clonagem e expressão heteróloga das proteínas C e E2 do genoma CHIKV para ser utilizado na detecção de anticorpos anti-CHIKV em amostras de soro humano, em ensaios imunoenzimático. Metodologia: Para a produção de antígeno recombinante foi usando dois genes sintéticos (gBlock) das proteínas C do capsídeo viral e proteína E2 estrutural. Para o desenvolvimento do projeto desenhamos para cada proteína um gene sintético, denominados GC e GE2 estes foram transformados em células, subclonados em vetores de expressão pETs 21a+, pGSM para o sistema usando *Escherichia coli* e o vetor pPIC9 para *Pichia pastoris*, respectivamente, foi feita digestão enzimática com as endonucleases *Eco*RI, *Nde*I, *Not*I e *Bam*HI, para confirmar a presença dos insertos nos transformantes. A expressão das proteínas C e E2 recombinantes e seus pesos moleculares foram determinados por SDS-PAGE usando marcador de peso molecular para determinar o tamanho do fragmento em gel de poliacrilamida. Para seguir e utilizarmos os genes expressos como antígenos recombinantes pretendemos realizar o processo de purificação, o mesmo será feito por cromatografia de afinidade utilizando coluna de níquel e troca iônica; para a avaliação e validação do ensaio imunoenzimático proposto será mediante análise do Desempenho Analítico de Sensibilidade, Especificidade, Reprodutibilidade e Repetibilidade do antígeno recombinante frente a amostras de soro de pacientes com infecção CHIKV e painéis virais. Com as proteínas expressas, esperamos produzir um antígeno recombinante com alta especificidade, sensibilidade e baixo custo para serem usados em ensaios imunoenzimáticos no diagnóstico de CHIKV em amostras de soro humano.

Palavras-chave: vírus; chikungunya; antígeno

EXPRESSÃO GÊNICA OVARIANA DOS RECEPTORES DE LH E ESTRÓGENO EM *Genyatremus luteus*

Diego Luiz dos Santos Ribeiro[1]; Larissa Sarmentos dos Santos[2]; Alcina Vieira de Carvalho Neta[3]; Ellainy Maria Conceição Silva[4]; Jorge Luiz Silva Nunes[5]; Zafira da Silva de Almeida[3]; Ana Luiza Caldas Diniz[3]; José Ribamar de Souza Torres Junior[1]. [1]Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, Maranhão; [2]Departamento de Patologia, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, Maranhão; [3]Departamento de Química e Biologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão; [4]Mestrado em Ciência Animal, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão; [5]Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão. Email: jrtorresjr@gmail.com.

As gonadotrofinas, hormônio folículo-estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH), que regulam a esteroidogênese gonadal e a gametogênese, exercem suas ações através dos seus receptores (FSHR e LHR). Por outro lado, o estradiol (E2) é um importante hormônio esteroide na regulação da diferenciação sexual e desenvolvimento ovariano em fêmeas, e seu mecanismo de ativação envolve a ligação aos seus receptores de estrógeno cognato (ERs) na célula. Embora tais fatores tenham sido demonstrados em muitas espécies de teleósteos, pouco se sabe sobre a biologia reprodutiva em *Genyatremus luteus*. Desta forma, este trabalho teve como objetivo avaliar o perfil de expressão gênica de LHr e Er em fêmeas de *Genyatremus luteus* em diferentes estágios de maturação gonadal. Para tanto, foram capturados 58 espécimes de *G. luteus* em estuário da Ilha do Maranhão, na Baía de São José, sob aprovação pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal do Maranhão, nº 23115.004707/2017-50. Fragmentos de gônada foram processados para avaliação histológica e para extração de RNA para análise de expressão gênica. Após avaliação histológica, foram selecionados, aleatoriamente, 7 espécimes de cada estádio maturacional (imaturo (I), em maturação (II) e maturo (III)), e dois espécimes do estádio desovado (IV). A seguir, por meio da técnica de PCR quantitativa, avaliou-se a expressão dos mRNAs para receptores de LH e estrógeno nas gônadas. A expressão gênica foi analisada por regressão logística com modelo ajustado para distribuição de Poisson. Foram também determinados os coeficientes de correlação de Spearman (não-paramétricas) entre as variáveis estudadas. O receptor de estrógeno nas fêmeas estudadas apresentou níveis de transcrição ovariana de Er baixo no estádio imaturo e aumentaram significativamente durante a desenvolvimento maturacional, com um pico de mRNA durante o estágio maturo ($p<0,05$) e depois diminuíram após a desova. A regulação positiva dos transcritos de Er no ovário antes da ovulação sugere que esse receptor possa desempenhar um papel importante durante a maturação oocitária. A regulação dos níveis de transcrito de Er pode estar associada a um aumento nos níveis circulatórios de E2 durante os estádios de maturação dos ovócitos, visto que a ativação do ER é dependente do ligante (E2) na célula. Quanto ao receptor de LH, observou-se que sua expressão permaneceu baixa e inalterada nos estádios imaturo e em maturação, atingindo os valores mais altos no estádio maturo ($P<0,05$), o que correspondeu aproximadamente a um aumento na expressão de 5,7 vezes quando comparado aos outros estádios, o que sugere que o LHr desempenha papel importante na regulação da maturação final dos ovócitos Ainda, sua expressão diminuiu acentuadamente após a desova. No presente experimento, a expressão gênica ovariana de LHr e Er apresentaram correlação altamente positiva entre si ($P<0,0001$), indicando uma possível regulação comum das duas subunidades durante o desenvolvimento gonadal. Dessa forma, a partir dos resultados obtidos pode-se inferir que os receptores de estradiol e LH atuam conjuntamente no desenvolvimento gonadal de fêmeas de *Genyatremus luteus*, principalmente na fase final de maturação dos ovócitos, culminando com a desova.

Palavras-chave: Receptor de gonadotrofinas; Peixe-pedra; Reprodução
Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA (UNIVERSAL - 00640/17)

AMPLIAÇÃO DO ESTUDO DE PLANTAS AROMÁTICAS DA FAMÍLIA MYRTACEAE

Celeste de Jesus Pereira Franco[1]; Oberdan Oliveira Ferreira[3]; Lidiane Diniz do Nascimento[2]; Angelo Antonio Barbosa de Moraes[1]; Marcia Moraes Cascaes[4]; Eloisa Helena de Aguiar Andrade[1,2,3,4]. [1]Universidade Federal do Pará (UFPA); [2]Laboratório Adolpho Ducke do Museu Paraense Emilio Goeldi (LAD); [3]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia (REDE BIONORTE); [4]Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal do Pará (PPGQ/UFPA). Email: eloisa@museu-goeldi.br.

A família Myrtaceae possui espécies que são fontes de óleos essenciais que apresentam propriedades antisséptica, medicinais, antimicrobiana e antioxidante. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição química e a atividade antioxidante dos óleos essenciais (OEs) de espécimes de *Myrcia bracteata* (MbrA e MbrB)*, M. eximia (*MexA e MexB)*, Eugenia biflora* (EbiA e EbiB) *e E. florida* (EbiA e EbiB) coletados no município de Magalhães Barata (Pará) em dezembro de 2017 (A) e outubro de 2018 (B). As folhas foram separadas e secas em estufa de ventilação a 35°C, moídas e pesadas. Os OEs foram extraídos por hidrodestilação utilizando um sistema do tipo Clevenger modificado durante 3 horas. A composição química foi analisada por de cromatografia em fase gasosa acoplada à espectrometria de massa (CG/EM) em Sistema Shimadzu QP-2010 Plus. A atividade antioxidante foi determinada através do método de sequestro dos radicais livres DPPH. Os rendimentos de OEs (mL/100g) foram de 0,58% (MbrA), 0,41% (EflA), 0,31% (EblA) e 0,07% (MexA). A análise hierárquica de agrupamento (HCA) aplicada nas espécies de Myrtaceae baseada nos constituintes químicos de seus óleos essenciais permitiu estabelecer quatro grupos. O grupo I formado pelos espécimes de *E. biflora* (A e B) com 96% de similaridade + *M. eximia* (A) com 71,20% (alta concentração de E-cariofileno) e MexB com menor similaridade (48,13%), isto por conta do alto teor de Hexanal presente apenas neste espécime. O grupo II é representado pelos espécimes *M. bracteata* (A) *e E. florida* (A), mas com baixa similaridade (31,23%) justificado pela maior concentração dos constituintes E-cariofileno e germacreno D na amostra MbrA e viridiflorol na EflA. O espécime MbrB representa o grupo III caracterizado pelos sesquiterpenos oxigenados espatulenol, muurola-4,10(14)-dien-1β-ol e epi-β-bisabolol. A amostra *E. florida* (B) representa o IV grupo tendo (E,E)-α-farneseno como constituinte majoritário. Em relação à atividade antioxidante a amostra mais ativa na captura de radicais livres DPPH foi a EbiA e MbrA que apresentou uma inibição de 38,17% (193,40 mg.ET.g^{-1}) e 34,89% (176,75), respectivamente. A classe terpenóide caracterizou o perfil químico dos óleos essenciais das espécies de Myrtaceae estudadas, sendo que as espécies *E. florida, M. eximia* e *M. bracteata* apresentaram perfis químicos diferenciados entre os espécimes estudados.

Palavras-chave: *Myrcia*; *Eugenia*; antioxidante

TOXICIDADE E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Guatteria schomburgkiana* Mart. (ANNONACEAE)

Márcia Moraes Cascaes[1]; Angelo Antonio Barbosa de Moraes[2]; Lidiane Diniz do Nascimento[2,3]; Tainá Oliveira dos Anjos[2]; Celeste de Jesus Pereira Franco; Oberdan Oliveira Ferreira[4]; Eloisa Helena de Aguiar Andrade[1,2,4]. [1]Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal do Pará; [2]Museu Paraense Emílio Goeldi, Laboratório Adolpho Ducke, Coordenação de Botânica; [3]Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal do Pará; [4]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia (REDE BIONORTE). Email: eloisa@museu-goeldi.br.

Considerando que investigações químicas e farmacológicas conduzidas com óleos essenciais indicaram a presença de importantes compostos bioativos, o presente trabalho objetivou caracterizar os constituintes químicos, avaliar o potencial antioxidante e a toxicidade do óleo essencial das folhas de *Guatteria schomburgkiana* Mart., uma espécie representante da família Annonaceae. O material botânico foi coletado no município de Magalhães Barata, Pará, Brasil, e submetido ao processo de hidrodestilação utilizando-se um extrator de vidro do tipo Clevenger modificado, durante 3 horas. A identificação dos constituintes químicos foi feita por cromatografia de fase gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG/EM) em sistema Shimadzu QP Plus-2010. A toxicidade do óleo essencial foi testada frente às larvas do microcrustáceo *Artemia salina* Leach e a atividade antioxidante foi realizada usando uma solução estoque de 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH) de 0,5 mmol.L $^{-1}$ em etanol. O rendimento de óleo essencial obtido foi de 0,45 % e o perfil químico foi caracterizado pelo monoterpeno hidrocarboneto silvestreno (17,90 %) e pelos sesquiterpenos fokienol (10,27 %), germacreno D (9,01 %), espatulenol (6,98 %), epóxi allo-aromadendreno (4,51 %) e óxido de cariofileno (3,95 %). O valor da concentração letal média (CL_{50} = 7,4 ± 0,3 µg.mL^{-1}), obtido para o óleo essencial de *G. schomburgkiana*, indicou alta toxicidade. A inibição do radical DPPH foi de 40,0 ± 1,37 %, correspondendo a 202,7 ± 6,94 mg ET.mL^{-1}. A composição química foi majoritariamente caracterizada por uma mistura de sesquiterpenos e do monoterpeno hidrocarboneto silvestreno. Aos hidrocarbonetos monoterpênicos, a literatura associa efeito protetor significativo sobre a oxidação lipídica, o que pode justificar a capacidade antioxidante do óleo essencial de *G. schomburgkiana*. A classificação do óleo essencial de *G. schomburgkiana* como altamente tóxico é um bom indicativo para realização de outras atividades biológica, como por exemplo, antimicrobiana e anticancerígena. Desta forma, sugere-se a ampliação de estudos envolvendo atividades biológicas de grande interesse terapêutico como os óleos essenciais de *G. schomburgkiana*

Palavras-chave: *Guatteria schomburgkiana*; *Artemia salina*; Capacidade antioxidante

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL CELULOLÍTICO DE FUNGOS EPIFÍTICOS DE *Aniba canelilla*

Rosiane Rodrigues Matias[1,2]; Roseane Paidano Alves[1]; Daniella Saranne Bentes Cardoso; Rudi Emerson Procópio de Lima[3]; Rosane Michele Duarte Soares[4]; Patrícia Melchionna Albuquerque[1,2]; Rosiane Rodrigues Matias. [1]Universidade do Estado do Amazonas, Escola Superior de Tecnologia-EST; [2]Universidade do Estado do Amazonas, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal - PPG-BIONORTE; [3]Universidade do Estado do Amazonas, Programa de Pós-graduação Mestrado em Biotecnologia e Recursos Naturais da Amazônia; [4]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação Mestrado e Doutorado em Ciências dos Materiais. Email: rosiane.matias12@gmail.com.

Fungos que residem nos tecidos vegetais exercem importantes funções de sobrevivência junto ao hospedeiro, podendo produzir variados metabólitos de interesse comercial como antibióticos, antivirais, biossurfactantes, enzimas, etc. O complexo de enzimas celulolíticas fúngicas utilizado na bioconversão de materiais celulósicos destaca-se pela facilidade e controle operacional em seu processo de obtenção, e maior rendimento em relação às outras fontes enzimáticas. Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o potencial celulolítico de fungos isolados de galhos e folhas de *Aniba canelilla* (Laureaceae). Foram selecionados aleatoriamente 12 fungos epifíticos e reativados em meio de cultivo BDA (Batata Dextrose Ágar). Os fungos foram caracterizados morfologicamente e identificados em nível de gênero por meio da técnica de microcultivo em lâmina com auxílio de chaves de identificação. Posteriormente, os mesmos foram submetidos ao teste qualitativo de produção de celulase em meio sólido (10,0 $g.L^{-1}$ de CMC; 18,0 $g.L^{-1}$ de ágar; 7,32 $g.L^{-1}$ de C2H3NaO2; 1,38 $mL.L^{-1}$ de CH3COOH; pH 5,0) onde foram incubados à 28ºC por 6 dias. Após o período de incubação os testes foram revelados com lugol 2%, e aferidos os diâmetros do halo e da colônia com auxílio de paquímetro. Os valores de índice enzimático (IE) foram calculados por meio da razão entre o diâmetro do halo e o diâmetro da colônia. Dos 12 fungos selecionados para este estudo, 08 apresentaram textura penugenta, 03 algodonosa e 01 pulverulenta, 1 produziu exudato e 1 produziu pigmento, todos apresentaram relevo plano e bordas irregulares. Destes, 8 foram isolados de galhos e 4 isolados de folhas. Dentre os 12 isolados, dois apresentaram IE ≥ 6,0; quatro apresentaram IE ≥ 5,0; e seis apresentaram IE ≥ 4,0. Dentre os fungos avaliados foram identificados os gêneros: *Chaetomium* sp., *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp., *Guignardia* sp., *Pestalotiopsis* sp. Seis isolados não foram identificados. Linhagens que apresentam IE superior a 2 são consideradas potenciais fontes de celulases. Assim, observa-se relevante potencial celulolítico em fungos epifíticos isolados de galhos de *A. canelilla*, visto que estes apresentaram os maiores IE's, e são, portanto, fontes promissoras para a obtenção de celulase.

Palavras-chave: Fungos epifíticos; celulase; Aniba canelilla

PERFIL QUÍMICO E FARMACOLÓGICO DE GENGIBRE AMARGO (ZINGIBER ZERUMBET (L.) SMITH), CULTIVADO EM MANAUS

Brenda Silva de Paula[1]; ANTONIA NEIDILÊ RIBEIRO MUNHOZ[2]; Carlos Cleomir de Souza Pinheiro[3]; Miran dos Santos[4]; Raimundo Silva de Souza[5]. [1]Centro Universitário Luterano de Manaus; [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFAM; [3]Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia - INPA; [4]Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia - INPA; [5]Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia - INPA. Email: brendasilvapaula5@gmail.com.

O elevado potencial da flora na Amazônia apresenta-se como a fonte renovável mais apropriada na produção de matéria–prima para as indústrias de cosméticos e fármacos. Destacando-se o interesse no potencial terapêutico de Z. zerumbet resultou em vários estudos sobre sua composição química que produz uma mistura complexa de terpenos, com predominância de sesquiterpenos, utilizados na farmacopeia internacional e medicina tradicional asiática, como alimentos e na profilaxia de várias doenças. O projeto proposto tem como base a caracterização química e farmacológica da espécie Z. zerumbet (L.) Smith (gengibre amargo). A obtenção do óleo essencial dos rizomas de *Z. zerumbet* foi realiza pelo processo de hidrodestilação por meio do equipamento Clevenger Modificado; para obtenção do extrato de DCM, foi utilizado uma sequência de solventes de polaridade crescente (Hexano, Acetato, Diclorometano). O diagnóstico dos compostos contidos no óleo essencial, foram analisadas em equipamento de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas. Análises Pré-Clínicas (Toxicidade), foram realizadas verificando os efeitos gerais de toxicidade do extrato obtido a partir do diclorometano utilizando-se camundongos machos, com peso de 16 a 26 g. Os extratos foram injetados por via intraperitoneal e por via oral (v.o) em grupos de 3 (G1CAM, G2CAM, G3CAM) com 5 animais, nas doses de 100 a 2500 mg/kg com um animal de cada grupo, como parâmetro controle, injetando solução salina (0,9%). Após a injeção dos extratos, os animais foram observados por 3 h sobre uma superfície plana e deixados em observação por 1, 2 e 14 dias. Os parâmetros frequentemente observados nas doses administradas foram: analgesia, contorções abdominais, diminuição da frequência cardíaca e ataxia. Verificou-se que o rendimento do óleo essencial ZZ para cada 100g de amostra, teve uma média de 1,4 mL/g. As análises por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas, pode-se confirmar a presença do constituinte majoritário de ZZ, o sesquiterpeno Zerumbona, obtido após fracionamento e revelação por cromatografia em camada delgada. Os ensaios de toxicidade em camundongos com o extrato DCM de *Z. zerumbet,* mostraram parâmetros farmacológicos importantes sobre os efeitos tóxicos intensos nas doses superiores a 1000 mg/kg, quando injetados por via intraperitoneal e por via oral. O extrato não apresentou efeitos tóxicos nas doses abaixo de 1000 mg/kg quando injetados por via intraperitoneal.

Palavras-chave: *Zingiber zerumbet*; Extrato de DCM; Sesquiterpenos
Apoio: Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia - INPAConselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Potencial de *Aspergillus* do Bioma Amazônico para síntese extracelular de nanopartículas de prata

Taciana de Amorim Silva[1]; Nelly Mara Silva Vinhote[1]; Larissa de Paiva Silva[1]; Larissa Svetlana Cavalcante Silva[1]; Luiz Felipe Vieira[1]; Nelson Durán[2]; José Odair Pereira[1]; Maria Francisca Simas Teixeira[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas; [2]Universidade Estadual de Campinas. Email: tacianadeamorim@gmail.com.

As nanopartículas de prata (AgNPs) tem aplicações em várias áreas, principalmente na indústria farmacêutica e cosmética, entretanto sua fabricação pelo método químico utiliza solventes orgânicos que são tóxicos para os organismos. Por isso muitos cientistas estão buscando métodos ambientalmente amigáveis para síntese "verde" de AgNPs. A produção de nanopartículas mediada por micro-organismos é uma abordagem simples, econômica, confiável ??e não poluente. Em virtude dessas vantagens essa pesquisa teve como objetivo avaliar o potencial de linhagens de *Aspergillus* nativos da Amazônia Brasileira para síntese extracelular de nanopartículas de prata com propriedades antimicrobianas. 20 linhagens de *Aspergilllus*, cedidos pela Coleção de Culturas DPUA da UFAM, foram reativados em caldo glicosado 2% (p/v) a 28ºC por 15 dias. A autenticação das linhagens foi realizada a partir das características macro e micromorfológicas das culturas em ágar Czapek, CYA [ágar Czapek Dox e extrato de levedura 0,5% (p/v)] e ágar extrato de malte por 7 dias à 28º C. A fermentação para produção de biomassa foi realizada em 200 mL de MGYP [Extrato de malte 0,3% , glicose 1% , extrato de levedura 0,3% e peptona 0,5%; (p/v)], utilizando-se como inóculo 10^6 esp/mL de meio, nas seguintes condições: 28 ºC, 180 rpm , 96h. O micélio obtido foi lavado 3 vezes e submetido a extração aquosa por 96 h, a 25 ºC, 180 rpm. Ao extrato aquoso recuperado adicionou-se $AgNO_3$ (até concentração final 1 mM) e a síntese de AgNPs ocorreu por 96 h, à 25 ºC, sob 180 rpm, na ausência de luz. Leituras no espectrofotômetro de Uv-vis (200 a 800 nm) foram realizadas a cada 24h para confirmação da síntese de AgNPs. Os testes antimicrobianos das AgNPs foram realizados contra *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Candida albicans* e *Trichosporon beigelii* utilizando a técnica de difusão em ágar nos meios Ágar Müller-Hinton para bactérias e ágar Sabouraud para leveduras em placa de Petri. Como inóculo foi utilizado 100 µL de uma suspensão celular de concentração semelhante à escala de Mc Farland 0,5 e adicionou-se 100 µL das AgNPs em poços de 5 mm de diâmetro. O experimento foi incubado a 37 ºC por 24 h para bactérias e 48 h para leveduras e foram utilizados como controles itraconazol [50 µg/mL] para leveduras, estreptomicina para bactérias [50 µg/mL] e $AgNO_3$ (1 mM). A maioria dos *Aspergillus* testados (70%) foram mediadores da síntese de AgNPs apresentando a banda de ressonância plasmônica típica próxima dos 400 nm. Os *Aspergillus* do grupo flavus se destacaram representando 86% dos que foram positivos para síntese de AgNPS. Quanto a atividade antimicrobiana 45% das suspensões testadas inibiram o crescimento de *E. coli*, enquanto que 81% foram eficazes para inibir o crescimento de *S. aureus* e *S. epidermidis*. Já no teste contra leveduras 90% das AgNPs inibiram o crescimento de *C. albicans* enquanto que 72% inibiram o crescimento de *T. beigelli*. Esses resultados demonstram que os *Aspergillus* isolados de substratos do bioma Amazônico são promissores para utilização em processos de síntese biológica de AgNPs com propriedades antimicrobianas relevantes.

