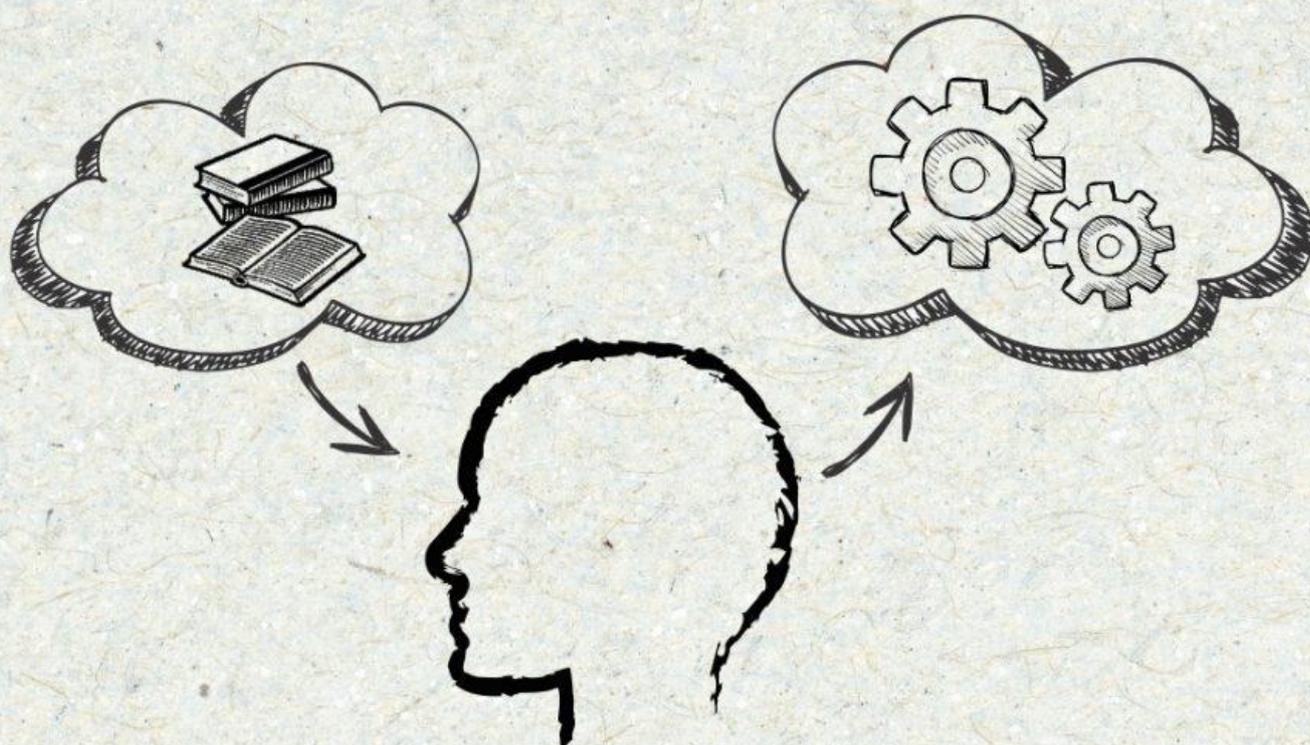


livro de Resumos do X Congresso Amapaense de Iniciação Científica



X CONGRESSO AMAPAENSE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



UNIFAP

37 anos
UNIFAP



livro de Resumos do X Congresso Amapaense de Iniciação Científica

X Congresso Amapaense de Iniciação Científica

Período: 05 a 08 de outubro de 2021

local: Universidade do Estado do Amapá

Macapá-AP

2021

Sumário

Ciências Biológicas – IEPA

Avaliação da residualidade do Vectobac WG® em simulado de Campo para o controle do <i>Aedes aegypti</i> em Macapá – AP	13
Allana Hielly Negreiros Lima e Allan Kardec Ribeiro Galardo	
Composição florística e estrutura da população de epífitas em fragmentos de terra firme (tesos) e bosques de manguezais na Estação Ecológica de Maracá-Jipioca- Amapá	14
Gabriela Gomes Costa e Salustiano Vilar da Costa Neto	

Ciências Biológicas – UEAP

Fenologia de mangaba (<i>Hanconia speciosa</i> Gomes – apocynaceae) em um fragmento de savana no Estado do Amapá, Brasil	15
Agnaldo Moraes da Silva Filho e Zenaide Palheta Miranda	
Regeneração natural das espécies arbóreas dos manguezais da ESEC Maracá-Jipioca	16
Alison Pereira de Magalhães e Zenaide Palheta Miranda	
Biofloculante obtido de bactérias da água e sua aplicação no tratamento de água por biofloculação do caulim	17
Danilo Henrique Silva de Souza e Marcelo Silva Andrade	
Riqueza e composição de fungos poróides (Agaricomycetes em duas áreas de proteção ambiental no município de Macapá, Amapá, Brasil	18
Fabrício dos Santos Lobato e William Khaly Silva Xavier	
Entomopatógenos da família Ophiocordycipitaceae parasitando formigas no Bioparque da Amazônia, Macapá, Amapá, Brasil	19
Jullyane da Rocha Tocantins e Marcelo Silva Andrade.	
Atividade antimicrobiana de alcoolaturas de <i>Acmella oleracea</i> (L) R.K Jansen e de geoprópolis no controle de <i>Streptococcus mutans</i>	20
Viviana Custódio Souza e Marcelo Silva Andrade.	