Palavras-chave: Fungos; Síntese verde; Antimicrobiano
Apoio: BIONORTE, UFAM, CNPq, FAPEAM

Caracterização do índice de retenção de ABTS, DPPH e FT para microcápsulas de guaraná.

Vinicius Cavalcanti[1,2]; Agnelo Weber de Oliveira Rocha[1,3]; Whendel Mesquita do Nascimento[1,4]; Daurimar Pinheiro Leão[1,2]; Ivan de Jesus Ferreira[1,2]; Pedro Henrique Campelo Felix[1]; Cíntia Mara Costa de Oliveira[1,4]. [1]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia -Rede Bionorte/Colg Am; [2]2Faculdade de Educação Física, Universidade Federal do Amazonas; [3]Universidade Paulista; [4]Programa Multi-Institucional de Pós-Graduação em Biotecnologia Universidade Federal do Amazonas; [5]5Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais - Universidade Federal do Amazonas. Email: vinicius.cavalcanti.ufam@gmail.com.

Com o avanço tecnológico na indústria de alimentos, aumentam as preocupações com a segurança alimentar. A prática de incorporação alimentar visando os sistemas bioativos tem sido uma rotina na indústria de alimentos. Dentre as técnicas mais inovadoras para esse processo está a técnica de gelificação iônica que é usada para microencapsulação de compostos sensíveis. Este processo permite o desenvolvimento de formulações alimentícias inovadoras que possam prover compostos funcionais aos consumidores. O guaraná (*Paulinia cupana*) ainda é encontrado na forma primitiva/tradicional de bastões defumados, preparados artesanalmente pela população a partir das sementes secas, trituradas em pilão de madeira. Análise dos compostos químicos do guaraná como as metilxantinas e taninos mostram que os mesmos são suscetíveis à oxidação na presença de luz e temperatura. O objetivo geral deste trabalho é avaliar à eficiência de três agentes carreadores na preservação das propriedades físico-químicas das microcápsulas produzidas. Os agentes carreadores utilizados foram: maltodextrina 30DE, a inulina e o isolado protéico de soro de leite. Foram preparados quatro formatos de microcápsulas, sendo: N1 (guaraná + alginato de sódio), N2 (guaraná + alginato de sódio + inulina), N3 (guaraná + alginato de sódio + isolado proteíco de soro de leite) e N4 (guaraná + alginato de sódio + maltodextrina). Para realizar a extração foi adicionado 20 ml de água a 0,01 g de amostra. Alíquotas de 0,1 ml destes extratos foram colocadas em diferentes tubos de ensaios e adicionadas de 3,9 ml da solução de DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazila) em metanol (6×10-5M). Após agitação, os tubos foram deixados em repouso ao abrigo da luz e, após 60 minutos, a absorbância foi medida a 515 nm. As amostras foram preparadas por infusão (10 min) com água Mili-Q nas concentrações iniciais de 10 mg de pó em 1,0 mL de água, centrifugadas e filtradas em papel. Para cada amostra foram realizadas diluições em água a partir da solução-mãe, a fim de se obter valores de absorbância dentro da curva de calibração previamente elaborada. Os resultados foram descritos por meio de média e desvio padrão, frequência e percentual. Foi utilizado o teste paramétrico ANOVA e o teste de Tukey. Todos os tratamentos estatísticos foram executados mediante a utilização do software Minitab, versão 18.0. Os resultados das microcápsulas com atividade antioxidante, com valor de ABTS de 1579,89µM TE para N4, de 1475,44µM TE para N3, de 1138,78µM TE para N1 e 1126,56µM TE para N2. Já os resultados das microcápsulas, com valor de DPPH de 1388,50µM TE para N4, de 1311,83µM TE para N3, de 1091,83µM TE para N1 e 991,83µM TE para N2. Já os resultados das microcápsulas, com valor de DPPH de 5755,071µM TE para N4, de 233,524µM TE para N3, de 226,381µM TE para N1 e 182,214µM TE para N2. Os resultados encontrados demonstram que o houve uma superioridade de encapsulamento do composto N4 face às outras microcápsulas para formulações alimenticias inovadoras com a capacidade de proteger os componentes bioativos contra agentes externos melhorando o aproveitamento das substâncias pelo organismo e consequentemente o seu benefício antioxidante.

Palavras-chave: Guaraná; Microcápsula; Antioxidante
Apoio: Universidade Estadual do Amazonas.Universidade Federal do Amazonas

Atividade Antimicrobiana De Metabólitos Secundários De Fungos Isolados Da *Bertholletia Excelsa* Bonpl.(Castanha do Brasil).

Adriana Maciel Ferreira[1]; Jhone Michel Curti[1]; Iracirema da Silva Sena[1]; Marcelino Carneiro Guedes[2]; Irlon Maciel Ferreira[1]; José Carlos Tavares Carvalho[1]. [1]UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ - UNIFAP; [2]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - AMAPÁ. Email: adrianmaciel@gmail.com.

Os fungos são organismos heterotróficos que estão em constante evolução biológica. Metabólitos secundários são sintetizados quando o crescimento microbiano está na fase estacionária, são frequentemente bioativos e de baixa massa molecular. Este trabalho teve como objetivo obter, avaliar e determinar as concentrações inibitórias mínimas de 10 extratos obtidos de fungos. Para a obtenção dos extratos, os fungo foram isolados da *Bertholletia excelsa* Bonpl., utilizou-se cepas de 10 fungos em meio malte 2%, sobre agitação constante em agitador rotativo por 8 dias. Em seguida realizou-se, filtração a vácuo do meio liquido. Particionou-se o filtrado com AcOEt na proporção de 1:1 por 3 vezes o qual produziu o extrato final. As cepas bacterianas de referência utilizadas no estudo foram *Staphylococcus aureus* (ATCC33591), *Staphylococcus aureus (*ATCC25913) e *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC25853). Esses extratos foram avaliados utilizando o teste de microdiluição em caldo e realizado em triplicata. Em placa de acrílico estéril de 96 poços com capacidade de volume de 200 µL cada, disposto em 12 colunas de 8 poços, foram adicionados meio de cultura Mueller Hinton caldo. No primeiro poço foi adicionado 100 µL da solução com extrato em concentrações variadas, sendo realizado diluições sucessivas e os últimos poços foram utilizados para controle positivo e negativo. As unidades de comparação estatística foram as diluições sequenciais em que se observou MIC. Foi utilizado o teste Anova Two-Way e posteriori Tukey. Entre as 10 cepas de fungos testados, o extrato AM-55 (*Penicillium* sp.) apresentou um resultado satisfatório para a bactéria *Pseudomonas aeruginosa*, para ambas as bactérias, *Staphylococcus aureus* (ATCC33591) e *Staphylococcus aureus (*ATCC25913) os extratos AM-07 (*Trichoderma* sp.), AM-55 (*Penicillium* sp.), AM-89 (*Penicillium* sp.), AM-85 (*Aspergillus* sp.) , AM-54 (*Penicillium* sp.), e o estrato AM-33 (*Mucor* sp.) apresentou inibição apenas para a bactéria *Staphylococcus aureus* (ATCC33591). Os resultados obtidos neste trabalho devem ser incrementados em trabalhos futuros, no sentido de detectar e purificar esses metabólitos que apresentam atividades antibacterianas, pois a metodologia adotada neste trabalho foi utilizando extratos brutos. É importante lembrar que outras metodologias podem ser utilizadas, com o intuito de corroborar e assegurar estes resultados. Portanto, a busca novos metabólicos de tais microrganismos é essencial, pois seus produtos naturais podem ser de grande relevância para o desenvolvimento biotecnológico de novos fármacos e também na justificativa da manutenção da biodiversidade.

Palavras-chave: Fungos endofíticos; Metabólitos Secundários; Atividade Antimicrobiana
Apoio: UNIFAP

Atividade biológica de metabólitos produzidos por biotransformação de quercetina por *Penicillium* sp. 392 (Ghg2 2.1) isolado de G*ustavia elliptica* M. (Lecythidaceae)

Ketlen Christine Ohse[1]; Gabrielle Gorayeb Santos[2]; Marcia de Jesus Amazonas Silva[2]; Maria de Fátima Oliveira Almeida[3]; Antônia Queiroz Lima de Souza[4]; Afonso Duarte Leão de Souza[3]; Emerson Silva Lima[2]. [1]PPG-BIONORTE; [2]Faculdade de Ciências Farmacêuticas - UFAM; [3]Departamento de Química - UFAM; [4]Faculdade de Ciências Agrárias - UFAM. Email: ketlenohse@gmail.com.

A biotransformação é uma ferramenta eficaz para modificar estruturas quimicas e produzir bioativos de interesse industrial. Muitos microrganismos têm sido utilizados em processos de biotransformação de produtos naturais, originando metabólitos já conhecidos ou novos, inclusive com o uso de fungos endofíticos. O presente trabalho consistiu em um estudo de biotransformação de flavonóides por fungos endofíticos da Região Amazônica, cuja perspectiva principal é produzir derivados que sejam potencialmente ativos em modelos biológicos já descritos e usuais. Nesse aspecto, foi proposto obter derivados bioativos de quercetina por meio de biotransformação realizada por *Penicillium* sp. A partir dessa biotransformação, foram gerados derivados e estes, submetidos a testes biológicos, a fim de verificar o potencial biológico dessas entidades químicas. Essas substâncias foram submetidas à análise espectométrica em HPLC MS-DAD e RMN 1D e 2D, para identificação de suas classes químicas. Foram realizados ensaios para detecção de atividade anti-inflamatória, antiglicação e avaliação da citotoxicidade. Foi observada a biotransformação da quercetina no meio mineral, após dois dias de indução da molécula, nas amostras MBt e MicMBt. A biotransformação da quercetina por *Penicillium* sp (392) produziu como compostos majoritários o éster 3,4-di-hidroxibenzoato de metila e a substância 2-((3,4-di-hidroxibenzoil)oxi)–4,6-di-hidroxi ácido benzóico, as quais foram responsáveis pelas atividades antiglicantes e anti-inflamatórias em modelos *in vitro*. No ensaio antiglicante as duas frações contendo as substâncias majoritárias identificadas apresentaram alto índice de inibição na via da frutose, sendo os valores de IC_{50} para MicMBt 11,00 ± 0,75 e para MBt 17,17 ± 0,51 µg/mL, quando comparadas ao padrão aminoguanidina (28,60±1,35 µg/mL). Para atividade anti-inflamatória as frações apresentaram-se como inibidores da ativação de macrófagos, quando monitorados pela produção de óxido nítrico. Quanto à citotoxicidade, as frações apresentaram baixa toxicidade até a concentração de 50 µg/mL. Os valores correspondem à média ± E.P.M. de três experimentos independentes, em triplicatas. ($p<0,05$) quando comparado com o grupo controle negativo por ANOVA (análise da variância) seguido por teste de comparação múltipla Tukey.

Palavras-chave: bioconversão; antiglicante; anti-inflamatório
Apoio: CAPES-Projeto Pró-Amazônia, FAPEAM, UFAM.

ANÁLISE CROMATOGRÁFICA DA GORDURA DE *Astrocaryum ulei* DA AMAZÔNIA

Anselmo Fortunato Ruiz Rodriguez[1]; Marta Adelino da Silva Faria[2]; Miguel Adelino da Silva Filho[3]; Sílvia Luciane Basso; Fernando Sérgio Escócio Drummond Viana de Faria. [1]Universidade Federal do Acre; [2]Universidade Uninassal; [3]Centro Universitário Uninorte. Email: anselmorodriguez73@gmail.com.

Introdução: A palmeira *Astrocaryum ulei*, conhecido popularmente como murumuru, é abundante na região amazônica brasileira estendendo-se até a fronteira com a Bolívia e Peru. É também, encontrada nas matas do Pará, sendo muito frequente na Ilha de Marajó. Através de diversos métodos de extração, incluindo por compressão a frio, as amêndoas do murumuru originam uma gordura de cor ligeiramente amarela e rica em ácido oléico e láurico. O ácido láurico é descrito na literatura científica por possuir, dentre outras atividades, ação antioxidante, antiinflamatório, bactericida e antiprotozoário. O ácido oléico presente em menor proporção na gordura estudada, de acordo com a literatura científica, apresentam propriedades de controle ao colesterol, prevenindo doenças cardiovasculares. Objetivos: realizar a identificação dos ácidos graxos da gordura de *Astrocaryum ulei*, bem como, do seu componente majoritário. Metodologia: O "n" amostral foi composto por 3 amostras de peso médio de 100,002g (dp ± 0,001) de gordura de murumuru. Primeiramente foi realizada a derivatização das amostras da gordura de murumuru para converter os ácidos graxos em sais de ácidos graxos, seguindo a metodologia descrita na Oficial Methods and Recomended Pratices of AOCS (1997). Em seguida, foram adicionados 5 mL de BF3-metanol, aquecido em banho termostatizado a 70 ºC por 1 h. A amostra foi resfriada e adicionado 2 mL de ciclorometano UV/HPLC e 0,5 mL de solução saturada de NaCl, quando ocorreu a separação das fases. A fase orgânica foi retirada e misturada em 0,2 g de sulfato de sódio anidro, em seguida filtrado e levado ao cromatógrafo para determinação dos respectivos ácidos graxos. O método de quantificação foi validação através da equação descrita por Clark e Cronin (1975), sendo o cálculo da composição de cada ácido graxo (%AG) calculado através da equação (%AG = SPAG/ Σ*SPAG x* 100) sendo SPAG = Área de cada pico de ácido graxo e ΣSPAG = Somatório de todas as áreas de picos de ácidos graxos. A identificação dos ácidos graxos foi obtida comparando os tempos de retenção da amostra-teste com o tempo de retenção de padrões cromatográficos de ésteres metílicos, convertendo-se as porcentagens das áreas dos picos de cada ácido graxo em porcentagem de massa. Resultados: foram identificados oito diferentes ácidos graxos na gordura de murumuru estudada, os quais foram ácido láurico 68,19%, como componente majoritário: ácido mirístico 14,35%; ácido linoléico 5,42%; ácido palmítico 4,25%; ácido octanóico 2,08%; ácido oleico 1,84%; ácido cáprico 1,91% e ácido esteárico 1,96%. Conclusão: a composição dos ácidos graxos encontrados na gordura de murumuru e o ácido láurico como seu componente majoritário estão em conformidade com outros estudos descritos na literatura científica, o que torna esta gordura promissora para futuros estudos de atividade antiinflamatória e antimicrobiana.

Palavras-chave: Astrocaryum ulei; cromatografia; ácido láurico
Apoio: CNPq, CAPES, FAPAC, Bionorte

PROTEASES DE FONTE RENOVÁVEL PRODUZIDAS EM MEIO LÍQUIDO E MATRIZ SÓLIDA

Samara Claudia Picanço Batista[1]; Isabelly Guimarães Silva[2]; Fabiano Brito Prado[3]; Maria Francisca Simas Teixeira[4]; Salomão Rocha Martim[5]. [1]Universidade Federal do Amazonas - UFAM; [2]Universidade Federal do Amazonas - UFAM; [3]Universidade Federal do Amazonas - UFAM; [4]Universidade Federal do Amazonas - UFAM; [5]Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Email: samara.claudia18@gmail.com.

Proteases são biocatalisadores com aplicabilidades biotecnológicas na indústria dealimentos, detergente, têxtil, farmacêutica e também usada no tratamento de águas residuais e na recuperação da prata. Os vegetais, animais e microrganismos são fontes de enzimas proteolíticas com diversas propriedades bioquímicas e catalíticas. Entre os microrganismos, os fungos macro e microscópicos se destacam na produção de proteases que geralmente são extracelulares, com propriedade fisiológica que facilita a sua recuperação no final do bioprocesso. Dada a importância das proteases, esta pesquisa teve como objetivo investigar a produção de proteases Aspergillus flavo furcatis DPUA 1463 em meio líquido e matriz sólida. O meio líquido utilizado no bioprocesso foi Extrato de Malte acrescido de peptona de carne 0,5% (p/v). Na fermentação em estado sólido foi utilizada uma mistura de exocarpo de cupuaçu triturado e farelo de arroz (90:10, p/p). Nos dois bioprocessos foi utilizado como inóculo suspensão celular de 2% (v/v) em relação ao volume do meio de cultivo. A fermentação submersa foi conduzida em agitador orbital, a 150 rpm, 30º C, por 72 horas. O bioprocesso em matriz sólida foi mantido em condição estacionária a 30º C, por 72 horas. Em seguida, as proteases deste processo fermentativo foram extraídas em água destilada esterilizada, em agitador orbital, a 180 rpm, a 30 °C, por 30 minutos. Posteriormente, a biomassa de ambos os bioprocessos foi separada por filtração sob vácuo, seguido de centrifugação. No extrato bruto recuperado foi determinada a atividade proteolítica utilizando azocaseína 1% (p/v) como substrato. Uma unidade de atividade proteolítica correspondeu à quantidade de enzima necessária para produzir uma variação de absorbância igual a 0,1, em uma hora e os resultados foram expressos em U/mL . A. flavo furcatis sintetizou e excretou proteases em todas as condições analisadas. Os valores significativos de atividade proteolítica foram 11,73 U/mL e 9,40 U/mL determinados no extrato recuperado da fermentação no estado sólido e em meio líquido, respectivamente. Na fermentação em estado sólido os valores de atividade proteolítica foram 19,86% superiores aos obtidos no bioprocesso em meio líquido. Estes resultados evidenciaram que o bioprocesso em matriz sólida foi mais eficaz para a produção de proteases por A. flavo furcatis. A fermentação em matriz sólida simula as condições naturais de crescimento do fungo, condição que favorece a síntese de proteases. Este processo fermentativo é considerado mais vantajoso e ecologicamente correto, pois há economia de água e energia, além de serem utilizados como substratos resíduos agroindustriais. A. flavo furcatis, uma espécie anamórfica, isolada do bioma amazônico, fonte natural e renovável de proteases.

Palavras-chave: Aspergillus flavo furcatis; Enzimas; Fermentação
Apoio: Universidade Federal do Amazonas - UFAM Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

Bioprospecção de *Euphorbia tirucalli* do campus Ilha do Fundão/UFRJ.

Marcia Cristina Braga Nunes Varricchio[1]; Simone da Silva[2]; Paulo Brioso[3]; Ricardo Machado Kuster[4]; Celso Luiz Salgueiro Lage[5]; Alexandre dos Santos Pyrrho[6]; Morgana Teixeira Lima Castelo Branco[7]. [1]Faculdade de Medicina de Petrópolis e Faculdades reunidas Arthur de Sá Earp (FMPFase); [2]Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA); [3]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); [4]Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); [5]Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI); [6]Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); [7]Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Email: varichio2@gmail.com.

Ensaios pré-clínicos documentaram que *Euphorbia tirucalli* é capaz de retardar o crescimento de células cancerígenas em câncer de mama e pele de elevada incidência, enquanto outros estudos mostraram proliferação celular tumoral, dependendo da preparação, dosagem, parte da planta utilizada. Esta espécie é utilizada em medicina popular, tradicional e em etnomedicina no Brasil, em uso contínuo por via oral como terapia complementar contra o câncer, portanto, é imperativo verificar qual parte da planta e quais são os componentes bioativos que contribuem para a eficácia terapêutica no câncer, além de buscar separar seu componente tóxico. Seletividade de ação para células neoplásicas foi verificada. A composição química de *E. tirucalli*, partes aéreas e látex do indivíduo vegetal do campus Ilha do Fundão – UFRJ, foi investigada através de procedimentos fitoquímicos. O látex foi coletado por dois procedimentos, em solução de diclorometano: metanol e em água destilada. O primeiro foi concentrado como um extrato bruto e o segundo foi particionado com hexano e diclorometano. Partições e extrato bruto foram submetidos à análise fitoquímica utilizando diferentes técnicas de Espectrometria de Massa. Este látex consiste principalmente em triterpenos euphol e tirucalol, que podem ser os principais componentes responsáveis ??pela atividade antineoplásica. Extratos totais e do látex a 10% exibiram atividade citotóxica *in vitro* em linhagens de Melanoma MDR e de Adenocarcinoma de Mama Humano, também induzindo à secreção de citocinas sugestivo da participação de bombas de efluxo via canais de cálcio. Aspectos toxicológicos do látex de inverno e de verão foram verificados em camundongos machos suíços saudáveis ??(DL50 e toxicidade aguda - por gavagem e injeção intraperitoneal). Não foi letal nem causou toxicidade aguda até os camundongos receberem 2g / kg. A DL50 do látex bruto liofilizado foi superior a 1,2 g / kg de peso do camundongo, mas todos os eventos clínico-laboratoriais apontaram para a atividade tóxica e promotora tumoral desta preparação. A toxicologia crônica do extrato aquoso oral de látex também não se revelou tóxica na concentração testada. Camundongos suíços portadores de tumor espontâneo de glândula mamária tratados com extrato aquoso de látex de *E. tirucalli*, administrado na água potável (equivalente a 10,4 mg / kg) sugeriram efeito fito-adaptogênico, obtiveram incremento na curva de sobrevida, média de 60 dias em relação ao grupo controle, 15 dias, cuja morte foi por hemorragia. À histopatologia, isquemia por vasoconstrição via estresse oxidativo pelos ésteres diterpênicos deste látex sobre endotélio vascular, sugeriu o potencial em retardar o crescimento tumoral. Investigação geográfica, de salinidade do solo e geofarmacobotânica levou às padronizações do cultivo biotecnológico estabelecidas em vasos e micropropagação. Os extratos obtidos renderam marcadores de atividade medicinal e prospecção biotecnológica à CLAE/UV. Preparos farmacotécnicos elicitaram respostas à Virose do Mosaico Severo do Caupi, pelo incremento significativo das nodulações com flavonóides fixadores de nitrogênio. Outros cultivos modularam a germinação de *Vigna unguiculata* induziram à proliferação de *Fusarium sp.,* cujo bioproduto da fermentação, preliminarmente estimulou significativa emissão radicular e avermelhou o solo, sugestiva complexação iônica a compostos fenólicos, potencial ação de enriquecimento do solo e do feijão, aplicável a pequenas lavouras.

Palavras-chave: *Euphorbia tirucalli*; Biotecnologia Vegetal; Bioprospecção

Transcrição de genes do Complexo de Histocompatibilidade Principal (MHC) de classe I não clássico na placenta bubalina

Larissa Sarmento dos Santos[1,2]; Taynan Dulce Rosa; Daniele Rosa Xavier[3]; Diego Luiz dos Santos Ribeiro[4]; Rinaldo Batista Viana[5]; Ligia Tchaicka[1]; Alcina Vieira de Carvalho Neta[1]. [1]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia (BIONORTE), Universidade Estadual do Maranhão, São Luís - MA, Brasil; [2]Universidade Estadual do Maranhão, São Luís - MA, Brasil; [3]Escola de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil; [4]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia (BIONORTE), Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha - MA, Brasil; [5]Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém - PA, Brazil. Email: alcina.ppgbionorte@gmail.com.

Os genes do Complexo de Histocompatibilidade Principal (MHC) de classe I não clássicos são monomórficos ou oligomórficos e possuem expressão celular restrita. Além disso, os produtos destes parecem ter diversas funções, dentre elas, atuar como ligantes para receptores inibitórios do complexo *natural killer* durante a gestação, protegendo o feto da rejeição materna. Em bubalinos, o MHC ainda é pouco estudado e concentra-se principalmente na localização e caracterização molecular de genes de MHC-II. Acredita-se que devido à baixa diversidade genética entre bovinos e bubalinos, os genes de MHC-I não clássico sejam homólogos, contudo podem apresentar variação na expressão durante a prenhez, influenciando na manutenção da gestação e nos mecanismos de defesa da placenta nesta espécie. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a expressão dos genes MHC de classe I não clássico na placenta bubalina ao longo da gestação. Fragmentos de placentônio e região intercotiledonária foram coletados de 18 búfalas em diferentes estádios gestacionais (seis de cada trimestre de gestação). As amostras foram obtidas imediatamente após o abate de abatedouros dos municípios de Viana, Arari e São Luís, Maranhão. O Protocolo experimental foi aprovado pelo Comitê de ética em experimentação animal da UEMA (CETEA-UEMA, Protocolo 11/2014). O RNA extraído foi retrotranscrito em cDNA e submetido ao RT-PCR em tempo real utilizando os iniciadores para os genes NC3 e MICB, descritos para bovinos. Todos os valores de Ct normalizados sofreram transformação logarítmica e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA). As médias dos grupos de diferentes terços gestacionais foram comparadas pelo teste SNK e as médias dos diferentes tecidos da placenta no mesmo terço de gestação foram comparadas pelo teste t de Student (Graphpad Prism 5.0, USA). Diferenças foram consideradas significativas quando $p<0,05$. Os resultados demonstraram que a transcrição de MICB na região intercotiledonária foi mais elevada no primeiro trimestre de gestação ($p<0,005$), o que sugere uma provável atuação na manutenção da gestação, provavelmente atuando com receptor inibitório de células *NK,* para inibir a resposta imune materna. No placentônio, foram observados níveis extremamente baixos na expressão de ambos os genes avaliados, com diferença significativa entre demonstrando que esta região tende a apresentar condição de imunossupressão compatível com a gestação. O gene NC3 foi pouco expresso em ambos os tecidos. Supõe-se que tal isoforma de MHC não atue efetivamente na gestação de bubalinos. Assim, este estudo demonstrou que os genes de MHC de classe I não clássico (MICB e NC3) são expressos em diferentes tecidos e em diferentes períodos de gestação na placenta de búfalas, podendo ser uma das moléculas envolvidas nos mecanismos de manutenção da gestação. Adicionalmente, novos estudos devem ser realizados para verificar a participação de outras moléculas ao longo da gestação na espécie bubalina.

Palavras-chave: Bubalus bubalis; MHC-Ib; placenta
Apoio: Fonte de Financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA (UNIVERSAL-00710/14) e (BD-01774/14).

COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DOIS BIOPROCESSOS NA PRODUÇÃO DE PROTEASES POR UMA ESPÉCIE DE *Aspergillus*

Thyago Souza Caetano[1]; Adryene Mota de Menezes[1]; Isabelly Guimarães Silva[1]; Samara Claudia Picanço Batista[1]; Ana Kezia Pimentel[1]; Salomão Rocha Martim[1]; Maria Francisca Simas Teixeira[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas. Email: thyagosouzaicr@gmail.com.

As proteases são enzimas que têm ampla aplicação na elaboração de alimentos, cosméticos, detergentes, no beneficiamento do couro e em processo de biorremediação. Entre as fontes naturais de enzimas, *Aspergillus* são fontes promissoras de proteases para aplicação industrial. O objetivo deste trabalho foi comparar a eficiência da produção de proteases por uma espécie de *Aspergillus* utilizando dois processos fermentativos. *Aspergillus melleus* DPUA 323, cedido pela Coleção de Culturas DPUA, da Universidade Federal do Amazonas, foi cultivado em Czapek+Extrato de Levedura (CYA), em tubos de ensaio, por sete dias, a 25 °C. Para preparo do inóculo 10 mL de água destilada esterilizada foi adicionado nos tubos de ensaio, seguido de homogeneização em vortex. *A. melleus* foi cultivado em Extrato de Malte com peptona de carne 0,5% (p/v), em frascos Erlenmeyer de 125 mL. Na fermentação em estado sólido, uma mistura constituída por exocarpo de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum.) triturado e farelo de arroz [*Oryza sativa* (90:10, p/p)] foi usada como substrato para crescimento e produção de enzimas proteolíticas. Em ambos os bioprocessos foi utilizado como inóculo suspensão celular equivalente a 2% (v/v) em relação ao volume do meio de fermentação. O cultivo em meio líquido foi conduzido a 150 rpm, 30 °C, por 72 horas. O bioprocesso em matriz sólida foi mantido a 30 °C por 72 horas. O extrato bruto do cultivo em meio líquido foi recuperado por filtração a vácuo utilizando papel de filtro Whatman n. 1. As proteases obtidas em matriz sólida foram extraídas em 100 mL água destilada esterilizada, a 180 rpm, a 30 °C, por 30 minutos. A massa micelial foi separada em tecido musseline, seguido de filtração a vácuo. Os extratos recuperados nos dois bioprocessos foram centrifugados a 10000 xg por 5 minutos. A atividade proteolítica dos extratos foi determinada utilizando solução de azocaseína 1% (p/v) como substrato. Uma unidade de atividade proteolítica foi definida como a quantidade de enzima necessária para produzir uma variação de absorbância igual a 0,1, em uma hora e os resultados expressos em $U.mL^{-1}$. Todas as análises foram realizadas em triplicata e os resultados avaliados por comparação de médias e análise de variância. Os resultados mostraram que *A. melleus* sintetizou e excretou proteases em todas as condições de cultivo, entretanto, no bioprocesso em meio sólido foi verificada atividade de proteases significativa (14 $U.mL^{-1}$). Na fermentação em meio líquido foi determinado valor de 11 $U.mL^{-1}$, resultado 21,42% inferior ao observado na fermentação em estado sólido. Estes resultados indicam que nas condições avaliadas, a fermentação no estado sólido demonstrou eficiência para a produção de proteases por *A. melleus* quando comparado ao bioprocesso em meio líquido.

Palavras-chave: composto bioativo; deuteromiceto; fermentação

Identificação *in silico* de genes de celulases de insetos aquáticos fragmentadores da Amazônia

Enide Luciana Lima Belmont[1]; Lorena Nacif-Marçal[1]; Neusa Hamada[2]; Juan Luis Jurat-Fuentes[3]; Carlos Gustavo Nunes-Silva[1]. [1]Laboratório de Biologia Molecular, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas - UFAM; [2]Laboratório de Citotaxonomia e Insetos Aquáticos, Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia -INPA; [3]Laboratório de Fisiologia de Inseto e Patologia Molecular, Departamento de Entomologia e Patologia de Planta, Universidade do Tennessee - UT. Email: lucianabelmont22@gmail.com.

Os insetos colonizam uma grande variedade de nichos ecológicos do planeta e para sobreviver nesses diversos habitats estabeleceram sistemas biológicos e químicos para um melhor aproveitamento desses ambientes. Os principais componentes desses sistemas são enzimas, as quais permitem que os insetos se alimentem de variadas fontes de nutrientes, podendo ser produzidas pelos próprios insetos (homólogos) ou por organismos simbióticos (heterólogos). O uso dessas enzimas associadas a insetos para aplicações no campo da biotecnologia de alimentos e da biotecnologia industrial está ganhando cada vez mais interesse. Nos últimos anos, a descoberta de novas celulases, bem como genes codificadores destas enzimas tem aumentado continuamente, sendo os insetos candidatos potenciais para busca de nova enzimas celulolíticas. A exemplo disto, o sequenciamento do genoma dos insetos tem fornecido evidências sobre genes putativos da celulase em algumas ordens de insetos como Phthiraptera (piolho), Hemiptera (afídeos) e Hymenoptera (abelhas e vespas). Asism, o objetivo deste estudo foi prospectar genes de celulases do intestino de larvas de *Phylloicus amazonas* Pather, 2003 (Insecta: Trichoptera) via RNAseq. Para isso, foi preparada uma biblioteca de cDNA, a partir de amostras do RNA, utilizando o kit TrueSeq® Stranded mRNA (Illumina®) e sequenciada usando a plataforma Illumina MiSeq. Os dados gerados foram analisados quanto à sua qualidade e a montagem *De novo* no programa CLC-Genomics Workbench. A anotação dos *contigs* montados foi feita no programa Blast2GO®, contra os bancos de dados disponíveis no NCBI nr utilizando a ferramenta BLASTx. Para confirmar que as sequências β-glicosidase e Endoglucanase encontradas pertencem as larvas de *P. amazonas* foi construída uma árvore filogenética utilizando as sequências referentes aos *contigs* encontrados e comparando-as com sequências de outras espécies de insetos e de fungos produtor de celulase. Utilizou-se o programa CLC-Genomics Workbench aplicando o método Neighbord-Joining do modelo de Kitamura para elaboração das árvores. Foi identificado um total de 1.386 sequências com predição de atividade enzimática nas sequências de *P. amazonas* distribuídas entre as classes Hidrolases (691), Transferases (347), Oxidoredutases (183), Ligases (69), Isomerases (52) e Liases (44). O processo de anotação mostrou a presença de genes de β-glicosidase e Endoglucanase relacionados ao transcriptoma do *P. amazonas*, onde três *contigs* tiveram uma alta similaridade (81% a 85%) com sequências de β-glicosidase e dois *contigs* com 100% de similaridade com sequências de Endoglucanase de outros insetos (*Leptinotarsa decemlineata* (Coleoptera), *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera), *Spodoptera litura* (Lepidoptera), *Bicyclus anynana* (Lepidoptera) e *Anopheles gambiae* (Diptera)) disponíveis no banco de dados NCBInr. Os *contigs* de genes de β-glicosidase e Endoglucanase do *P. amazonas* foram agrupados no mesmo ramo filogenético das espécies de insetos citados acima. Este estudo amplia o conhecimento sobre a presença de genes de celulases em insetos aquáticos fragmentadores, os quais possivelmente estão relacionados à digestão de substratos, como matéria orgânica em decomposição (folhas e madeira), disponíveis para consumo dos insetos.

Palavras-chave: RNAseq; β-glicosidase; Trichoptera
Apoio: CNPq processo nº 407843/2013-2, Programa de Cooperação Internacional CAPES/PDSE e Universidade do Tennessee - Knoxville.

Fermentação em estado sólido utilizando resíduo madeireiro para produção de endoglucanases e xilanases por *Pleurotus ostreatus* nativo da Amazônia

Lorena Vieira Bentolila de Aguiar[1,2]; Paula Romenya dos Santos Gouvêa[1,3]; Vitor Alves Pessoa[1]; Sérgio Dantas de Oliveira Júnior[1]; Larissa Ramos Chevreuil[1]; Ceci Sales-Campos[1]. [1]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA; [2]Universidade de Estado do Amazonas - UEA (PPG BIONORTE); [3]Universidade Federal do Amazonas - UFAM (PPG BIOTEC). Email: lorenabentolila@yahoo.com.br.

A utilização de resíduos madeireiros/lignocelulósicos como substratos para fermentação em estado sólido de macromicetos é uma alternativa para a bioconversão de moléculas de aplicação industrial, como as celulases e xilanases. As celulases ou endoglucanases atuam de maneira hidrolisando as ligações internas β-1,4 glicosídicas na região amorfa da celulose, enquanto as xilanases são responsáveis pela hidrólise das ligações β-1,4 da xilana, liberando açúcares monoméricos. Fungos do gênero *Pleurotus* secretam enzimas capazes de degradar o material lignocelulósicos e, assim, conseguem utilizar os componentes estruturais como fonte de carbono. O presente estudo objetivou avaliar a produção de endoglucanases (CMCase) e xilanases produzidas por um *Pleurotus ostreatus* nativo da Amazônia, quando cultivado em resíduo de duas espécies de pinus (*Pinus taeda* e *Pinus elliottii*), em condições suplementadas e não suplementadas. A fermentação sólida ocorreu em frascos de 190 mL contendo o resíduo e o inóculo de *P. ostreatus*, e incubados em BOD à 25 °C, por 30 dias. Os extratos enzimáticos foram obtidos a cada 5 dias de fermentação, a partir da extração do substrato de cultivo em 50 mL de acetato de sódio 1 M (pH 5), durante 1 hora, a 100 rpm. A atividade da endoglucanase foi determinada utilizando-se a carboximetilcelulose (CMC) a 4% como substrato e a da xilanase utilizando-se a xilose 1% (m/v). As atividades enzimáticas foram mensuradas pela liberação de açúcares redutores no meio reacional, determinados pelo método do DNS. O fungo *P. ostreatus* foi capaz de produzir endoglucanases (CMCase) e xilanases no resíduo de pinus, em condições suplementadas e não suplementadas. A máxima atividade para a CMCase foi de 0,17 ± 0,01 U/g no 5º dia de cultivo para o resíduo suplementado, ao passo que a atividade máxima no resíduo não suplementado foi de 0,12 ± 0,01 U/g, no 10º dia de cultivo. O valor encontrado para a xilanase foi de 0,67 ± 0,01 U/g no resíduo não suplementado, e de 0,47 ± 0,10 U/g para o resíduo suplementado, sendo ambos observados no 5º dia de cultivo. Portanto, o *P. ostreatus* da Amazônia foi capaz de crescer no substrato a base de pinus, e induzir a excreção de enzimas de interesse biotecnológico, como as celulases e hemicelulases. Essas enzimas são amplamente utilizadas na indústria têxtil, detergentes e em processos de extração de sucos e óleos.

Palavras-chave: macrofungos; enzimas ligninolíticas; substratos lignocelulósicos
Apoio: CAPES, CNPQ e Fapeam

Caracterização superficial de filmes de quitosana contendo glicerol para aplicações biomédicas

Erveton Pinheiro Pinto[1]; Robert Ronald Maguiña Zamora[1]; Rodrigo Prioli Menezes[2]; Irlon Maciel Ferreira[1]; Franscisco Fábio Oliveira de Sousa[1]; Marcelo Eduardo Huguenin Maia da Costa[2]; Tiago Marcolino de Souza[3]. [1]Universidade Federal do Amapá; [2]Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; [3]Universidade Estadual do Amapá. Email: pinheiro.everton@yahoo.com.br.

O uso do filme de quitosana em aplicações biomédicas tem um grande potencial terapêutico, pois este apresenta, entre outras propriedades, biodegradabilidade e atividade antimicrobiana. Entretanto, estudos relacionados ao melhoramento de suas propriedades físicas e químicas são necessários para alcançar melhores resultados. Sendo assim, propriedades superficiais relacionadas as interações de interface devem ser analisadas com a maior precisão possível, uma vez que a eficiência do biomaterial, quando aplicado à área biomédica, depende destas interações. Neste cenário, foram preparados, através do método *casting*, filmes de quitosana com diferentes concentrações de glicerol, no intuito de avaliar a influência do plastificante sobre as variáveis superficiais da amostra. Parâmetros de superfície, tais como entropia topográfica, rugosidade, dimensão fractal, porosidade superficial, homogeneidade de lacunas e diâmetro de poros, foram quantificados através de Microscopia de Força Atômica (AFM) e linguagem de programação R. Análise estrutural e medidas de espessura foram realizadas por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Além disso, para investigar a afinidade superficial do filme com meios aquosos, foram realizadas medidas de ângulo de contato e velocidade de captação de água através de goniometria computadorizada. Todos os resultados foram comparados através de análise de variância (ANOVA), seguido por Teste de Tukey ($p<0,05$). Por outro lado, espectros de FTIR (Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier) e difratogramas de DRX (Difratometria de Raio X) foram gerados para verificar possíveis mudanças na estrutura química do filme devido a incorporação do glicerol no biomaterial. Nesta conjuntura, imagens transversais de MEV revelaram que os filmes de quitosana possuem uma estrutura interna fibrosa em forma de placas, enquanto que as topografias por AFM denunciaram a superfície nanoporosa e irregular das amostras, sendo que a rugosidade diminuiu com o aumento da concentração de glicerol. Ademais, porosidade superficial, homogeneidade de lacunas, entropia topográfica e absorção não apresentaram diferença significativa entre as amostras. Em contrapartida, espessura (aumentou), ângulo de contato (diminuiu), diâmetro de poros (aumentou) e dimensão fractal (diminui) variaram com o aumento da concentração de plastificante. Com relação a estrutura química, os espectros e os difratogramas dos filmes mostraram que a adição de glicerol não proporcionou modificação significativa neste quesito. Assim, é possível perceber, a partir dos resultados obtidos, que o aumento da concentração de glicerol nos filmes de quitosana pode fornecer um biomaterial mais hidrofílico, com uma microtextura mais uniforme e homogênea, sem que haja grandes mudanças na estrutura química do mesmo, o que garante a manutenção das propriedades farmacológicas da quitosana no biomaterial.

Palavras-chave: Filme de quitosana; glicerol; propriedades superficiais
Apoio: Universidade Federal do Amapá, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Universidade Estadual do Amapá e Rede BIONORTE.

Influência das condições de cultivo na produção de proteases por *Aspergillus flavus* DPUA 516

Jordane Pimentel Nóbrega[1]; Leidyane de Souza e Sousa[1]; Elliza Emilly Perrone Barbosa[1]; Laynah Pimenta[1]; Salomão Rocha Martim[1]; Maria Francisca Simas Teixeira[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas. Email: jordane.nobrega@gmail.com.

Proteases são hidrolases que clivam ligações peptídicas nas proteínas que tem origem animal, vegetal e microbiana. As enzimas proteolíticas oriundas de microrganismos são as mais utilizadas em processos industriais, com destaque para as espécies de fungos anamórficos do gênero *Aspergillus.* Considerando que o meio de cultivo influencia na produção de enzimas por fungos filamentosos, este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar a atividade proteolítica de *Aspergillus flavus* DPUA 516 produzido por fermentação utilizando meio líquido e matriz sólida. Esta espécie anamórfica cedida pela Coleção DPUA, da Universidade Federal do Amazonas, foi cultivada em Czapek + Extrato de Levedura (CYA), em tubos de ensaio. Para preparo do inóculo 10 mL de água destilada esterilizada foi adicionado nos cultivos em tubos de ensaio, seguido de homogeneização em agitador de tubo. Desta suspensão celular, 1000 µL foi transferido para frascos Erlenmeyer de 125 mL contendo meio líquido [Extrato de Malte e Peptona de carne 0,5% (p/v)]. O bioprocesso foi conduzido a 150 rpm, 30 ºC, e após 72 horas o extrato bruto foi recuperado por filtração a vácuo. Na fermentação em estado sólido foi utilizado como substrato exocarpo de cupuaçu triturado suplementado com farelo de arroz (90:10, p/p), pH 6,0, umidade 60%. Esta mistura de resíduos foi adicionada em frasco Erlenmeyer de 250 mL, seguido de esterilização a 121 ºC. Após resfriamento do meio foi inoculado 400 µL da suspensão celular e a fermentação foi mantida em condição estacionária, a 30 ºC, por 72 horas. As proteases foram extraídas com água destilada esterilizada (1:5, p/v), a 180 rpm, a 30 ºC. Após 30 minutos a recuperação do extrato bruto foi realizada por filtração em tecido musseline, seguido de filtração a vácuo utilizando papel de filtro. Ambos os extratos foram centrifugados a 10000 xg, por 5 minutos. Para determinação da atividade proteolítica quantitativa foi utilizado azocaseína a 1% (p/v) como substrato. Os testes foram feitos em triplicata e os dados foram submetidos ao teste ANOVA ($p \leq 0,05$) e Tukey na comparação de médias utilizando programa Minitab versão 17.0. Uma unidade de atividade proteolítica foi definida como a quantidade de enzima necessária para produzir uma variação de absorbância igual a 0,1, em uma hora e os resultados foram expressos em U/mL. Os resultados obtidos mostraram que *A. flavus* excretou proteases nas duas condições de cultivo, contudo, o valor significativo de atividade proteolítica (18,02 ± 0,17 U/ml) foi determinado nos cultivos em meio líquido. Na fermentação no estado sólido, a atividade dessas enzimas foi 42,45% inferior (10,39 ± 0,27 U/ml) quando comparada à atividade em meio líquido. As condições de cultivo influenciam na produção de proteases por *A. flavus*, contudo a maior eficiência dessa espécie foi observada em meio líquido.

Palavras-chave: Fungo anamórfico; Fermentação; Hidrolases
Apoio: Universidade Federal do Amazonas

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA MADEIREIRA DO AMAZONAS – OBTENÇÃO DE HIDROLISADOS HEMICELULÓSICOS

Estevão de Souza Costa[1]; Ítalo T. S. R. Matos[1]. [1]UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Email: es.costa93@gmail.com.

O angelin (*Dinizia excelsia Ducke)* é uma árvore amazônica de importância madeireira, agrega valor comercial significativo e é empregada na fabricação de dormentes, moveis, construção civil e naval, macetas, marcenaria e carpintaria. O objetivo deste trabalho foi estabelecer um protocolo de hidrólise para obtenção de açúcares fermentescíveis utilizando hemicelulose de *Dinizia excelsa Ducke*, a partir da determinação de fatores que apresentem efeito significativo na obtenção de açúcar redutor total (ART) e determinar o rendimento de açúcar. Os resíduos de madeira de angelim foram submetidos ao tratamento de hidrólise ácida para acesso a fração hemicelulósica da biomassa. O tratamento empregado se mostrou eficiente em acessar a referida fração, onde utilizando-se a concentração de 1,6% de ácido sulfúrico o melhor resultado obtido foi de 53,76 g/L de ART e em de 0,6% de ácido sulfúrico o menor resultado foi de 5,36 g/L de açúcar. Comparados aos resultados de outros trabalhos a hidrólise ácida de *Dinizia excelsa Ducke* mostrou-se promissora para obtenção de ART.

Palavras-chave: hidrólise-ácida; celulose; madeira

Comparação do Crescimento e produção de proteases por uma espécie de *Pleurotus*

Ana Kezia Pimentel de Brito[1]; Elliza Emily Perrone Barbosa[1]; Laynah Pimenta[1]; Salomão Rocha Martim[1]; Maria Francisca Simas Teixeira[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas. Email: anakeziapimentel@gmail.com.

Os cogumelos do gênero *Pleurotus* têm se destacado como excelentes alternativas para a obtenção de proteases, enzimas de alto valor comercial. O interesse na produção dessas enzimas tem crescido consideravelmente devido a capacidade de catalisar reações e uso em diversos setores industriais. A síntese de enzimas proteolíticas tem influência de vários fatores, inclusive dos nutricionais. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o crescimento de *Pleurotus djamor* DPUA 1818, cedido pela Coleção de Culturas DPUA-UFAM, em meios de cultura sólidos para avaliar o crescimento radial e a produção de proteases. O crescimento micelial radial *P. djamor* foi realizado em ágar batata dextrose (BDA) e em ágar Sabouraud (SAB), suplementados com extrato de levedura (YE) 0,5% (p/v), esterilizados a 121ºC por 15 minutos. Os cultivos em quintuplicata foram mantidos a 25 ºC por 8 dias. O crescimento micelial radial foi avaliado a cada 24 horas e a velocidade de crescimento radial foi determinada em milímetros por dia. A atividade proteolítica qualitativa em sextuplicata foi determinada em meio sólido pelo método de difusão em ágar. De cada cultura obtida foi retirado discos miceliais de 10 mm de diâmetro e inoculados na superfície de ágar leite 5 % (p/v). As placas foram mantidas a 37 ºC por 18 horas. A atividade proteolítica foi determinada em milímetros. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p< 0,05$). A velocidade significativa de crescimento (10,17 ± 0,42 mm/dia) foi determinada em BDA+YE, superior 11,6% do crescimento observado em SAB+YE. Estes resultados demonstraram que BDA+YE favoreceu no crescimento micelial do cogumelo. E nos dois meios de cultura, a atividade proteolítica de *P. djamor* foi positiva, sem diferença significativa, diâmetro do halo, em média igual a 17,7 ± 0,05 mm. A viabilidade do crescimento de *P. djamor* foi promissora em BDA+YE, contudo os dois meios se mostraram eficientes para síntese das proteases.

Palavras-chave: Enzimas Proteolíticas; Crescimento Micelial; Cogumelos
Apoio: UFAM/Capes

Influência do meio de cultivo no crescimento e na produção de proteases por uma espécie de cogumelo comestível

Laynah Pimenta[1]; Ana Kezia Pimentel de Brito[1]; Elliza Emily Perrone Barbosa[1]; Salomão Rocha Martim[1]; Maria Francisca Simas Teixeira[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas. Email: anakeziapimentel@gmail.com.

Pleurotus eryngii é um cogumelo comestível de sabor agradável, com ampla utilização culunária. Além do valor nutricional, *P. eryngii* sintetiza enzimas proteolíticas que são aplicadas em diferentes setores industriais. Os meios de cultivo influenciam na velocidade do crescimento e na síntese de enzimas proteolíticas por macrofungos. Esta pesquisa teve por objetivo avaliar a influência das condições de cultivo no crescimento e produção de proteases por *P. eryngii* DPUA 1816, cedido pelo acervo da Coleção de Culturas DPUA, da Universidade Federal do Amazonas. A cultura matriz foi mantida em Ágar Batata Dextrose (BDA), suplementado com Extrato de Levedura (YE) 0,5% (p/v), a 25 ºC, por oito dias. Para avaliar o crescimento micelial radial, discos miceliais da cultura matriz foram inoculados em placas de Petri (100 mm x 15 mm) em três meios [(Ágar Batata Dextrose, Ágar Sabouraud e Ágar Malte, suplementados com YE 0,5%, p/v)]. Estes cultivos, em quintuplicata, foram mantidos na ausência de luz, 28º C, durante 8 dias. O crescimento micelial radial foi verificado a cada 24 horas e os resultados expressos em milímetros. A velocidade de crescimento radial foi determinada pela razão entre o diâmetro da colônia (mm) e o tempo de cultivo (dias). A atividade proteolítica qualitativa foi determinada pelo método de difusão em ágar leite. De cada cultura obtida foi retirado discos miceliais de 10mm de diâmetro e inoculados na superfície de ágar leite 5 % (p/v). As placas foram mantidas a 37 ºC por 18 horas e atividade proteolítica foi evidenciada pela formação de halos translúcidos ao redor da colônia. A atividade proteolítica foi determinada pela medida dos halos de degradação, expressos em milímetros. Os resultados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Não houve diferença significativa do crescimento de *P.eryngii* em Ágar Saboraud +YE (7.48 mm/dia) e Ágar Malte+YE (7.40 mm/dia).No entanto, o menor valor de crescimento foi determinado em Ágar Batata Dextrose (5.96 mm).A atividade proteolítica significativa foi verificada quando *P.eryngii* foi cultivado em Ágar Malte (13 mm ± 0.05).Em Ágar Saboraud e Ágar Batata Dextrose as atividades proteolíticas foram inferiores em 15,38% e 23,07%, respectivamente. *P. eryngii* cresce e sintetiza proteases em diferentes meios de cultivo, condição que qualifica este cogumelo comestível como fonte promissora de enzimas proteolíticas com potencial biotecnológico para uso industrial.

Palavras-chave: Pleurotus; Enzimas Proteolíticas; Crescimento Micelial
Apoio: UFAM/Capes

Enzimas hidrolíticas sintetizadas por *Pleurotus florida* cultivado em substratos lignocelulósico tropicais

Maria do Perpétuo Socorro de Lima Verde Coelho[1]; Kilma Cristiane Silva Neves[2]; Rosana Antunes Palheta[2]; Salomão Rocha Martim[1]; Maria Francisca Simas Teixeira[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas; [2]Instituto Federal do Amazonas. Email: lvcoelho1@gmail.com.

Enzimas hidrolíticas, ou hidrolases, clivam diferentes substratos enzimáticos, característica biotecnológica que favorece o uso desses biocatalisadores em diferentes setores industriais. A demanda crescente por enzimas hidrolíticas incentiva a busca por novas fontes naturais e, neste sentido, cogumelos comestíveis vêm se destacando como produtores naturais de hidrolases. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de enzimas hidrolíticas produzidas por *Pleurotus florida* DPUA 1534 cultivado em substratos tropicais. A linhagem do fungo, cedida pela Coleção de Culturas DPUA, da Universidade Federal do Amazonas, foi cultivada em Ágar Batata Dextrose, suplementado com Extrato de Levedura (0,5%, p/p), a 25 °C, por oito dias. Como inóculo, 20 discos miceliais da cultura matriz foram transferidos para frascos Erlenmeyer contendo 50mL de meio GYP (glicose, extrato de levedura e peptona). O bioprocesso foi mantido a 150 rpm, durante cinco dias, a 25 °C. Em seguida, a biomassa foi separada por filtração sob vácuo e inoculada em uma mistura de resíduos constituída por (Exocarpo de Cupuaçu:Farelo de Arroz, 90:10, p/p) previamente esterilizada a 121 °C. Após a frutificação, os basidiomas foram coletados e desidratados a 40 °C, por 24h. Para a extração das enzimas, um quantitativo de 2,5 g de amostra foram dispersas em 50mL de água destilada esterilizada, a 180 rpm, a 30 °C, por 30 minutos. Em seguida, a biomassa foi separada por filtração a vácuo. Uma alíquota de 100 µl do extrato bruto recuperado de *P. florida* foi adicionada em *cup plate* de 8 mm, em diferentes placas de Petri contendo Ágar amido, ágar celulose e ágar gelatina-leite, para a determinação das atividades de amilase, celulase e protease, respectivamente. Em seguida, as placas foram mantidas a 37 ºC, por 18 h. A ação hidrolítica das enzimas foi verificada pela formação de halo translúcido ao redor de cada *cup plate*. A atividade amilásica foi evidenciada utilizando iodo sublimado como revelador. Para avaliar a ação celulásica foram utilizadas soluções aquosas de vermelho do Congo 0,1% (p/v) e Cloreto de sódio 1M, respectivamente. A atividade proteolítica foi verificada diretamente pela formação de halo ao redor do *cup plate*. As atividades enzimáticas foram expressas em milímetro, medindo-se o diâmetro de cada halo. Os dados submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). Nas condições avaliadas, foi observado que *P. florida* sintetizou todas as enzimas hidrolíticas testadas. Entretanto, foi verificada produção significativa de amilase (17 mm), enquanto que as atividades de celulase e protease foram 11,76% e 29,41% inferiores. *Pleurotus florida* é uma fonte natural e renovável das enzimas hidrolíticas amilase, celulase e proteases com potencial uso nas indústrias de alimentos, papel e celulose, beneficiamento do couro, detergentes e fármacos.

Palavras-chave: biocatalisadores; indústria; *Pleurotus florida*
Apoio: Universidade Federal do Amazonas

Avaliação química e atividades biológicas *in vitro* do extrato aquoso de *Myrcia multiflora* DC.

Leonard Domingo Rosales Acho[1]; Edinilze Souza Coelho Oliveira[2]; Francisco Célio Maia Chaves[3]; Emerson Silva Lima[1]; Marcos Batista Machado[2]. [1]aFaculdade de Ciências Farmacêuticas, Manaus, Amazonas, Brazil; [2]bUniversidade Federal do Amazonas, Núcleo de Estudos Químicos de Micromoléculas da Amazônia - NEQUIMA, Manaus, Amazonas, Brazil; [3]cEmpresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, Unidade Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brazil. Email: tigrefarma@ufam.edu.br.

Este trabalho descreve os constituintes químicos majoritários do extrato aquoso das folhas de *Myrcia multiflora* DC. (Myrtaceae) do Amazonas. Esta espécie é popularmente conhecida como pedra-ume-caá é comercializada em feiras e ervanarias como *Myrcia sphaerocarpa*. O chá das folhas secas é utilizado para o controle do diabetes. A literatura tem reportado o potencial hipoglicemiante de extratos orgânicos das folhas de *M. multiflora*. Portanto, o objetivo foi avaliar *in vitro* as atividades do extrato frente as enzimas: amilase, lipase e a-glicosidase, bem como sua atividade antiglicante. As folhas da espécie vegetal foram coletadas na Embrapa-Manaus para avaliação do perfil químico e atividade biológica. As folhas foram trituradas e fez-se a infusão na concentração de 2% (m/V) na temperatura de 90^{o}C durante 30 min, após filtrado foi seco por aspersão no spray dryer. O extrato seco foi submetido a Cromatografia Líquida de Alta Eficiência acoplada ao Espectrômetro de Massas e Ressonância Magnética Nuclear de ^{1}H para identificação dos constituintes majoritários comparando com a literatura. O perfil químico do extrato apresenta dois flavonoides glicosilados majoritários: miricitrina-3-O-ramnosideo (miricitrina) e quercetina-3-O-ramnosídeo (quercitrina), podendo ser os responsáveis pela alta inibição (%) da enzima a-glicosidase de murino (72,70±0,62), com CI_{50}=64,70±0,72 µg/ml em comparação com o controle positivo acarbose (CI_{50}=62,25±1,26 µg/ml), como também pela atividade antiglicante (%) via não oxidativa (86,63±3,56). No entanto, pela via amilase a inibição (%) foi de 16,98±1,09 e lipase 15,20±1,57. Estes resultados sugerem que o extrato aquoso de *Myrcia multiflora* é uma fonte de constituintes com efeito hipoglicemiante por inibição da enzima a-glicosidase e antiglicante, visto que a literatura confirma que os flavonoides quercitrina e miricitrina apresentam potencial antidiabético, comprovando o seu uso popular e também mostra que o extrato aquoso tem grande potencial de se tornar um fitoterápico para o tratamento do diabetes.

Palavras-chave: diabetes; flavonoides glicosilados; glicação
Apoio: Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES (Pró-Amazônia, número de Concessão 3256/2013 e bolsas de estudo), Financiamento de Estudos de Projetos e Programas - FINEP e Central Analítica da UFAM por todo apoio financeiro e infraestrutura e ao Herbário Botânico da UFAM.

PROTEASES COAGULANTES SINTETIZADAS POR ESPÉCIES DE Aspergillus

Salomão Rocha Martim[1]; Samara Claudia Picanço Batista[2]; Fabiano Brito Prado[3]; Larissa Svetlana Cavalcante Silva[4]; Maria Francisca Simas Teixeira[5]. [1]Universidade Federal do Amazonas- UFAM; [2]Universidade Federal do Amazonas- UFAM; [3]Universidade Federal do Amazonas- UFAM; [4]Universidade Federal do Amazonas- UFAM; [5]Universidade Federal do Amazonas- UFAM. Email: samara.claudia18@gmail.com.

Proteases coagulantes têm ampla aplicação na indústria de beneficiamento do leite. Entretanto,devido ao aumento do consumo de queijo e ao elevado preço, os coagulantes tradicionais, de origem animal, não tem atendido à demanda comercial e, por isso, novas fontes de proteases coagulantes são necessárias. Fungos do gênero Aspergillus vêm se destacando com produtores de coagulantes com aplicação na fabricação de queijo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de proteases coagulantes por espécies de Aspergillus. As linhagens de A. flavus DPUA 516, A. flavo furcatis DPUA 1463 e A. melleus DPUA 323, cedidos pela Coleção de Culturas DPUA, da Universidade Federal do Amazonas foram cultivado em Czapek+Extrato de Levedura (CYA), em tubos de ensaio, por sete dias, a 25 °C. Para preparo do inóculo 10 mL de água destilada esterilizada foi adicionado nos tubos de ensaio, seguido de homogeneização em agitador de bancada. Extrato de Malte com peptona de carne 0,5% (p/v), em frascos Erlenmeyer de 125 mL, foi utilizado no cultivo submerso. Como inóculo foi utilizada suspensão celular equivalente a 2% (v/v) em relação ao volume do meio de fermentação. O cultivo em meio líquido foi conduzido a 150 rpm, 30 °C, por 72 horas. Após este período, o extrato bruto foi recuperado por filtração sob vácuo, seguido de centrifugação a 10000 x g por 5 minutos. As atividades coagulante e proteolítica foram determinada utilizando solução de leite desnatado (10%, p/v) e azocaseína (1%, p/v). A razão coagulante foi determinada pela divisão entre as atividades coagulante e proteolítica. A força dos coágulos foi classificada em forte e fraca, de acordo com o grau de compactação do coágulo e a separação entre a massa coagulada e o soro. Todas as análises foram realizadas em triplicata e os resultados analisados por comparação de médias e análise de variância. Nas condições avaliadas foi observado que 66% dos fungos testados produziram coagulante do leite bovino. A. flavus e A. flavo furcatis sintetizam proteases coagulantes, ambos com atividade 10 U/mL. No extrato bruto de A. melleus não foi verificada a presença de proteases com ação coagulante. A razão coagulante de A. flavo furcatis foi 1,06, resultado 48% superior à razão do extrato proteolítico de A. flavus. Os coágulos apresentaram forte coagulação com clara separação entre a massa coagulada e o soro. A. flavo furcatis e A. flavus quando cultivados em meio líquido produzem proteases coagulantes com potencial para aplicação na indústria de alimentos, em especial para produção de queijos.

Palavras-chave: coagulação; enzima; fungo filamentoso
Apoio: Universidade Federal do Amazonas- UFAM

Produção de hidrolases por espécies de *Aspergillus* em diferentes meios de cultivo

Isabelly Guimarães Silva[1]; Thyago Souza Caetano[1]; Adryene Mota de Menezes[1]; Samara Cláudia Picanço Batista[1]; Fabiano Brito Prado[1]; Salomão Rocha Martim[1]; Maria Francisca Simas Teixeira[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas. Email: silva.isabellyg@gmail.com.

As hidrolases degradam diversos substratos enzimáticos, característica bioquímica que favorece o uso desses biocatalisadores a nível industrial. Amilases, celulases e proteases são enzimas hidrolíticas utilizadas na produção de alimentos, medicamentos e detergentes. Espécies de *Aspergillus* vem se destacando com fonte de hidrolases. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de enzimas hidrolíticas por espécies de *Aspergillus* cultivados em diferentes meios de cultura. A cultura matriz das linhagens de *Aspergillus flavo-furcatis* DPUA 1463 e *A. melleus* DPUA 323, foi realizada em ágar CYA [(Czapek + extrato de levedura 0,5%, p/v)]. As culturas foram mantidas a 25 °C durante 7 dias, na ausência de luz. Em seguida, os fungos foram subcultivados em ágar CYA, ágar Czapek, e YES extrato de levedura + sacarose 15%, p/v a 25 °C durante 7 dias, no escuro. De cada subcultivo foram retirados discos miceliais de 8 mm de diâmetro e inoculados em ágar Amido, ágar Celulase e ágar Leite. Em seguida, as culturas foram incubadas a 37 °C, por 24 h e a atividade enzimática evidenciada pela formação de halos translúcidos formados ao redor de cada colônia. Para observar a atividade celulásica foram utilizadas soluções aquosas de vermelho do Congo 0,1% (p/v) e NaCl 1M. Na determinação da atividade amilásica foi utilizado vapor de iodo. A atividade proteolítica foi visualizada diretamente pela formação do halo, sem a necessidade de adição de substância reveladora. Os halos de degradação foram expressos em milímetros (mm). Nas condições avaliadas *A. flavo-furcatis* foi a espécie mais eficiente na produção das hidrolases avaliadas. O cultivo em CZ favoreceu a produção de amilase e protease, com formação de halos de degradação de 18 mm e 15 mm, respectivamente. Em ágar YES foi verificada a síntese significativa de celulase. Os resultados obtidos no presente estudo indicam que a produção de hidrolases é influenciada pelo meio de cultivo. Entre os fungos analisados, *Aspergillus flavo-furcatis* constitui uma fonte promissora de amilase, celulase e protease com potencial para aplicação em diferentes setores industriais.

Palavras-chave: *Aspergillus flavo-furcatis*; *Aspergillus melleus*; enzimas hidrolítica
Apoio: Universidade Federal do Amazonas

Potencial de *Streptomyces capoamus* quanto à síntese de celulases utilizando resíduos de abacaxi

Thaís Santiago do Amaral[1]; Kelly Soares Menezes[1]; Thayane Felícia da Silva[1]; Victória Carolina Siqueira Mena Barreto[1]; Sergio Duvoisin Junior[1]; Patrícia Melchionna Albuquerque[1]; Rafael Lopes e Oliveira[1]. [1]Universidade do Estado do Amazonas. Email: thais_amaral13@hotmail.com.

O abacaxi (*Ananas comosus*) é a terceira fruta tropical mais comercializada em todo o mundo e, na Amazônia, ele tem uma vasta produção, principalmente no munícipio de Itacoatiara/AM, que é conhecido por ser o maior produtor da região Norte. Entretanto, como outras frutas, o abacaxi também é consumindo de modo fresco, e isso acaba gerando uma alta quantidade de rejeitos pelos seus comerciantes, consequentemente possuindo descartes impróprios. Todavia, com o avanço das novas pesquisas, estes resíduos estão sendo bastante aplicados em estudos na biotecnologia industrial, podendo ser empregados como novas fontes de substratos alternativos para a produção enzimática, visto que esta possui um alto custo na sua produção. Sendo assim, a literatura aponta que estes resíduos apresentam um alto poder nutritivo na produção de metabólitos, dessa forma, possibilitando o desenvolvimento dos microrganismos durante os bioprocessos, e diminuindo os custos na produção destas enzimas. Dentre estes microrganismos, têm-se os actinomicetos, como por exemplo, do gênero *Streptomyces,* que são conhecidos como bons produtores de enzimas, principalmente as celulases. Desse modo, o objetivo do presente trabalho foi utilizar resíduos de abacaxi provenientes da região de Itacoatiara-AM para produzir celulases extracelulares por *Streptomyces capoamus*, além de determinar as condições de cultivo que mais favorecem essa produção. Os resíduos de abacaxi foram obtidos na cidade de Itacoatiara/AM, posteriormente foram secos em estufa e triturados. Foi feito o pré-inóculo de uma cultura da actinobactéria*,* e em seguida, fez-se o cultivo em Erlenmeyers contendo meio líquido ISP2 modificado, onde as fontes de carbono do meio foram substituídas por 1% de resíduos de abacaxi e cultivados em shaker, sob agitação de 150 rpm, por 7 dias, foi realizado um planejamento fatorial fracionado de forma a determinar quais melhores condições quanto a temperatura e ao pH. Foi retirada 1 alíquota (~2,0 mL) por dia para análise de quantificação da atividade enzimática segundo Ghose (1987) modificado e posteriormente selecionar a melhor condição de cultivo. Portanto, quando utilizado os resíduos de abacaxi como fonte de carbono alternativa, a actinobactéria demonstrou atividade no primeiro dia de cultivo, com 11,44 U/mL, entretanto, sua maior produção enzimática foi no segundo dia de cultivo, com 19,19 U/mL, apontando redução de atividade nos dias seguintes. Dessa forma, podemos destacar o bom desempenho do microrganismo frente ao novo substrato, pois em poucos dias conseguiu produzir e alcançar a maior atividade enzimática. Podemos comparar com os resultados de Oliveira e colaboradores (2016) que utilizaram resíduos de maracujá, resíduos de espiga de milho e carboximetilcelulose como substrato para crescimento de *Streptomyces capoamus,* apresentando maior atividade no segundo dia de crescimento também, atingindo 0,139 U/mL. Além disso, determinou-se que a variável pH é significante para produção de celulases, possuindo um efeito negativo na mesma. Dessa forma, o resíduo de abacaxi pode ser considerado como um bom resíduo para produção de celulases extracelulares por *Streptomyces capoamus* em um período relativamente curto de tempo. Em fases posteriores, visa-se otimizar a produção, além da purificação do extrato enzimático, de modo que se possa potencializar a atividade da enzima.

Palavras-chave: actinobactéria; fermentação; enzimologia
Apoio: Universidade do Estado do Amazonas - UEA; FAPEAM

Diversidade dos fungos endofíticos de *Euterpe oleracea* Mart. (açaí)

Iracirema da Silva Sena[1]; Adriana Maciel Ferreira[1]; Marcelino Carneiro Guedes[2]; Adilson Lopes Lima[2]; Irlon Maciel Ferreira[1]. [1]Universidade Federal do Amapá/UNIFAP; [2]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/EMBRAPA. Email: ciremasena@gmail.com.

Fungos endofíticos são micro-organismos que habitam o interior de planta hospedeira, sem causar danos aparentes ou estruturas externas visíveis. Os metabólitos secundários produzidos pelos fungos endofíticos incluem os alcaloides, os compostos alifáticos, os compostos fenólicos, os fenilpropanoides, os peptídeos, poliquetídeos e terpenóides. Alguns desses compostos, com atividades conhecidas. O açaí *(Euterpe oleracea* Mart.) é atualmente uma das espécies de palmeiras economicamente mais significativa na Amazônia brasileira e tornou-se ainda um dos principais produtos de exportação do estuário do Amazonas para outras regiões do mundo, sua polpa ganhou atenção internacional como um alimento funcional, devido a seus benefícios nutricionais e promessa terapêutica. Portanto, uma proposta de manejo e maior conhecimento de microrganismos simbióticos desses frutos são fatores fundamentais para garantir a manutenção socioeconômica local e regional, devido à importância agroeconômica do açaí. Isolar e identificar os principais fungos endofíticos, presente no açaí em localidade do Estado do Amapá, visando sua aplicação biotecnológica. No laboratório, fragmentos de folhas, frutos e raízes foram lavados com água corrente e sabão neutro, e com auxílio de um furador esterilizado foram feitos discos foliares (6 mm), posteriormente desinfestados em álcool 70% por 1 minuto, em hipoclorito de sódio (NaOCl) a 2% por 2 minutos e 30 segundos, em álcool 70% por 30 segundos e finalmente três lavagens com água destilada esterilizada. Os fragmentos foram transferidos para placa de Petri, em triplicata, contendo Batata-Dextrose-Ágar (BDA). Os resultados de isolamento revelaram que a comunidade fúngica (endofíticos) de plantas nativas e cultivadas de açaí englobou um consórcio de espécies complexas que inclui fitopatógenos e antagonistas. Os gêneros mais encontrados no açaí foram: *Colletotrichum* sp, *Fusarium* sp, *Penicillium* sp, *Aspergillum* sp, *Botryosphaeria* sp, *Mucor* sp, *Xylaria* sp, *Chaetomium* sp, *Trichoderma* sp e *Curvularia* sp. Entretanto, alguns morfotipos não foram identificados a nível de gênero pelas características microscópicas. Uma grande diversidade de fungos endofíticos em plantas nativas de açaí foram observados com alta riqueza. Entre as enzimas que foram avaliadas, incluem as amilase, lipase, protease e celulase, tais enzimas têm sido usadas com sucesso nas indústrias de alimentos e bebidas, ração animal, produtos de limpeza, medicamentos, cosméticos, síntese orgânica, polpa e papel, fibras têxteis, tratamento de efluentes e também no setor de biocombustíveis. Por estas vantagens, a utilização de fungos endofíticos em várias práticas é uma alternativa viável e sustentável destes microrganismos produtores de enzima e eventualmente também metabólitos.

Palavras-chave: *Euterpe oleracea*; *Enzimas*; *Biotransformação*
Apoio: CAPES, FAPEAP, UNIFAP

Uso de filtrados de leveduras no controle biológico de *Aspergillus flavus* L. aflatoxigênico.

Gabriela Queiroz Pelzer[1]; Daniel Augusto Schurt[2]; Leonardo Tavares de Souza[3]; Ramila Santana de Araújo[1]; Hyanameyka Evangelista de Lima Primo[2]; Renata Pio Gonçalves[4]; Meiricely Marques Ribeiro[5]; Giovanni Ribeiro de Souza[2]. [1]POSAGRO/UFRR; [2]Embrapa Roraima; [3]IFAM/CMZL; [4]PPGA/UERR; [5]IFRR. Email: gabriela_pelzer@hotmail.com.

Dentre os fungos fitopatogênicos, destacam-se alguns grupos micotoxigênicos, tais como alguns isolados da espécie *Aspergillus flavus* L. Entretanto, como alternativas promissoras no manejo dos danos causados pela contaminação dos alimentos por aflatoxinas, encontra-se o uso de leveduras com potencial no controle biológico de fungos produtores de micotoxinas, tais como grupos aflatoxigênicos de *A. flavus*. Neste intuito, o objetivo do trabalho foi verificar o potencial de controle biológico de isolados de leveduras através de seus filtrados, agindo no crescimento de hifas e na produção de esporos de *A. flavus*. Dez isolados de leveduras foram crescidas separadamente em placas de Petri contendo meio YEPD por 48h. Posteriormente, dois discos (5mm) do meio contendo as leveduras foram transferidos para *Erlenmeyers* de 125 mL, contendo 25 mL de meio de cultura YEPD líquido. Em seguida, as leveduras contidas nos *Erlemeyers* foram incubadas por 72h no escuro, sob agitação de 150 rpm. Após o período de incubação, os volumes líquidos de crescimento foram filtrados, em papel filtro e em [membrana de 0.22µm, para retirada das células leveduriformes. Uma alíquota de 5 mL de cada filtrado, em separado, foi adicionado em *Erlenmeyer* de 125 mL, contendo 45mL de meio BDA fundido. Os meios contendo BDA com filtrado de leveduras foram vertidos em placas de Petri (90mm), recebendo posteriormente cada placa de Petri, em seu centro, um disco (5mm) de micélio do isolado aflatoxigênico de *A. flavus*, sendo este último obtido de colônias com 24h de crescimento. Como testemunha, foram utilizadas placas de Petri preenchidas com meio BDA, sem adição do filtrado, contendo em seu centro, um disco (5mm) de micélio do isolado aflatoxigênico de *A. flavus*. Os tratamentos e a testemunha foram acondicionados em B.O.D, a 25°C±2, com fotoperíodo de 12h. Após sete dias de incubação, foi feita a medição diametral das colônias de *A. flavus*, com auxílio de paquímetro digital. Realizada a medição das colônias crescidas de *A. flavus*, um volume de 10mL de água esterilizada foi aplicado e espalhado com a alça de Drigalsky sobre as colônias de cada placa dos tratamentos e testemunha; e em seguida, foi retirado uma alíquota de 1mL para contagem de esporos de *A. flavus* em hemacitômetro. O delineamento foi inteiramente casualizado, contendo 10 tratamentos (isolados de leveduras) e quatro repetições, sendo cada placa de Petri considerada uma repetição. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott com significância de 5%. Através das avaliações realizadas, foi constatado que os tratamentos com filtrados de leveduras não obtiveram influência sobre o crescimento micelial das colônias do isolado aflatoxigênico de *A. flavus*. Contudo, foi observada diferença significativa na diminuição do número de esporos produzidos pelo isolado de *A. flavus* em todos os tratamentos testados em relação a testemunha; desta forma, fica evidenciada a influência destes filtrados na reprodução do fungo em estudo. Os resultados do presente trabalho demonstraram que o uso de leveduras pode apresentar-se como ferramenta potencial no controle biológico de *A. flavus* aflatoxigênico.

Palavras-chave: Aflatoxina; Antagonismo; Antibiose
Apoio: Embrapa Roraima, CAPES e CNPQ.

Caracterização físico-química da polpa desidratada de *Couepia Bracteosa* Benth (Crysobalanaceae)

Francilene Eckhardt Alves[1]; Laís Tatiele Massing[2]; Leoneide Érica Maduro Bouillet[1,3]; Valéria Mourão de Moura[1]; Rosa Helena Veras Mourão[1]. [1]Universidade Federal do Oeste do Pará; [2]Universidade Federal do Amazonas; [3]Universidade Estadual do Pará. Email: francialves08@gmail.com.

Couepia bacteosa Benth, pertencente à família Chrysobalanaceae, é uma espécie frutífera que ocorre na bacia amazônica, conhecida popularmente como Pajurá, seu fruto apresenta uma polpa doce, saborosa, espessa e comestível, porém pouco explorado na região. A alta perecibilidade e sazonalidade desse fruto são considerados motivos para sua baixa expansão no mercado. A desidratação da polpa é um processamento que possibilita a sua incorporação em várias formulações, aumenta a durabilidade do fruto e concentra seus nutrientes. Assim, o estudo de frutos amazônicos, como o pajurá, contribui para o enriquecimento da dieta alimentar e agrega valor econômico à espécie, incentivando o uso sustentável pois, não é necessário derrubar a floresta para estudarmos e investigarmos as propriedades físicas e químicas de um fruto amazônico, além disso, agrega valor a esta matéria prima valorizando a floresta em pé, o que poderá incentivar o cultivo da espécie por agricultores familiar. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar as características físico-químicas do fruto de *C. bracteosa* e de sua polpa desidratada. Os frutos maduros foram adquiridos comercialmente em Santarém-Pará, a polpa foi desidratada a 57 ºC em desidratador de alimentos com circulação de ar forçada, transformada em farinha e realizada a caracterização físico-química, todas as análises foram feitas em triplicata e os resultados expressos em média e desvio padrão. Os frutos possuem formato ovoide com diâmetro longitudinal médio de 8,3±0,6 cm e transversal de 7,1± 0,7 cm, seu peso médio é de 232,7±24,8 g com 16±3,6 % de casca e 31±5,1% de semente, e rendimento de polpa de 52±7,8 %. A desidratação da polpa apresentou rendimento de 34% e não alterou sua coloração e odor característicos. A farinha obtida da polpa desidratada possui grânulos heterogêneos; 3,9±0,2 % de umidade; 2,04±0,06 % de cinzas totais; 35±7,3 % de açucares redutores e 25±5,7 % de açucares não redutores; 31±0 % de fibras alimentares totais, amido lentamente digerido; 0,4±0,03 % de lipídeos; e 19,7±1,6 mg/100 mL de vitamina C. O processo biotecnológico de desidratação da polpa do fruto de *C. bracteosa* mostrou-se eficiente como processo de conservação do fruto, a farinha obtida da polpa apresenta baixo teor de umidade, grânulos heterogêneos, amido lentamente digerido e baixo teor de lipídeos, é fonte de vitamina C e rica em fibras alimentares, além de, apresentar alto teor de açúcar, o que é importante e desejável para a indústria de alimentos, e agradável ao consumidor final.

Palavras-chave: *Couepia Bracteosa*; floresta em pé; frutos amazônicos

Utilização de cascas de tucumã para a produção de celulases por *Streptomyces capoamus.*

Victória Carolina Siqueira Mena Barreto[1]; Thaís Santiago Amaral[1]; Kelly Soares Menezes[1]; Thayane Felícia da Silva[1]; Sergio Duvoisin Junior[1]; Patricia Melchionna Albuquerque[1]; Rafael Lopes e Oliveira[1]. [1]Universidade do Estado do Amazonas. Email: vcsmbr.bio18@uea.edu.br.

Os actinomicetos são bactérias gram-positivas, que podem ser encontradas em diversos ambientes, principalmente nos solos. Elas vem recebendo um importante destaque devido à sua capacidade de decompor compostos orgânicos, bem como seu grande potencial de produção de bioativos, que vem sendo cada vez mais aplicado nas variadas indústrias.. Dentre estas, destaca-se o gênero *Streptomyces*, que de acordo com a literatura, são conhecidos pela sua capacidade de produção de enzimas, principalmente as celulases. Entretanto, o custo de produção de uma enzima é bem elevado, dessa forma, buscam-se fontes alternativas que possam suprir economicamente essa produção. Nessa vertente, um dos meios mais utilizados para baratear este processo, é com o uso de resíduos agroindustriais, que são descartes de frutas ou legumes e são obtidos com facilidade. Um dos resíduos que pode ser utilizado, é o tucumã, *Astrocaryum aculeatum,* que é uma fruta popularmente conhecida na Amazônia, que tem suas cascas apenas descartadas por comerciantes, aumentando o acúmulo de lixos em lugares inapropriados. Desse modo, o trabalho teve como objetivo, a utilização das cascas de tucumã como substrato para o cultivo de *Streptomyces capoamus* para produção de enzimas celulolíticas. As cascas de tucumã foram obtidas em mercados e feiras da cidade de Manaus/AM, em seguida foram secas e trituradas. Foi feito o pré-inóculo da actinobactéria *Streptomyces capoamus,* seguida do cultivo em Erlenmeyers contendo meio líquido ISP2 modificado, tendo suas fontes de carbono substituídas pelas cascas de tucumã e cultivados em shaker, sob agitação durante o período de 7 dias, e sendo feita a coleta de 1 alíquota diária para análises de quantificação enzimática pelo método de Ghose (1987) com modificação. Quando utilizado o resíduo de tucumã como fonte de carbono, o microrganismo apresentou atividade celulolítica desde o primeiro dia de cultivo, apresentando sua maior atividade enzimática no quinto dia de cultivo, com 6,36 U/mL. TC1- 0, 581; 0,673; 0,63; média 0,628; U/ mL 3,173 U/mg de proteína 0,016 TC2-0,572; 0, 631; 0,641; média 0,614; U/ mL 1,463 U/mg de proteína 0,034 TC3- 0,694; 0,704; 0,716; média 0,704; U/ mL 1,461 U/mg de proteína 0,039 TC4- 0,615; 0,712; 0,698; média 0,0554; U/ mL 1,541 U/mg de proteína 0,035 TC5- 0,46; 0,547; 0,528; média 0,511; U/ mL 6,365 U/mg de proteína 0,006 TC6- 0,508; 0,453; 0,501; média 0,487 U/ mL 5,009 U/mg de proteína 0,007. Proteínas totais TC1- 0,051 atividade 3,173 U/mg de proteína 0,016TC2- 0,050 atividade 1,463U/mg de proteína 0,034; TC3- 0,057 atividade 1,461 U/mg de proteína 0,039; TC4- 0,055 atividade 1,541 U/mg de proteína 0,035; TC5- 0,042 atividade 6,365 U/mg de proteína 0,006; TC6- 0,040 atividade 5,009 U/mg de proteína 0,007. Mostrando a capacidade de utilização deste resíduo como um substrato alternativo para produção enzimática por *Streptomyces capoamus.* Dessa forma, visa-se a otimização de produção da enzima e purificação da mesma, potencializando-se assim sua atividade.

Palavras-chave: Enzimas; resíduo; fermentação
Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAMUniversidade do Estado do Amazonas - UEA

Atividade antifúngica de *Arcopilus amazonicus* (2410) contra os fitopatógenos do guaranazeiro (*Paullinia cupana var. sorbilis*)

Thayná Marães de Souza[1]; Kamila Tomoko Yuyama[1]; Aricléia de Moraes Catarino[1]; Thiago Fernandes Sousa[2]; Gilvan Ferreira da Silva[1]. [1]Embrapa Amazônia Ocidental; [2]Universidade Federal de Viçosa. Email: thaynamaraes97@gmail.com.

Tecnologias sustentáveis como a utilização de micro-organismos no controle biológico de fitopatógenos tornaram-se uma ótima alternativa para substituir os fungicidas químicos. Durante a prospecção de endofíticos do guaranazeiro, o fungo *Arcopilus amazonicus* (2410) foi isolado e identificado como uma nova espécie, sendo seu gênero caracterizado com potencial biotecnológico. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial antifúngico de *A. amazonicus* (2410) contra os fitopatógenos do guaranazeiro. Para isso, o isolado foi fermentado em Erlenmeyers contendo 125 mL de caldo de batata (BD) durante 7 dias a 25 °C a 125 rpm. Os extratos foram extraídos com acetato de etila (2:1), secos em rotavapor e diluídos em Dimetisulfóxido (DMSO). Para os testes antifúngicos, foram preparadas placas de Petri contendo 20 mL de meio Batata Dextrose Ágar (BDA) com as seguintes concentrações do extrato fúngico: 10, 50, 100, 250, 500 e 1000 µg mL^{-1} . Para cada concentração um disco micelial de cada fitopatógeno (*Fusarium decemcellulare, Colletotrichum siamense, Neopestalotiopsis formicarum e Pseudopestalotiopsis gilvanis*) foi colocado no centro da placa e a percentagem de inibição do crescimento micelial (PIC=controle- tratamento/controle x100) foi determinado. Para o teste de inibição da taxa de germinação de esporos, foram feitas lâminas contendo um disco (0,15 cm^2) de meio BDA, onde adicionou-se 5 µL do extrato em DMSO nas mesmas concentrações testadas e 5 µL de uma solução de esporos (10^6 mL^{-1}) dos fitopatógenos. O disco de BDA foi coberto com uma lamínula e as lâminas foram incubadas a 25°C no escuro. Após 18 horas, avaliou-se no microscópio a inibição da taxa de germinação (ITG) em 10 campos de leitura na magnificação de 40x, através da fórmula: ITG=(conídios germinados/conídios não germinados + germinados x100). Todo os experimentos foram feitos em triplicata e DMSO foi utilizado como controle negativo. Os resultados revelaram que *F. decemcellulare* foi o patógeno mais sensível para com os extratos de *A. amazonicus* (2410), com um PIC de 47,2% a 100 µg mL^{-1} , seguido de *C. siamense* (PIC de 52,2% a 250 µg mL^{-1}), *P. gilvanis* (PIC de 42,4% a 500 µg mL^{-1}) e *N. formicarum* (PIC de 64,7% a 1000 µg mL^{-1}). Consoante a isso, o extrato inibiu 100% da germinação de *C. siamense* a 100 µg mL^{-1} e para *F. decemcellulare*, *N. formicarum* e *P. gilvanis* a 500 µg mL^{-1}. A taxa de germinação de *F. decemcellulare* e *C. siamense* a 100 µg mL^{-1} foi de 6,79% e 0% respectivamente, demonstrando que os conídios desses fungos são mais sensíveis frente aos extratos metabólicos de *A. amazonicus*, diferente dos fitopatógenos *N. formicarum* e *P. gilvanis* que obtiveram taxa de germinação de 40 a 60%, na mesma concentração. Deformações estruturais dos conídios de *P. gilvanis* e *C. siamense* foram observadas nas concentrações de 250 e 100 µg/mL respectivamente, demonstrando uma sensibilidade maior dos esporos desses fitopatógenos aos extratos. Este é o primeiro relato do potencial antifúngico de *A. amazonicus* (2410) para o controle dos fitopatógenos do guaranazeiro.

Palavras-chave: *Arcopilus amazonicus*; *metabólitos secundários,*; *controle biológico*
Apoio: CNPq, CAPES, EMBRAPA

Metabólitos com propriedades biotecnológicas produzidos por *Streptomyces* sp. (APUR 32.5) isolado de sedimentos do rio Purus

Ingride Jarline Santos da Silva[1,2]; Thayná Marães de Souza[2]; Rudi Emerson de Lima Procópio[3]; Rogério E. Hanada[1]; Gilvan Ferreira da Silva[2]. [1]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA); [2]Embrapa Amazônia Ocidental; [3]Universidade do Estado do Amazonas. Email: thaynamaraes97@gmail.com.

O gênero *Streptomyces* pertencem ao grupo das actinobactérias que se destacam pela alta capacidade de produzir metabólitos bioativos aplicados em diversas áreas, entre elas a indústria farmacêutica onde as espécies de *Streptomyces* são responsáveis pela produção de aproximadamente 75% dos antibióticos distribuídos no mercado. Na agricultura estes micro-organismos podem ser utilizados no controle biológico, como alternativo aos defensivos químicos. Setores da indústria têxtil, papel, alimentos e cosméticos demandam enzimas mais eficientes na otimização de bioprocessos e actinobactérias apresentam potencial para prospecção tanto de enzimas quanto pigmentos. Neste contexto o laboratório de Genômica e Biologia Molecular da Embrapa Amazônia Ocidental tem explorado o potencial biotecnológico da microbiota isolada de sedimentos dos rios amazônicos principalmente de actinobactérias. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade enzimática e antifúngica de *Streptomyces* sp. (APUR 32.5) isolado de sedimentos do rio Purus. Os testes enzimáticos foram realizados em triplicata utilizando meios seletivos para celulase, lipase e lacase. As atividades enzimáticas foram avaliadas com sete dias por meio da formação de zonas de hidrólise em três temperaturas distintas (25, 30 e 35 °C) e o índice enzimático (IE) calculado pela razão entre o diâmetro do halo e da colônia. A produção de compostos antifúngicos foi estimada *in vitro* pela técnica de cultura dupla, com três repetições, utilizando os fitopatógenos: *Coletotrichum siamense* (Col 2N), *Fusarium decemcellulare* (Fdc 307) e *Moniliophthora perniciosa*. O cálculo da percentagem de inibição do crescimento micelial (PIC) foi avaliado no 5°, 10° e 15° dia por meio das medições do diâmetro das colônias. O isolado APUR 32.5 apresentou atividade enzimática apenas para celulase e lipase, sendo os maiores IEs 10,50 ± 0,15 e 4,75 ± 0,16 respectivamente, obtidos a 35 °C. De acordo com a literatura, IE ≥ 2 é considerado bom, 1,5 a 1,9 é considerado razoável e ≤1 é considerado baixo. A percentagem de inibição do crescimento micelial dos fitopatógenos variou de 39,4% ± 0,7% para *F. decemcellulare* (Fdc 307), 50,0% ± 2,8 *C. siamense* (Col 2N), e 75,7% ± 3,0% para *M. perniciosa*. Os valores obtidos mostram-se elevados quando comparados com outras *Streptomyces* patenteadas no controle de doença de plantas (EP3003047B1). Portanto, os dados indicam elevado potencial antifúngico e enzimático do isolado Streptomyces sp. APUR 32.5.

Palavras-chave: *fitopatógenos*; *enzimas*; *metabólitos bioativos*
Apoio: FAPEAM, EMBRAPA, INPA, CNPq, CAPES

ESTUDO QUÍMICO E ATIVIDADE ANTIPARASITÁRIA DE FUNGO ENDOFÍTICO AMAZONICO DO GÊNERO *Penicillium*

Francinaldo Araujo da Silva Filho[1,5,7]; Felipe Moura Araujo da Silva[1,3,7]; Marjory Michely Martins de Souza[6]; Marta Rodrigues de Oliveira[1,5,7]; Patrícia Puccinelli Orlandi[2]; Ivanildes dos santos Bastos[2]; Afonso Duarte Leão de Souza[1,3,5,7]; Antonia Queiroz Lima de Souza[1,4,5,6,7]. [1]Universidade Federal do Amazonas-UFAM; [2]Fortalecimento de Programas de Gestão estratégica de Pesquisa da Fiocruz-FIOCRUZ; [3]Departamento de Química-DQ/UFAM; [4]Faculdade de Ciências agrárias-FCA/UFAM; [5]Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazonia Legal- PPG-BIONORTE; [6]Mestrado em Biotecnologia e Recursos Naturais - MBT-UEA; [7]Central Analítica-UFAM. Email: francinaldo.araujo1@bol.com.br.

A Amazônia é considerada o maior reservatório natural de espécies do planeta. Dentre esta grande biodiversidade podemos destacar os microrganismos, mais especificamente os fungos. Apesar de pouco explorados, os fungos apresentam um grande potencial para produção de moléculas com potencial biotecnológico, incluindo: antibióticos, antiparasitários e antitumoral. A análise de metabólitos secundários de microrganismos é uma etapa importante na identificação de novas moléculas e por isso necessita de uma técnica com boa sensibilidade e seletividade, como por exemplo a espectrometria de massas, que já vem sendo utilizada para tal fim. O objetivo deste trabalho foi estudar o perfil químico de uma espécie do gênero *Penicillium* ,bem como avaliar sua atividade frente ao parasita *Plasmodium falciparum*. O fungo 403 (Ghcr3.2.2), da coleção de trabalho do Laboratório de Bioensaios e de Microrganismos da Amazônia (LabMicra), foi cultivado utilizando 60 erlenmeyers de 1 L com 300 mL de meio ISP2. Foram inoculados 50 µL de suspensão de conídios na concentração de $30x10^8$ cels.mL^{-1} e cultivados por 20 dias a temperatura ambiente e em modo estático. Passado o período de crescimento, o meio de cultivo foi separado do micélio por filtração a vácuo. Em seguida o meio de cultivo foi extraído com solventes orgânicos por meio de partição liquido-liquido com acetato de etila/isopropanol 9:1, depois os solventes foram evaporados em rotaevaporador a pressão reduzida, para obtenção dos extratos, que após obtido, foi submetido a teste antiparasitário frente ao *P. falciparum*, bem como a análise por HPLC-MS. O teste antiparasitário apontou uma atividade moderada do extrato frente ao parasita. O extrato apresentou atividade de aproximadamente 50% a menos que a droga controle (Quinina) em todas as concentrações testadas, sendo a máxima de 50 ug/mL. Já a análise por LC-MS demonstrou a presença de diversos metabólitos secundários, dentre eles, alcalóides. Algumas destas substâncias foram identificadas por meio da análise do padrão de fragmentação, como por exemplo, os alcaloides Glandicolina B (*mz* 420), Chrysogeno (*mz 190)*, Meleagrina (*mz 433)*, Glandicolina A (*mz 404)* que possuem atividade antimicrobiana, anticâncer, antitumoral e citotóxica já reportadas na literatura, e outras moléculas da rota metabólica das roquefortinas que ainda estão sendo elucidadas. O fungo 403 se mostrou promissor quanto a produção de substâncias bioativas, o que foi reforçado pelos resultados do teste antiparasitário. Logo, este estudo mostrou o potencial de fungos amazônicos para a produção de metabólitos secundários sendo potenciais fármacos.

Palavras-chave: Alcalóides; Roquefortinas; HPLC

Produção de biossurfactante em biorreator pelo fungo endofítico *Talaromyces herodensis* MgC 3.3.1 utilizando resíduo de óleo de fritura como fonte de carbono

Messe Elmer Torres da Silva[1,2]; Patrícia Melchionna Albuquerque[1,2]. [1]Universidade do Estado do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia - Rede Bionorte; [2]Universidade do Estado do Amazonas, Escola Superior de Tecnologia, Laboratório de Química Aplicada à Tecnologia. Email: palbuquerque77@gmail.com.

Os biossurfactantes são moléculas anfifílicas que possuem a capacidade de interagir com diferentes líquidos, como misturas de água e óleo. Estas substâncias apresentam importância científica e industrial, devido suas diversas aplicações e por oferecerem vantagens em relação aos surfactantes sintéticos, tais como maior eficiência, menor toxicidade e maior facilidade de biodegradação. Os biossurfactantes são produzidos por diferentes microrganismos, que podem utilizar fontes renováveis como substrato, contribuindo assim para a sustentabilidade do processo. No presente trabalho avaliou-se a produção de biossurfactantes por *Talaromyces herodensis* MgC 3.3.1 isolado da espécie amazônica *Myrcia guianensis* em biorreator, utilizando resíduo de óleo de fritura como substrato. Este isolado endofítico foi selecionado como um bom produtor de biossurfactantes em um estudo prévio. A produção de biossurfactantes foi avaliada por meio de medidas da tensão superficial (TS) do meio líquido ao longo do tempo de cultivo. As amostras foram avaliadas em triplicata, durante 12 dias de cultivo em biorreator de bancada tipo tanque agitado com capacidade de 7 L (Tecnal, modelo TEC BIO-FLEX). Foram preparados 3,5 L de meio, composto por $MgSO_4$ (0,5 g/L), Na_2HPO_4 (3,0 g/L), KH_2PO_4 (1,0 g/L) e extrato de levedura (1,3 g/L), acrescido de 0,5 g/L do resíduo de fritura. O pH foi mantido em 7,0, a temperatura em 32^{o}C e a agitação em 120 rpm. O biorreator foi inoculado com uma suspensão de esporos (1x 10^8 esporos/mL) a 10% (v/v). A aeração do sistema foi realizada pela injeção de ar comprimido no fundo do biorreator a uma vazão de 1,0 L/min. A produção máxima de biossurfactantes ocorreu em apenas 6 dias (metade do tempo obtido em experimentos realizados em shaker). O valor de tensão superficial do meio de cultivo iniciou em 69,4 mN/m, atingindo um valor mínimo de 33,0 mN/m ou seja, 52,5% de redução, após 6 dias de cultivo. Segundo a literatura, a redução da TS a valores abaixo de 40 mN/m classificam o surfactante como eficiente. Após o cultivo o biossurfactante foi extraído do meio de cultivo e analisado quanto à sua composição química, apresentando 33,7% de lipídios; 5,40% de proteínas; e 5,28% de carboidratos. Por meio da análise de infravermelho (FTIR) confirmou-se a presença dessas macromoléculas na amostra de biossurfactante, o que sugere que as moléculas tensoativas produzidas sejam um complexo carboidrato – proteína – lipídio. Com base nos resultados obtidos, foi possível verificar a produção de biossurfactantes pelo endófito isolado de *M. guianensis*, a partir do aproveitando resíduo de óleo de fritura como fonte de carbono.

Palavras-chave: moléculas tensoativas; tensão superficial; bioprocessos
Apoio: CAPES, CNPq e FAPEAM.

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE FUNGOS AQUÁTICOS DE CRIADOUROS DAS LARVAS DE ANOFELINOS

Marta Rodrigues de Oliveira[1]; Sarah Raquel Silveira da Silva[1]; Ketlen Christine Ohsen[1]; Wanderli Pedro Tadei[1,2]; Afonso Duarte Leão de Souza[1,3]; Antonia Queiroz Lima de Souza[1,4]. [1]PPG-BIONORTE, Universidade Federal do Amazonas, Manaus/AM;; [2]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus/AM;; [3]Departamento de Química, Universidade Federal do Amazonas, Manaus/A; [4]Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus/AM. Email: antoniaqlsouza@gmail.com.

Os fungos constituem uma importante fonte de metabólitos naturais, com inúmeras aplicações biotecnológicas, devido ao seu grande potencial químico e genético, em produzir diferentes classes de moléculas bioativas, na maioria das vezes desconhecidas. Desta forma, ressalta-se a importância de mais estudos que visem explorar a viabilidade destes metabólitos, como agentes antimicrobianos de última geração. O objetivo deste trabalho foi encontrar a atividade antimicrobiana dos extratos miceliais obtidos de fungos isolados das águas dos criadouros de anofelinos no estado do Amazonas. Foram selecionados extratos miceliais extraídos por maceração em MeOH/AcOEt (1:1) de acordo com os critérios estabelecidos por Souza et al., 2004, de 12 linhagens fúngicas. Para avaliação da atividade antimicrobiana, os extratos foram testados contra cepas da coleção Cefar Diagnóstica (CCCD): *Staphylococcus aureus* (S 007)*, Escherichia coli* (E 004), *Pseudomonas aeruginosa* (P 004), *Enterococcus feacalis* (E 002), *Candida albicans* (CC 001), *C. tropicalis* (CC 002). O ensaio foi realizado em Microplaca de 96 poços, 100 ul de meio de cultura na concentração dobrada, 100 ul de amostra solubilizada em 10% de DMSO (2 mg / mL) e 10 µL de inóculo (0,5 escala de McFarland), os ensaios foram incubados a 35° C / 24h. Como contra prova, plaqueou-se 10 µL do experimento em meio sólido para verificação do crescimento microbiano ou ausência do mesmo. Das 12 amostras testadas no ensaio de atividade antimicrobiana, cinco extratos apresentaram atividades fungistática contra *C. albicans,* sendo três extratos (MC125, MC29 e MC184) ativos na concentração de 1mg /mL e dois (MC59.1 e MC205) ativos na concentração de 0,25mg /mL. Um extrato (MC205) apresentou atividade fungicida contra *C. albicans* na concentração 1mg /mL e apenas um extrato (MC125) mostrou-se ativo contra *C. tropicalis* na concentração de 1mg /mL, demonstrando atividade fungistática. Portanto, os resultados obtidos sugerem que os extratos miceliais advindos dos fungos isolados das águas dos criadouros de anofelinos apresentam potencial antimicrobianos.

Palavras-chave: Extrato micelial; *Candida albicans*; Atividade fungistática
Apoio: CAPES projeto Pró-Amazônia, Central Analítica, UFAM e UEA

POTENCIAL ENZIMÁTICO DE Trichoderma spp. PARA DEGRADAÇÃO DERIVADOS DE PETRÓLEO

Nadionara Costa Menezes[1]; Gabrielle Silva da Costa[2]; Francisco Wesen Moreira[3]; Luiz Antonio de Oliveira[4]. [1]Universidade do Estado do Amazonas; [2]Universidade do Estado do Amazonas; [3]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; [4]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Email: nadionaracosta@gmail.com.

A biorremediação é uma técnica que emprega microrganismos ou suas enzimas para destoxificar ambientes contaminados. Por ser um composto natural, o petróleo e seus derivados, passam pelo processo de degradação por microrganismos, devendo-se apenas encontrar aqueles com maiores potenciais e criar as condições que aumentem suas atividades quando em contato com esses tipos de contaminantes antrópicos. *Trichodermas* fazem parte da população microbiana do solo e seu estudo poderá ter grande valor econômico para a biorremediação. Estudos já realizados com esse grupo de fungos mostraram que apresentam a habilidade de usarem hidrocarbonetos como fonte de carbono e, por raramente serem patogênicos a animais e plantas, apresentam potencial de uso na descontaminação de ambientes contaminados com esses produtos. Este trabalho teve como objetivo determinar o potencial enzimático de 43 isolados de *Trichoderma* spp., de solos provenientes do entorno da cidade de Manaus, indicando aqueles com a presença de um pool de enzimas necessário para a quebra de macromoléculas de hidrocarbonetos de derivados de petróleo. Para tanto, discos de micélio com 5 mm de diâmetro, coletados nas bordas de colônias com sete dias de crescimento foram transferidos para o centro de placas de Petri contendo meio BDA (controle) e meio INPA acrescido de derivados de petróleo (nafta, gasolina, querosene, óleo diesel e óleo lubrificante), como fonte de carbono. Em cada meio de cultura, foi adicionado 0,003% de vermelho de fenol por litro. Esse teste foi realizado em triplicata e as placas incubadas a temperatura de 28 ± 2 ºC, por 5 dias. A confirmação da atividade enzimática ocorreu com a visível alteração na coloração do meio de cultura de amarelo para magenta. Em meio INPA, 22 fungos apresentaram potencial enzimático nas distintas fontes de carbono, dos quais: onze fungos mostraram potencial em nafta, oito em querosene, quinze em óleo diesel, quinze em óleo lubrificante e nem um fungo mostrou potencial enzimático em gasolina. Quanto ao controle, em meio BDA, ideal para o crescimento fúngico, vinte e cinco isolados apresentaram atividade enzimática. Os isolados INPA F01, F04 e F40, apresentaram potencial enzimático em todos os tratamentos, com exceção da fonte de carbono gasolina. Com isso, aos cinco dias de avaliação foi possível determinar os *Trichoderma* com potencial enzimático para degradar derivados de petróleo, evidenciando suas preferências metabólicas, permitindo assim indicar os mais aptos para utilização no processo de biorremediação de solos contaminados com petróleo e/ou seus derivados.

Palavras-chave: Biorremediação; Fungo; Hidrocarbonetos
Apoio: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, CNPq e FAPEAM.

Deveras Amazônia: transformação de saberes em sabores através de um negócio em comunhão com a Floresta

Valéria Mourão de Moura[1]; Cláudio da Silva Monteiro Júnior[2]; Rosa Helena Veras Mourão[1]. [1]Universidade Federal do Oeste do pará; [2]Deveras Amazônia. Email: mouraovm@yahoo.com.br.

Introdução: O potencial econômico da biodiversidade pode ser maior do que agricultura e pecuária. O mercado de derivados de frutas e vegetais, por exemplo, movimenta anualmente cerca de 32 bilhões de reais no Brasil. Santarém no Pará, está situado no coração da Amazônia e abriga uma grande diversidade de frutos nativos, porém pouco comercializados e sem valor de mercado. Os saberes das comunidades da região Oeste do Pará acerca de frutos e ervas são bastantes promissores através da economia baseada na agricultura familiar. Objetivo: Analisar a criação de um negócio em comunhão com a Floresta a partir de produtos oriundos de saberes tradicionais. Metodologia: Foi utilizado como modelo a empresa Deveras Amazônia que é especializada na fabricação de produtos com ingredientes que brotam da Floresta. A Deveras foi criada em fevereiro de 2018 por três doutores PhD da Amazônia, sendo uma Doutora em Bioquímica e professora universitária da UFOPA, um Doutor em Ecologia, e uma Doutora em Biotecnologia Pós- doutora da UFOPA. Foi analisado a origem da empresa os produtos ofertados e a relação com as comunidades. Resultados: A riquíssima biodiversidade e capacidade de manipular sabores e saberes instigou a criatividade de uma professora universitária que iniciou um pequeno negócio com produtos feitos a partir de insumos da Floresta. A empresa encontra-se na fase Produto já testado e sendo comercializado no mercado local, e em outras cidades como Manaus e São Paulo. Atualmente, a Deveras fabrica geleias, licores e conservas com sabores amazônicos, que são elaborados em parceria com comunidades e a universidade. Os produtos são feitos a partir de frutas e ervas nativas como *Couepia bracteosa* (pajurá), *Myrciaria dubia* (camu-camu); *Bactris gasipaes* (pupunha); *Acmella oleraceae* (flor de jambu) dentre outros. Os frutos e ervas são adquiridos da parceria com as mulheres da agricultura familiar do município de Belterra-PA, Castanhal e Mojuí, gerando renda e incentivando a economia local. A parceria com a comunitária Dulce do jardim de Vitória-Régia, resultou na criação do produto "palmito de vitória-régia (*Victoria amazônica)*" elaborado a partir do pecíolo desta planta aquática. São fabricados 12 sabores de geleias, 04 de licores e 03 de conservas com frutos que foram baseados no conhecimento científico e tradicional. Além disso, a empresa oferece estágios para alunos da UFOPA e da Escola Técnica dos cursos de Biotecnologia e Técnico em Alimentos. Conclusão: Para a Deveras, tão importante quanto o conhecimento tradicional é o trabalho científico: aliar os dois é ter o melhor das pesquisas e conhecimento da alquimia por trás dos insumos naturais - para assim potencializar o melhor de nossas sementes, raízes, ervas e frutos. Em comunhão com a floresta, valendo-se da sabedoria ancestral e acadêmica, a Deveras cria um produto com ciência aplicada ao conhecimento tradicional de comunidades. O compromisso é desenvolver a economia da Amazônia nos âmbitos social, cultural, ambiental e financeiro - sabendo que além do dinheiro existem trocas de valor quando se envolve pessoas, ancestralidade e natureza. É preciso manter a floresta em pé para que a Região amazônica possa se desenvolver economicamente, de modo a promover uma Bioeconomia.

Palavras-chave: Floresta em pé; Amazônia 4.0; frutos amazônicos
Apoio: UFOPA, DEVERAS AMAZÔNIA, CAPES

CARACTERIZAÇÃO COLORIMÉTRICA DE POLPAS REGIONAIS E *BLENDS* A BASE DE CAMU-CAMU RORAIMENSE

Arlene Prado de Araújo Souza[1]; Pedro Vitor Pereira Guimarães[2]; Maria Fernanda Berlingieri Durigan[3]; Jéssica Milanez Tosin Lima[2]; Thiago Ítalo Nunes da Silva[4]; Edvan Alves Chagas[3]. [1]Faculdade Roraimense de Ensino Superior; [2]Universidade Federal de Roraima; [3]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [4]Centro Universitário Estácio da Amazônia. Email: pedrovpg@hotmail.com.

A produção de polpa e *blends* de frutas regionais são boas opções de agroindustrialização, para agregação de valor aos vegetais nativos da Amazônia com potencial nutracêutico, a exemplo do camu-camu, fruto roraimense com composição nutricional e funcional desejável. Devido à cor ser indicadora de possíveis compostos bioativos presentes em alimentos e, principal critério utilizado na aceitação ou rejeição na aparência de um produto alimentar, objetivou-se com esta pesquisa avaliar a cor de polpas de frutas regionais e *blends* a base de camu-camu roraimense. Os frutos de camu-camu foram coletados às margens do Lago da Morena, no Cantá, Roraima, em março de 2019 e encaminhados ao Laboratório de Pós-colheita da Embrapa Roraima, onde foram selecionados, padronizados, higienizados e despolpados em despolpadeira elétrica. As polpas de frutas regionais congeladas foram adquiridas de produtores comerciais locais de feira pública e encaminhadas ao laboratório supracitado. Os sabores selecionados foram acerola, cajá, cupuaçu, goiaba, maracujá, murici e açaí, por serem mais populares da região. Em sala climatizada (25 ºC) e com iluminação artificial (lâmpadas fluorescentes), procedeu-se a produção dos *blends* de frutas regionais a base de camu-camu (de acordo com recomendação do fabricante e de normas técnicas), descongelamento das polpas regionais e caracterização colorimétrica das amostras. Determinou-se a caracterização da cor (luminosidade, cromaticidade e ângulo *hue*), a partir de leitura direta nas polpas regionais e *blends* a base de camu-camu, utilizando-se colorímetro digital calibrado em placa padrão (Y = 87,2; x = 0,3167; y = 0,3237). Empregou-se delineamento experimental inteiramente casualizado. Para avaliação das polpas utilizaram-se oito tratamentos (açaí, acerola, camu-camu, cajá, cupuaçu, goiaba, maracujá, murici e açaí), com quatro replicatas. Para avaliação dos *blends* utilizaram-se sete tratamentos (açaí, acerola, cajá, cupuaçu, goiaba, maracujá, murici e açaí), com quatro replicatas. Os dados foram submetidos aos testes de normalidade e homogeneidade e, validados estatisticamente por meio de análise de variância e teste Tukey, ambos ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o ambiente estatístico R. Os valores médios de luminosidade (indicador de luz) variaram de 7,24±0,94 (açaí) a 60,95±1,76 (cupuaçu) nas polpas regionais e de 6,28±0,74 (açaí) a 40,66±2,38 (murici) em *blends* a base de camu-camu, indicando amostras claras e escuras. A cromaticidade (indicador de intensidade da cor) de polpas regionais variou entre 4,66±0,48 (cupuaçu) e 52,07±1,88 (taperebá), enquanto que, nos *blends* a base de camu-camu, os valores médios variaram de 8,11±0,51 (cupuaçu) a 35,11±6,37 (acerola), indicando baixa a média intensidade de cores. Os valores médios de ângulo *hue* (indicador de tonalidade da cor) das polpas regionais e *blends* de camu-camu variaram de 16,57±0,94° (camu-camu) a 89,85±2,83° (cupuaçu) e 23,05±0,53° (açaí) a 72,81±0,77° (taperebá), respectivamente, indicando cores variando de violeta a amarelo, possivelmente, devido à presença de carotenoides e antocianinas. Nas condições testadas, há diferença significativa (0,05) na luminosidade, cromaticidade e ângulo *hue* entre as polpas regionais avaliadas. Os *blends* a base de camu-camu avaliados têm luminosidade, cromaticidade e ângulo *hue* estatisticamente diferentes (0,05).

Palavras-chave: Luminosidade; Cromaticidade; Ângulo hue

BIOCOMPOSTOS AMAZÔNICOS EMPREGADOS NO DESENVOLVIMENTO DE LOÇÕES CORPORAIS

Felipe Mota Tashiro[1]; Henrique Gomes Martins[1]; Ellen Regina da Costa Paes[1]; Fernanda Guilhon-Simplicio[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Email: f_tashiro@hotmail.com.

Na atualidade, a busca do mercado em cosméticos menos nocivos ao ambiente e ao usuário move o setor cosmético farmacêutico em direção ao emprego de matérias-primas naturais que supram as exigências do mercado em relação a sustentabilidade e segurança, sendo imprescindível a utilização do apelo exótico oferecido pelo bioma amazônico. A partir do disposto, a presente pesquisa buscou caracterizar óleos e extratos vegetais amazônicos para o desenvolvimento de produtos voltados aos cuidados diários, como loções ou cremes hidratantes e com ação antioxidante sobre os estresses oxidativos aos quais a população encontra-se exposta. Por meio de um levantamento bibliográfico foram selecionadas matérias-primas com potencial emprego em formulações cosméticas, avaliando seu poder de hidratação e ação antioxidante, após selecionados determinou-se o Equilíbrio Hidrófilo-Lipófilo (EHL) dos óleos vegetais pelo método direto, enquanto que no extrato vegetal foi determinada a atividade antioxidante pelo teste do 2,2-difenil-1- picrilhidrazila (DPPH). Após a caracterização dos óleos vegetais, estes foram empregados como matéria-prima para formulações de emulsões e loções. Após seleção da melhor formulação, incorporou-se o extrato vegetal e analisou-se em relação ao pH, com utilização do pHmetro e a viscosidade, pelo viscosímetro digital Brookfield. Durante o levantamento bibliográfico constatou-se o grande potencial dos óleos de Castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*) e Pracaxi (*Pentaclethra macroloba*) como hidratantes e potenciais insumos na formulação de emulsões, enquanto o extrato de Mulateiro (*Calycophyllum spruceanum* Benth) é relatado em literaturas pela sua boa atividade antioxidante. Nos óleos vegetais, em relação ao EHL, estes exibiram resultado próximo a 5,73. Dentre as bases testadas a emulsão contendo o óleo de Castanha-do-Pará apresentou aspecto semelhante a uma loção, ideal para emprego como hidratante corporal, devido sua fluidez, cor e espalhabilidade, assim como o aroma agradavél característico da castanha. O extrato de Mulateiro, na atividade oxidante apresentou 17,88% da capacidade de neutralização de agentes oxidantes, sendo propício sua utilização para atender os objetivos desejados. Após incorporação na formulação a análise de pH resultou em 5,80, portanto, ideal para cosméticos devido compatibilidade com a pele, enquanto a viscosidade corresponde a de uma loção, comparando os resultados obtidos com a viscosidade das demais loções presentes no mercado.

Palavras-chave: cosméticos naturais; emulsões; óleos vegetais
Apoio: EORA - COSMÉTICOS INOVADORES; UFAM - UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS.

Biotransformação de limonene e pinene por fungos endofíticos para a produção de bioaromas

Elison de Souza Sevalho[1,3,4]; Bruno Nicolau Paulino[2]; Antonia Queiroz Lima de Souza[3]; Afonso Duarte Leão de Souza[4]. [1]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM; [2]Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM; [3]Faculdades de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM; [4]Departamento de Química, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM. Email: elisonsevalho@hotmail.com.

Os fungos endofíticos de ambiente tropical apresentam uma diversidade pouco conhecida e um arsenal enzimático ainda pouco explorado, realizando diversas modificações estruturais eficientes em diferentes matérias primas, em função disso, esses fungos podem ser amplamente aproveitados na otimização de processos biotecnológicos. Assim a biotransformação, uma ferramenta atual de tecnologia quiral realiza reações quimiosseletivas, regiosseletivas e enantiosseletivas, modificando determinados grupos funcionais específicos situados em posições diferentes dos substratos, gerando biocompostos opticamente puro. Dentre os substratos em ascensão utilizados nos estudos de biotransformação, encontram-se os monoterpenos: limonene e pinene, classes de metabólitos secundários de plantas, largamente explorados como substratos facilmente disponíveis e renováveis para produção de diferentes biocompostos aromáticos. Nesse sentido, o objetivo desta, é fornecer um sólido conjunto de informações de fungos endofíticos produtores e promissores no processo de biotransformação de monoterpenos para aplicações biotecnológicas na biossíntese de bioaromas de interesse. A crescente demanda do mercado consumidor por produtos naturais tem levado a maior utilização e pesquisa de processos biotecnológicos para biosíntese dos chamados bioaromas, que são aromas naturais. Processos de biotransformação seletivos por fungos endofíticos possibilitam a conversão de terpenos em compostos de aroma de alto valor agregado, com possível aplicação nas indústrias de alimentos, cosmética e farmacêutica. Para tanto, foi realizada uma revisão narrativa da literatura, construído mediante publicações de artigos científicos das plataformas de pesquisa da *Elsevier*, incluindo *Scopus*, *ScienceDirect*, das bases de dados da *Springer Link* e SciELO. Foram incluídos um total de 10 artigos que cumpriam com todos os critérios de elegibilidade. Neste contexto, a biotransformação do R-(+)-Limoneno por linhagens do gênero *Colletotrichum*, foram obtidos três derivados perílicos, destacando-se o álcool perílico, como possui grande interesse em pesquisa, por possuir bioatividade antitumoral, pois, a administração intranasal de álcool perílico (440 mg/dia) aumentou a sobrevida de pacientes com glioblastoma. O fungo *Penicillium digitatum* (DSM 62840) foi usado como biocatalizador de biotransformação do limoneno no α-terpineol em concentrações de aproximadamente 3,45 g/L; e o fungo *Fusarium oxysporum* (152b), em otimização biotecnológica produziu cerca de 4 g/L de α-terpineol após 48 h de cultivo. Outros estudos demonstram a biotransformação por *Aspergillus niger* capaz de metabolizar uma mistura de isómeros de α-pineno (70% D-α-pineno e 30% L-α-pinene) derivando a verbenona, verbenol e sobrerol após 8 h de incubação a 28° C. A biotransformação do β-pinene por *A. niger* (ATCC 16404), *A. niger* (ATCC 9642), produziram α-terpineol (2856.54 ± 50.23 mg/L), α-terpineol (688.13 ± 41.27 mg/L), respectivamente. Os dados obtidos inferem que o estudo da biotransformação de monoterpenos por fungos é uma fonte promissora de pesquisa, contribuindo para conhecimento da biodiversidade brasileira de fungos endofíticos, como sinônimo de avanços na área biotecnológica para as indústrias anteriormente citadas.

Palavras-chave: *Monoterpenos*; *Biotransformação*; *Fungos Endofíticos*
Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

AVALIAÇÃO DA FITOTOXICIDADE DE *Trichoderma* SPP., ISOLADOS DE SOLOS DA CIDADE DE MANAUS-AM

Nadionara Costa Menezes[1]; Gabrielle Silva da Costa[2]; Francisco Wesen Moreira[3]; Luiz Antonio de Oliveira[4]. [1]Universidade do Estado do Amazonas; [2]Universidade do Estado do Amazonas; [3]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; [4]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Email: nadionaracosta@gmail.com.

A habilidade dos microrganismos, como os fungos, de adaptar rapidamente o seu metabolismo a diversas fontes de carbono e energia é um fator essencial para sua sobrevivência. Fungos do gênero *Trichoderma* são conhecidos como cosmopolitas e por sintetizarem diversos metabólitos secundários, como inibidores de fitopatógenos antimicrobianos, produtores de fitohormônios e enzimas como a celulase e a amilase. A utilização destes fungos pertencentes ao gênero *Trichoderma* pode tornar-se uma alternativa viável e segura para a biorremediação de solos contaminados com petróleo e derivado, uma vez que raramente são patogênicos às plantas e/ou animais, inclusive ao homem e sintetizam enzimas com elevado potencial. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade fitotóxica de cinco isolados de *Trichoderma (INPA F14, INPA F21, INPA F36, INPA F38 e INPA F40)*, de solos provenientes do entorno da cidade de Manaus. A fitotoxicidade dos isolados foi avaliada utilizando sementes de *Cucumis sativus* (pepino). Inicialmente, as sementes foram desinfetadas com álcool seguido de hipoclorito de sódio e, finalmente lavadas com água esterilizada. Após a desinfecção, cinco sementes foram colocadas em placas de Petri, forradas com papel filtro duplo e umedecidas com 2 mL de suspensão de esporos padronizados a 10^3. Foi utilizada água destilada esterilizada como controle. As placas foram armazenadas à temperatura de 28 ± 2 ºC durante 5 dias e, após esse período foram as raízes foram medidas com auxílio de paquímetro digital e então calculadas: a porcentagem de germinação das sementes, a porcentagem de crescimento das raízes e o índice de germinação (%IG). Os valores obtidos foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. O fungo INPA F36, apresentou o maior índice de germinação com 56,9%. Os tratamentos com os fungos INPA F14 (38,7 %) e INPA F38 (34,2%), não diferiram estatisticamente do controle com 36,9%. E os fungos INPA F21 e INPA F40, inibiram o crescimento das sementes de pepino com %IG de 6,6 e 0%. Os testes indicaram que, com exceção do INPA F21 e INPA F40, os fungos *Trichoderma* spp. INPA F14, INPA F36 e INPA F38 não produziram substâncias fitotóxicas as sementes de pepino, mas demonstraram índices germinativos elevados, permitindo indicar estes três fungos para a biorremediação de solos contaminados por hidrocarbonetos.

Palavras-chave: Crescimento radicular; Fungo; Inibição
Apoio: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, CNPq e FAPEAM.

Avaliação do potencial antibacteriano dos óleos vegetais de *Copaifera langsdorffii* (Copaíba) e *Mautiria flexuosal (*Buriti) frente a bactéria *Staphylococcus Epidermidis*, principal causadora da Bromidrose plantar

Raíssa Benfica Mota[1]; Fabiana Ferreira da Silva[1]; Lorena Marques da Silva[1]; Aryane Maia de Castro[2]; Giovanna Leão Ferreira[1]; Fernanda Guilhon-Simplicio[2]. [1]Escola Superior de Ciências da Saúde/Universidade do Estado do Amazonas; [2]Faculdade de Ciências Farmacêuticas/Universidade Federal do Amazonas. Email: raissabenfica12@gmail.com.

A *Mauritia Flexuosa*, conhecido popularmente como buriti é um fruto de extrema importância encontrado na biodiversidade amazônica, visto que é totalmente aproveitável desde as folhas até a raiz. O óleo de buriti é bastante utilizado na cozinha assim como *in natura*, já em produtos cosméticos, o mesmo possui ações benéficas para pele e cabelo sendo rico em Vitamina A, possui também ação bronzeadora, além de ser um ótimo antioxidante, entre outras vantagens. Já a *Copaifera Langsdorffii,* denominada como Copaíba, se destaca por possuir uma enorme diversidade de metabólitos secundários, como os sesquiterpenos e diterpenos, é bastante utilizado para tratar doenças e processos inflamatórios pela população amazonense. Ambas as espécies dos óleos possuem um potencial antimicrobiano frente a diversas bactérias. A bromidrose plantar conhecida, popularmente, como chulé é uma condição na qual a sudorese corporal vem acompanhada de um suor desagradável, nela está presente um agente causador principal, o *Staphylococcus Epidermidis*. Neste estudo foram avaliados o potencial antibacteriano dos óleos vegetais de buriti e copaíba frente ao agente *S. Epidermidis*. Os óleos vegetais foram adquiridos no centro da cidade de Manaus – AM, devidamente certificados. Estes foram pesados, colocados em eppendorf separados, solubilizados em DMSO e encaminhados para o teste de cultura. A quantidade de óleos utilizados foram 0,0215 g de Copaíba e 0,0253 g de Buriti. O meio de cultura utilizado foi o líquido; caldo de Muller-Hinton e Brain Heart Infusion (BHI), utilizando a técnica de alça para incorporação da bactéria ao meio, foi levado a estufa. No dia seguinte a solução dos óleos com DMSO foi inserida na placa de 96 poços juntamente com o meio de cultura em suas determinadas diluições para a determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM), o teste foi feito em triplicata. Foram estabelecidos os controles positivos e negativos. As placas então, foram incubadas sob temperatura de 37ºC por 24 horas. O resultado da cultura foi positivo pois ocorreu de maneira satisfatória a inibição do crescimento bacteriano e com isso podemos concluir que os óleos de Copaíba e Buriti tem ação potente contra o *Staphylococcus Epidermidis,* agente causador do odor desagradável nos pés, e podendo desta forma ter incorporação em uma possível solução desodorante para os pés feita exclusivamente com produtos da amazônia, ademais, é necessário a continuação das análises in vitro e in vivo assim como avaliações citotóxicas para confirmação dos seus efeitos para se tornar um cosmético natural.

Palavras-chave: Plantas Medicinais; biodiversidade; ação antimicrobiano

DESIDRATAÇÃO DE CUPUAÇU (*Theobroma grandiflorum*) PELO MÉTODO FOAM MAT PARA INCORPORAÇÃO NA FORMULAÇÃO DE CHOCOLATE

Giovanna Leão Ferreira[1]; Victor Vicente Dias Ramos[1]; Jorge Carlos Neves[1]; Simone de Nazaré Melo Ramos[1,2]. [1]UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS; [2]UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Email: giovannaleao07@gmail.com.

Introdução: O Chocolate é o principal produto derivado diretamente do cacau (*Theobroma cacao*), pode ser considerado uma suspensão de partículas sólidas como açúcar, cacau e leite em uma fase gordurosa como a manteiga de cacau, detalhes que caracterizam aroma, sabor e forma do produto final, surgindo então as diversas variedades de chocolate. Objetivo: Avaliar a possibilidade de incorporação de cupuaçu visando preservar o material sensorial na formulação de chocolate e determinar a temperatura mais adequada para o processo de secagem *foam mat* a ser utilizada para polpa de cupuaçu. Metodologia: O procedimento ocorreu em um Indústria de Chocolate, localizada no Centro de Incubação e Desenvolvimento Empresarial (CIDE) na cidade Manaus-AM. A desidratação da polpa do cupuaçu ocorreu pelo método espuma ou também conhecido como *foam mat.* A polpa é obtida no comércio da cidade de Manaus, devidamente registrada. A partir disso, deve-se realizar a pesagem da polpa de cupuaçu e do EMUSTAB (emulsificante). Misturar a polpa de cupuaçu e o emulsificante. Na mistura, deve-se levar à batedeira sob agitação. Transferir para bandejas e remover a camada de espuma e espalhar em bandejas. Levar à estufa. Colocar o material no processador até que ele vire pó. E para armazenamento, acomodar o material em sacos e garantir que o ar seja removido. Isso deve ser feito em triplicata. A incorporação do pó ocorreu durante o processo de fabricação do chocolate. O processamento do chocolate se resume ao duplo refino, conchagem a 50°C, temperagem, moldagem e armazenamento. O chocolate é feito a partir de cacau orgânico, ou seja, uma fruta livre de agrotóxicos que passa por uma série de processos para deixar o cacau da forma mais natural, devidamente com produtor certificado. Resultados: Foram testadas três temperaturas de secagem 45º C, 50ºC e 65ºC, sendo a primeira a mais visivelmente efetiva para virar o pó com baixa umidade, a secagem a 65ºC foi mais rápida, por outro lado, as propriedades sensoriais foram afetadas. Também foi utilizado o Emustab em três concentrações de 2%, 3% e 5%, sendo a melhor metodologia empregada a de 3% de emulsificante. A formulação de chocolate com a incorporação do pó de cupuaçu está em fase de testes, tais como sensoriais, pH, densidade e granulometria. Conclusão: De acordo com os resultados, foi obtido pó do cupuaçu de qualidade no qual apresentou o menor teor de umidade, em tempo de processamento maior, a temperatura de 45°C. Tendo melhor metodologia na concentração de 3% de emulsificante no processo *foam mat*, que foi efetivo para o produto final. Em suma, a incorporação ao chocolate de frutas amazônicas, como o cupuaçu, é um processo viável, com baixo custo e boa efetividade, além de proporcionar um produto mais saudável devido aos compostos funcionais presentes na fruta.

Palavras-chave: Produtos Amazônicos; Método Espuma; Secagem de frutas
Apoio: Fapeam

Desenvolvimento de Máscara Facial calmante à base de frutos amazônicos

Mariana Batista de Carvalho[1]; Ellen Regina da Costa Paes[1]; Maria Dorotéia Couto de Sá[1]; Fernanda Guilhon-Simplicio[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas. Email: mc27082@gmail.com.

O crescimento do consumo de produtos desenvolvidos com bases naturais tornou-se, com o passar do tempo, uma das principais alternativas à síntese de bioprodutos, visto que suas propriedades são capazes de proporcionar efeitos similares ou superiores às substâncias sintéticas convencionais utilizadas em cosméticos. Sob essa perspectiva, o objetivo do estudo visou o desenvolvimento de uma Máscara Facial à base de frutos amazônicos, camu-camu (Myrciaria dubia) e maracujá-do-mato (Passiflora cincinnata), sendo o primeiro rico em vitamina C e o segundo abundante em compostos calmantes e anti-inflamatórios que, quando sob uso tópico, são capazes de reduzir a tensão nas principais regiões da face, proporcionando limpeza e sensação de leveza facial. Considerando os efeitos positivos que podem ser oferecidos através do desenvolvimento de tal produto, buscou-se criar uma nova fórmula de máscara facial com a junção dos frutos amazônicos mencionados, os quais pela primeira vez foram unidos em uma formulação dermocosmética. Os frutos foram obtidos em uma barraca de frutas frescas ao lado do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes por volta das 11 horas. Os mesmos foram devidamente lavados para desinfecção. A extração dos frutos foi realizada através do método de maceração, utilizando solvente Etanol (EtOH). As amostras permaneceram por 3 dias em Erlenmeyers de forma estática juntamente com o solvente. Após a retirada, seguiu-se para a etapa de secagem com o auxílio do Rotaevaporador para acelerar o processo. Com os extratos prontos, foi realizada a preparação da base do produto. Acrescentou-se álcool polivilínico à um béquer, adicionando aos poucos uma quantidade de 70 ml de água destilada sob leve agitação no banho maria, à temperatura de 75ºC, utilizando um bastão para homogeneizar. Após resfriamento, foi verificado o pH, o qual não necessitou de correção. As fases pré-solubilizadas, incluindo os extratos, foram adicionadas aos poucos à mistura inicial até a obtenção de uma substância homogênea e consistente. Ao final do preparo, foram realizados testes de aderência, fixação, sensação de limpeza e tranquilidade em 10 pessoas, ao final de um dia repleto de atividades para todos os voluntários. A máscara proporcionou sensação de limpeza após lavagem e suave sensação de leveza, devido à diminuição da tensão das principais regiões da face, acometidas geralmente pelo cansaço do dia. O teste de secagem demonstrou uma estimativa de 15 minutos até a secagem total da máscara na pele. Foi realizado teste antioxidante DPPH em triplicata para avaliar o potencial dos extratos adicionados, os quais apresentaram alto teor de atividade antioxidante, apresentando apenas uma pequena diferença de atividade da máscara já pronta. O pH final da formulação foi de 5,63, ideal para ser absorvido e aplicado sobre a epiderme facial.

Palavras-chave: *Máscara facial* ; *Frutos amazônicos*; *propriedades naturais*
Apoio: UFAM, EORA

Produção de revestimento polimérico de formas farmacêuticas sólidas com extrato de *Calycophyllum spruceanum* (Benth) Hook. F. ex. Schum para incorporação em bases cosméticas

Henrique Gomes Martins[1]; Felipe Mota Tashiro[1]; Fernanda Guilhon Simplício[1]; Ellen Regina da Costa Paes[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas. Email: martins_henrique@outlook.com.

Introdução: A exposição à agentes oxidantes, sejam eles naturais ou sintéticos, tem despertado o interesse da indústria cosmética para o desenvolvimento de novos produtos que consigam diminuir os efeitos do estresse oxidativo causado por estes. Porém, a instabilidade desses produtos é amplamente demonstrada na literatura, ficando assim, passíveis de tecnologias que possam diminuir a exposição destrutiva daqueles agentes. A Amazônia, com toda sua diversidade, é um berço para descoberta de novos compostos com inúmeras funcionalidades. Objetivo: Visto essa necessidade, o presente estudo visou revestir sinteticamente o extrato de *Calycophyllum spruceanum*, com reconhecido potencial antioxidante e antimancha, a fim de melhorar a estabilidade dos compostos bioativos do extrato. E ainda incorporá-lo em bases cosméticas conferindo ação esfoliante, através da abrasão com os grânulos e com posterior desintegração dos mesmos para liberação dos ativos. Metodologia: Os extratos hidroalcóolicos foram secos por aspersão em leito fluidizado. Amido e celulose foram usados como partícula semente, a fim de criar uma massa para granulação. Os grânulos foram secos em estufa à 45°C por 24 horas, depois revestidos com polímeros acrílicos em leito fluidizado. Esses grânulos revestidos foram incorporados para teste em diferentes formulações de bases. Resultados: O extrato demonstrou boa atividade antioxidante. Os grânulos formados apresentaram-se irregulares, necessitando de padronização dos tamanhos através da técnica de tamização. A base gel de carboximetilcelulose (CMC) demonstrou ser a com melhor poder de não dissolver os grânulos, comparada com as bases de Monoestearato de glicerila e Crodabase™. Além disso o CMC, por ser um gel, é um bom veículo para aplicação facial. Conclusão: Houve homogeneidade dos grânulos revestidos para incorporação nas bases, onde foi caracterizado como pó grosso, cujas partículas passam em sua totalidade pelo tamis com abertura nominal de malha de 1,70 mm. A base gel de carboximetilcelulose demonstrou ser a com melhor poder de não dissolver os grânulos, possui boa espalhabilidade, seu pH de 5,40 foi compatível com o da pele.

Palavras-chave: Cosméticos; Revestimento; Esfoliantes
Apoio: EORA - Cosméticos Inovadores; Universidade Federal do Amazonas

Desenvolvimento de uma formulção demaquilante bifásico com base em produtos naturais.

Anne Ellen Santana de Guadalupe[1]; Ellen Regina da Costa Paes[1]; Fernanda Guilhon Simplicio[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas. Email: anne_santanadg@hotmail.com.

Recentemente no Brasil o interesse em cuidados faciais tem se demonstrado elevado, seja por questões patológicas ou mesmo, cuidados preventivos, como higiene facial adequada. Logo, produtos cosméticos que atendam às exigências do consumidor se tornam bem vistas no âmbito de produtos cosméticos e higiene pessoal. O presente estudo descreve uma pesquisa a cerca de uma nova formulação demaquilante, definida como uma emulsão A/O, que possui a capacidade de dar maciez a pele, e concomitante, remove os pigmentos da maquiagem promovendo a limpeza profunda, esta propriedade está atribuída aos óleos extraídos de Jojoba e Buriti, cujo quais foram incorporados na formulação em substituição de outros componentes. O desenvolvimento do produto visa proporcionar aos usuários maior facilidade na remoção de cosmético, visto que a maioria dos demaquilantes comercializados contém grande quantidade de produtos sintéticos e alta concentração de álcool, os quais podem ocasionar em danos nas células teciduais. A princípio a composição baseou-se nos óleos de dois frutos, jojoba (*Simmondsia chinensis*) e buriti (*Mauritia flexuosa*) que apresentam propriedades já comprovadas em estudos, como anti-inflamatória, ação emoliente, antioxidante, melhora na elasticidade da pele, oferece proteção Solar contra os raios UV, dentre outras. E para comprovar a eficácia já estudada anteriormente a respeito dos frutos, foram realizados testes de validação após a incorporação dos mesmos nas fórmulas. Os testes feitos apresentaram resultados satisfatórios, como a estabilidade preliminar realizada dentro de 15 dias, armazenados em ambientes com temperaturas controladas, sendo um ambiente com a temperatura em 20°C e o outro a 6°C (o último foi armazenado na geladeira), as amostras mostraram-se inalteradas, quanto a cor, odor e o aspecto. O pH, realizado no pHmetro no início e ao término dos 15 dias, foi de 4,5 sendo satisfatórios para produtos aplicados na pele. Também foram realizadas avaliações sensoriais num grupo de 10 pessoas aleatoriamente escolhidas, a fim de conhecer o grau de satisfação do público ao utilizar o produto. Os parâmetros avaliados foram espalhabilidade, maciez, sensação de fusão, filme residual entre outros, os quais obtiveram uma boa avaliação entre os avaliadores. E, além desses, foi realizado o teste de DPPH, exibindo expressiva atividade antioxidante. Sendo assim, demaquilante bifásico trouxe êxito no que se refere aos testes aplicados, na proposta que é realizar uma limpeza profunda com êxito na retirada dos pigmentos da maquiagem, com os produtos naturais incorporados no lugar de componentes comumente utilizados em outras formulações demaquilantes.

Palavras-chave: demaquilante; óleos; limpeza
Apoio: Ufam, Eora.

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E ANTIPLASMODIAL DE EXTRATOS DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *Gustavia hexapétala* (Aubl.) Sm DA AMAZÔNIA

Francisca da Silva Ferreira[1]; Marta Rodrigues de Oliveira[1]; Ketlen Christine Ohsen[1]; Patrícia Puccinelli Orlandi[2]; Ivanildes Santos Bastos[2]; Afonso Duarte Leão de Souza[1,3]; Antônia Queiroz Lima de Souza[1,4]; José Odair Pereira[1,4]. [1]PPG-BIONORTE, Universidade do Estado do Amazonas - UEA; [2]Instituto Leônidas & Maria Deane - Fiocruz Amazônia; [3]Departamento de Química, Universidade Federal do Amazonas, Manaus/AM; [4]Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus/AM. Email: antoniaqlsouza@gmail.com.

A grande biodiversidade das espécies de fungos na natureza reflete-se nas suas propriedades biológicas, em seus sistemas enzimáticos variados bem como na grande capacidade de produção de moléculas bioativas. Dessa forma como resultado da importância destes metabólitos secundários, eles estão sendo cada vez mais estudados em pesquisas biotecnológicas para ter aplicabilidade em diversas áreas de interesse industriais. O objetivo deste trabalho foi determinar a atividade antimicrobiana e antiplasmodial dos extratos miceliais obtidos de fungos isolados de *Gustavia hexapétala* (Aubl.) Sm no estado do Amazonas. Foram selecionados cinco extratos miceliais (FF11B, FF2504, FF1301, FF28D, FF0308 e FF4105) extraídos por maceração do micélio em MeOH/AcOEt (1:1). A avaliação da atividade antimicrobiana foi realizada pelo método de difusão em ágar aplicado na técnica de poços. As placas foram incubadas a 37 °C por 24 horas, e então foi adicionado às placas uma solução corante de cloreto de trifenil tetrazólio (TTC) a 0,01% ocorrendo uma reincubação por 30 minutos. Para a determinação da atividade antimicrobiana dos extratos utilizou-se como critério a presença de halo de inibição igual ou superior a 5 milímetros. Os extratos foram testados frente às bactérias: *Escherichia coli* (K12-DH52), *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 4352-083), *Serratia marcescens* (ATCC 14756-131), *Pseudomonas putida* (ATCC 15175-113), *Salmonella entérica Choleraesuis* (ATCC 10708-028), *Bacillus subtilis subsp. subtilis* (ATCC 6051), *Enterococcus faecalis* (ATCC 4083), *Streptococcus mutans* (ATCC 25175), *Listeria monocytogenes* (ATCC 15313), *Staphylococcus aureus* (ATCC 80958), pertencentes à bacterioteca da Plataforma de Bioensaios Biotecnológicos (RPT11H) da FioCruz/Manaus/AM. A atividade antiplasmódica dos extratos selecionados foi frente a cepa de *Plasmodium falciparum* (FRC3) de acordo com o protocolo descrito por Trager e Jenson (1976), com parasitemia final a 1% e hematócrito a 2%. As concentrações testadas variaram de 50 a 0,39 µg/mL. Ao final, as amostras foram ressuspendidas em 200 µl de PBS 1X para a análise no citômetro de fluxo, no canal FL-1 com software Getting Started with BD FACSDiva™ e FlowJo™ versão 10. Os resultados mostram que nenhum dos extratos miceliais (FF11B, FF2504, FF1301, FF28D, FF0308 e FF4105) apresentou atividade antimicrobiana frente as cepas bacterianas testadas. Quanto ao teste antiplasmodial o extrato FF4105 apresentou atividade na concentração de 50 µg/mL. Portanto, os resultados obtidos sugerem que os extratos miceliais testados advindos dos fungos isolados de *G. hexapétala*. não apresentam atividade antimicrobiana, mas apresentam atividade antiplasmodial.

Palavras-chave: Extrato micelial; Plasmodium falciparum; atividade antimicrobiana
Apoio: CAPES projeto Pró-Amazônia, Central Analítica, FIOCRUZ-Amazônia

Engenharia de promotores sintéticos visando expansão da lógica de reconhecimento por diferentes fatores sigmas

João Paulo Kutchma de Albuquerque[1]; Maria Clara Astolfi Filho[1]; Diego da Silva Moreira[1]; Spartaco Astolfi-Filho[1].
[1]Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Email: diego.silva.moreira@hotmail.com.

As sequências promotoras da transcrição bacterianas são de grande relevância para a expressão de proteínas recombinantes na engenharia genética/biologia sintética para demandas industriais. Os avanços na compreensão do processo de início da transcrição ainda exibem mistérios e desafios, como a compreensão da dinâmica de promotores complexos reconhecidos e regulados por múltiplos fatores de transcrição em procariotos. Indo nesta direção, o presente projeto objetiva avançar na compreensão do mecanismo de reconhecimento de múltiplos fatores sigmas construindo promotores sintéticos randômicos para a bactéria Gram-negativa *Escherichia coli*. O oligonucleotídeo de DNA que ira compor o núcleo dos promotores será engenheirado visando ser reconhecida e expressa na fase exponencial e estacionária do ciclo celular interagindo com o fator sigma 70 e 38 simultaneamente. Os nucleotídeos das posições consensuais essenciais foram mantidos, variando os menos conservados. As regiões -10 e -35 foram respectivamente projetadas como: -14 TATACT -9 e -37 TTGWSW -32, a região do elemento UP como: -50 TAATGCDDDDHHVVV -37, a região discriminadora: -7 DDDTCD -1 e o local de início da transcrição ou +1: G. A região espaçadora entre os hexâmeros -35 e -10 de 17 nucleotídeos foi preenchida por -31 WWWYCNYNNWW -19 com adição do elemento -10 estendido: -18 TGTGTC -14. O conjunto de promotores foram produzidos por síntese química "randômica" somando um total de 104.485.552.128 moléculas, amplificados por PCR e clonados no vetor caça-promotor pCDM, que contém o gene da "*Green Fluorescent Protein* – GFP" como repórter. Promotores funcionais que foram isolados por essa estratégia, estão sendo analisados por sequenciamento e expressão de GFP por fluorescência.

Palavras-chave: Transcrição; Fator Sigma; GFP
Apoio: FAPEAM, CAPES e CNPq

Panorama sobre entraves identificados na adoção de Tecnologia pelos produtores rurais dos Municípios-Hub.

Indramara Lôbo de Araújo Vieira Meriguete[1]; Dalvino Pereira de Araújo Júnior[2]; Elison de Souza Sevalho[3]; Spartaco Astolfi Filho[4]; Carlos Gustavo Nunes da Silva[5]. [1]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM; [2]Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM; [3]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM; [4]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte, Centro de Apoio Multidisciplinar - CAM, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM; [5]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM. Email: elisonsevalho@hotmail.com.

Este estudo se contextua no ambiente Amazônico, pontualmente em cinco municípios que compõem a Região Metropolitana de Manaus. A Rota-Hub tem um foco votado para o mercado de insumos, especificamente para indústrias estabelecidas no Polo Industrial de Manaus (PIM) dentro do Polo de Bioindústrias e Concentrados, onde as indústrias possam, por via terrestre, ter acesso facilitado ao insumo guaraná, que é básico em sua linha de produção. A Tecnologia possui um enfoque holístico, tanto da perspectiva da tecnologia no seu local de origem até o local de uso, passando por questões referentes à sua aceitação no término do processo pelo usuário final. O objetivo desta pesquisa é avaliar os entraves encontrados pelos produtores rurais da Rota-Hub na adoção de Tecnologia. Os municípios escolhidos (Municípios-Hub) aleatoriamente para participar da Rota-Hub, também denominada Rota do Guaraná foram: Manaus, Iranduba, Manacapuru, Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo. Desta forma, usou-se pesquisas quali-quantitativa junto a produtores Rurais, utilizando os seguintes fatores: o alto custo da tecnologia; não conseguir financiamento junto a agentes financeiros; não ter acompanhamento durante a implantação da cultura; não ter para quem vender, o produto, após o cultivo. Neste trabalho, buscou-se registrar apenas as respostas que atingiram altos índices para a possibilidade de não adoção de uma tecnologia agropecuária. Desta forma, foi possível observar que todos os municípios que compõe a Rota-Hub apresentam índices altos para os entraves da adoção de tecnologia. Todavia, o município de Rio Preto da Eva, foi observado, que possuem grandes problemas com três, dos quatro quesitos registrados por este estudo: a) o alto custo da tecnologia; b) não consegue financiamento e c) não possui venda certa para os produtos frutícolas ou hortícolas produzidos na região pesquisada, sendo que essas dificuldades também são reflexos do baixo poder aquisitivo apresentado pelos comunitários, influenciando a baixa produção por não ter como adubar, escoar e nem para quem vender, determinando a baixa adesão à tecnologias agropecuárias. Portanto, apesar das tecnologias serem de alto performance e de excelente qualidade, e adotadas no primeiro momento, mas, por problemas estruturantes de políticas públicas e de poder aquisitivo do produtor rural, pode-se entender que o abandono das tecnologias agropecuárias nas zonas rurais do Estado Amazonas tem seu respaldo no alto custo em adquiri-las e mantê-las, no segundo e terceiro momento de adoção.

Palavras-chave: *Produtores rurais* ; *Rota-Hub* ; *Adoção de Tecnologia*
Apoio: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Desenvolvimento e atividade antioxidante de batom vegano amazônico

Aryane Maia de Castro[1]; Tallita Marques Machado[1]; Fernanda Guilhon-Simplicio[1]; Emerson Silva Lima[1]. [1]Universidade Federal do Amazonas. Email: arymaiadecastro@gmail.com.

Problemas de saúde pública e ambientais estão relacionados a cosméticos labiais devido achados de metais pesados como chumbo, arsênio e mercúrio nessas formulações, que oferecem grande risco à saúde humana e à biodiversidade. O uso de produtos naturais em formulações cosméticas vem se expandido devido à importância medicinal, econômica e agregadora de valores, com relatos importantes de identificação de atividades farmacológicas e maior segurança. Os antioxidantes podem atuar na melhoria da qualidade de vida, através da sua capacidade de proteção do organismo contra danos causados pelo estresse oxidativo, prevenindo ou adiando o início de várias doenças, em cosméticos suas ações são voltados ao rejuvenescimento. Objetivos: analisar a atividade antioxidante e durabilidade de diversos extratos incorporados em um batom vegano amazônico. Metodologia: Os extratos de açaí (A1), camu-camu(C1), crajiru(C2), cara-roxo(C3) e jenipapo(J1), espécies essas que foram selecionadas devido a sua baixa toxicidade por se tratarem de produtos alimentícios e obtidos através de maceração com etanol 70% e foram avaliados quanto a sua atividade antioxidante pelo método do DPPH.Os extratos mais ativos foram incorporados como agentes de pigmentação em bases de batons veganos desenvolvidos exclusivamente com gorduras e ceras vegetais amazônicas. Oito diferentes tonalidades foram produzidas com misturas desses extratos, sendo elas preto, azul, vermelho borgonha, vermelho-laranja , vermelho carmesin, roxo, vinho, rosa. Todas as análises estatísticas foram realizadas usando o programa GraphPad Prism 6® e apresentados como média±erro padrao da media e seus intervalos de confiança de 95% (CI 95%). Para realizar o teste de resistência dessas colorações, foram testados os batons durante 10h e avaliadas as tonalidades nesse intervalo. A quantidade de horas necessárias para completa despigmentação será adotado como índice de resistência. Resultados: A porcentagem de inibição de radicais livres dos extratos a 10 µg/mL de A1, C1, C2, C3 e J1 foram respectivamente, 77,56±0,52%, 84,45±0,81%,73,16 ±0,77%, 80,51±0,59%, 12,69±1,1%, com n=3 e p-valor de 0,0119, com p<0,05 . As formulações incorporadas apresentaram variações de pH entre 4,5 e 4,8 e durabilidade de 1 a 5h para remoção completa da cor. Conclusão: Com isso, mostra-se que esses extratos são promissores como pigmentos de formulações cosméticas, incluindo aquelas destinadas ao uso labial.

Palavras-chave: Forma Farmacêutica Sólida; Produtos Naturais; Estresse Oxidativo
Apoio: Startup Eora Fitocosmeticos, Herbram, Universidade Federal do Amazonas.

AVALIAÇÃO DO DANO MUSCULAR EM MODELO DE ENVENENAMENTO EXPERIMENTAL POR *Bothrops jararacussu.*

Neriane Monteiro Néry[1,2]; Alex Augusto Ferreira e Ferreira[1,2]; Hallison Mota Santana[1,4]; Valdison Pereira dos Reis[1,2]; Charles Nunes Boeno[1,2]; Mauro Valentino Paloschi[1,2]; Andreimar Martins Soares[3,4]; Juliana Pavan Zuliani[1,2]. [1]Laboratório de Imunologia Celular Aplicada à Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ Rondônia, Porto Velho-RO, Brasil; [2]Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho-RO, Brasil; [3]Centro de Estudos de Biomoléculas Aplicadas á Saúde (CEBio), Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ Rondônia, Porto Velho-RO, Brasil; [4]Centro Universitário São Lucas, UniSL, Porto Velho-RO, Brasil. Email: nerianemonteiro@gmail.com.

Os venenos de *Bothrops* são conhecidos por causar lesão tecidual intensa, um importante efeito local pouco neutralizado pela terapia antiveneno convencional. O envenenamento ocasionado pela serpente *B. jararacussu* é comumente tratado com a administração combinada dos soros antibotrópico e anticrotálico ou/antilaquético, especialmente com o intuito de reverter as atividades neurotóxicas e miotóxicas provocadas por este veneno. A necrose extensa, acometida pela deficiência da regeneração do tecido, acarreta sequelas como perda e disfunção musculares. Dessa forma, terapias adjuvantes à soroterapia convencional envolvendo o tratamento dos efeitos locais em acidentes botrópicos revertem-se de importância. Sendo assim, este trabalho visa contribuir com a realização de uma terapia celular para avaliação da regeneração tecidual, mas para isso é necessário primeiramente verificar o dano muscular induzido pelo veneno de *B. jararacussu* (vBj) sendo o objetivo inicial deste estudo observar este perfil em 7 dias sem qualquer tratamento antiofídico. Para isso, foi analisada a atividade miotóxica em diferetnes intervalos de tempo (3h, 6h, 24h e 4 e 7 dias), utilizando para cada intervalo três gupos contendo 5 animais. O primeiro grupo (5 animais) recebeu solução salina apirogênica (PBS 1X em 50µL) grupo controle, o segundo grupo (5 animais) recebeu o vBj na concentração de 25µg/Kg em 50µL e o terceiro grupo (5 animais) recebeu o vBj na concnetração de 50µg/Kg em 50µL. Todos os animais foram inoculados via i.m. (músculo gastrocnêmio) e mantidos nas mesmas condições experimentais. Após o período de inoculação, o sangue (500 mL) dos animais foi coletado via veia safena, depositado em tubos heparinizados e centrifugados a 400 *x g* por 5 min para obtenção do soro e avaliação da atividade miotóxica determinada pela ação enzimática da Creatino Cinase Sérica (CK-Total) e Lactato Desidrogenase (LDH) conforme especificações do fabricante (Labtest, Brasil). Além disso, uma amostra do músculo de cada grupo (PBS, 25µg e 50µg) foi selecionada para a realização do corte histológico para avaliação do dano local. Os resultados mostraram níveis de CK-Total elevados nas primeiras horas (3h a 24h) após a inoculação do vBj e alterações significativas dos níveis de LDH na dose de 50µg de vBj em todos os períodos estudados quando comparado ao grupo controle. Ainda, o vBj foi capaz de causar edema muscular seguido de hemorragia e influxo leucocitário. Por fim, estes estudos iniciais irão colaborar com a caracterização das principais alterações no músculo causadas pelo vBj e contribuir para as análises em andamento com células dendríticas como possível terapia celular coadjuvante à soroterapia objetivando diminuir a sintomatologia local do envenenamento.

Palavras-chave: *Acidente Botrópico*; *Miotoxicidade*; *Músculo Gastrocnemio*
Apoio: CAPES, FIOCRUZ-RO e PPG-Bionorte-RO.

AVALIAÇÃO DO GENE S QUE EXPRESSA AAUTOINCOMPATIBILIDADE EM Coffea canephora

Carolina Augusto de Souza[1]. [1]Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal. Email: carolina_augusto@hotmail.com.

O Coffea canephora é uma espécie alógama que apresenta autoincompatibilidade gametofítica (AIG), de expressão governada por um único gene multialélico, identificado pela letra S. O objetivo desse trabalho é caracterizar a autoincompatibilidade de acessos do Banco de Germoplasma da Embrapa quantificando a diversidade alélica e genotípica de uma população de melhoramento. Para isso foram realizadas hibridações in vitro entre 28 genótipos de um campo de hibridação contendo 80 matrizes das variedades botânicas Conilon e Robusta. Os procedimentos de hibridação in vitro se iniciaram um dia antes da antese, com a proteção dos ramos doadores utilizando sacos de papel do tipo kraft de 55x25cm e transferência dos estigmas das plantas receptora para meio de cultura (sacarose 10%). Para doadores de grãos de pólen foram utilizados plantas dos grupos de compatibilidade I, II e III. A polinização in vitro foi realizada no dia da antese com a raspagem dos grãos de pólen que é colocado em contato com apenas um dos dois estigmas de cada pistilo bífido. A compatibilidade das hibridações foi avaliada utilizando coloração com azul de anilina a 1% para visualização do desenvolvimento dos tubos polínicos utilizando microscopia de fluorescência. A eficiência de polinização foi estimada pela relação entre o número de estigmas fertilizados e o número total de estigmas polinizados. A utilização de plantas testadoras dos grupos de compatibilidade permitiu reduzir o número de hibridações necessárias para caracterizar os genótipos das plantas. Entre os 28 clones caracterizados 17 genótipos (61%) foram incompatíveis com a planta testadora do grupo I, 5 clones (18%) apresentaram incompatibilidade com a planta testadora do grupo II e 6 clones (21%) foram incompatíveis com o testador do grupo III. Os resultados parciais da caracterização dessa população de melhoramento indicam a distribuição dos genótipos em três grupos de compatibilidade com as frequências dos alelos S1, S2 e S3, estimadas em 0,39, 0,41 e 0,20 respectivamente. Apesar da diferença observada entre as frequências alélicas, as frequências genotípicas não diferem das proporções esperadas para uma população em Equilíbrio de Hardy Weinberg (EHW), com 1% de probabilidade. A caracterização do genótipo do gene S é importante, impactando na eficiência de polinização desse cultivo, com o favorecimento natural de cruzamentos compatíveis.

Palavras-chave: Hibridações direcionadas; Robusta; Conilon

POTENCIAL TERAPÊUTICO DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO DE FOLHAS DE Terminalia catappa

Eduardo Martins de Sousa[1]; Maury Luz Pereira[2]; Luis Ângelo Macêdo Santiago[3]; Lúcia Cristina Ferreira Marques; Lídio Gonçalves Lima-Neto. [1]Universidade CEUMA; [2]Universidade CEUMA; [3]Universidade Federal do Maranhão. Email: edmsousa@hotmail.com.

Introdução: O desenvolvimento de resistência a antibióticos representa um grave problema de saúde pública, caracterizando uma das principais causas de infecções nosocomiais. Diante desse cenário, estudos que investigam novas substâncias com potencial antimicrobiano são cada vez mais necessários. As plantas utilizadas na medicina tradicional estão sendo cada vez mais estudadas por serem possíveis fontes de substâncias com atividades farmacológicas e antimicrobianas. Neste trabalho, foram avaliadas as atividades: antimicrobiana, anti-inflamatória e citotoxicidade in vitro do extrato hidroalcoólico da Terminalia catappa (TcHE).Material e Métodos: As folhas de T. catappa foram secas e maceradas com etanol a 70%, seguidas de rota-evaporação e liofilização. A concentração inibitória mínima (CIM) do TcHE (50 - 0,006 mg / mL) foi determinada pelo método de microdiluição em caldo à base de resazurina contra Mycobacterium abscessus subsp. massiliense (Mabs), Staphylococcus aureus (ATCC 25923) e MRSA, de acordo com o Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI). A atividade anti-inflamatória foi mensurada pela produção de NO por macrófagos RAW 264.7 estimulados por LPS e diferentes concentrações de TcHE (500 - 31,25 µg / mL) após incubação por 24h a 37ºC em 5% de CO2. A citotoxicidade celular foi avaliada pela análise da viabilidade celular (ensaio MTT) usando células mononucleares do sangue periférico (PBMC) estimuladas com TcHE (500 - 31,25 µg / mL) após incubação por 24h a 37ºC em 5% de CO2. Resultados: Os valores de CIM foram de 0,09 mg/mL para Mabs, 0,36 mg/mL para S. aureus (ATCC 25923) e 0,29 mg/mL para MRSA. O TcHE reduziu a produção de NO em aproximadamente 40% nas concentrações de 31,25 e 62,5 µg/mL. O TcHE reduziu a viabilidade celular de PBMC em aproximadamente 50% nas concentrações de 31,25 e 62,5 µg/mL. Conclusões: Nossos resultados demonstraram atividade antimicrobiana e anti-inflamatória do extrato hidroalcoólico das folhas de Terminalia catappa, indicando esta planta como fonte natural de compostos com potencial para aplicações farmacológicas e biotecnológicas.

Palavras-chave: Antimicrobiano; micobactérias; Terminalia catappa

Tecnologias Portáteis para Análises Ambientais, Segurança Alimentar e Saúde.

Luiz Ricardo Goulart FIlho[1]. [1]Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biotecnologia. Email: lrgoulart@ufu.br.

O desenvolvimento de tecnologias portáteis está se tornando uma prioridade, pois sem uma solução otimizada para dispositivos móveis, empresas e insitituições sem dúvida enfrentarão um grande risco de perder uma proporção significativa de seu impacto na sociedade. Tecnologias emergentes embarcadas em smartphones, tablets e relógios que conectam inteligência artificial, computação em nuvem e internet das coisas com tecnologias fotônicas, eletoquímicas e. nanotecnologias, estão tranformando a realidade dos monitoramentos ambientais, segurança alimentar e saúde. A tecnologia Point-of-Care (POC) consiste no desenvolvimento de dispositivos portáteis capazes de realizar testes laboratoriais rapidamente, em tempo real e próximo ao paciente. Suas utilidades incluem o uso no autocuidado (autoteste) e acesso à saúde de comunidades em regiões remotas. Espera-se a substituição, em futuro próximo, de diversos exames convencionais pelo POC com grande portabilidade, como celulares e relógios inteligentes. A medicina personalizada, de precisão, rápida e descentralizada modificará hábitos pessoais e a atuação médica. Portanto, as tecnologias portáteis são uma realidade com profundas implicações na sociedade.

Palavras-chave: Nanobiotecnologia; Sensores Portáteis; Saúde
Apoio: INCT-Teranano (CNPq, CAPES e FAPEMIG) - Processo N.: 465669/2014-0.

Realização

Patrocínio

Apoio

Agência