Ciências Biológicas – UNIFAP

Caracterização da composição química majoritária de ácidos graxos de gordura visceral de <i>Piaractus brachypomus</i> (Cuvier, 1818) cultivados e desenvolvimento de formulação nanoestruturada de produtos extraídos de resíduos de peixe	21
Erick Lucas Reis de Siqueira e Aldo Aparecido Proietti Junior	
Efeitos de usinas hidrelétricas sobre a distribuição espacial de ariranhas (<i>Pteronura brasiliensis</i>) na bacia do Rio Araguari, Amapá, Brasil	22
Gilberto Carlos Cravo da Silva e Fernanda Michalski	
Contaminação ambiental na Bacia do rio Amapari, Estado do Amapá, Brasil	23
Jadna Costa Silva e Alexandro Cezar Florentino	
Metais pesados em peixes <i>Leporinus</i> sp e <i>Schizodon</i> sp (aracús) explorados pela atividade pesqueira no rio Araguari, Amapá, Brasil	24
Jeremias Bento Silva e Roberto Messias Bezerra	
História natural do complexo de espécies <i>Boana calcarata-fasciata</i> e <i>Boana geographica</i> na Reserva Extrativista Municipal Beija-Flor Brilho de Fogo, Pedra Branca do Amapari, Amapá, Brasil	25

Jessica Stefany Costa Anaissi e Carlos Eduardo Costa Campos Avaliação microbiológica das diferentes etapas do processamento de salga do camarão da Amazônia (Macrobrachium Amazonicum - Heller, 1862) produzidos artesanalmente no estado do Amapá	26
Maitê Amanajás Viana e Aldo Aparecido Proietti Junior Avaliação da contaminação por contaminantes ambientais em peixes tucunaré (Cichla pinima) explorados pela atividade pesqueira no rio Araguari, Amapá Brasil	27
Maria Eduarda Silveira de Souza e Alexandro Cezar Florentino Revisão de gêneros de formigas (Hymenoptera: Formicidae) coletadas em floresta de várzea na Amazônia oriental	28
Maria Jeovana Lima Martins e Raimundo Nonato Picanço Souto Estudos de parâmetros sazonais e ecológicos de artrópodes associados à serrapilheira em ambiente de mata de galeria	29
Monique Telcia dos Santos Damasceno e Ricardo Marcelo dos Anjos Ferreira Citogenética de formigas arborícolas de Oiapoque – AP	30
Paulo Castro Ferreira e Hilton Jeferson Alves Cardoso de Aguiar Diversidade citogenética de formigas cultivadoras de fungos e levantamento dessas formigas no estado do Amapá	31
Rodrigo Batista Lod e Luísa Antônia Campos Barros Composição e dinâmica espaço-temporal de microalgas perifíticas do baixo rio Macacoari, Itaupal, Amapá	32
Suzane Sara Jesus Silva e Arialdo Martins da Silveira Júnior Preditores ambientais da densidade de Aloiatta belzebul em uma paisagem de savana no Amapá	33
Tiago Miranda Marques e Renato Richard Hilário O impacto de Búfalos asselvajados (Bubalus bubalis) na paisagem vegetal de Maracá-Jipioca	34
Willian Marques Ribamar e José Júlio Toledo	

Ciências da Saúde – UNIFAP

Análise fitoquímica e atividade do óleo fixo de Abelmoschus esculentus frente à dislipidemia induzida por Cocos nucifera L. em ratos wistar	35
Aline Lopes do Nascimento e José Carlos Tavares Carvalho Estudos de pré-formulação de comprimidos contendo extrato de Euterpe oleracea Mart. (Arecaceae)	36
Aline Lorena Costa da Silva e Hugo Alexandre da Silva Favacho O papel da fisioterapia na assistência à saúde da mulher na gestação, parto e puerpério: revisão integrativa	37
Aline Navarro Mota e Ana Carolina Pereira Nunes Pinto Desenvolvimento e caracterização de formulações semissólidas contendo o óleo resina da Copaifera reticulata Ducke para aplicação no controle de baratas domésticas (Periplaneta americana L.)	38
Ana Carolina Silva dos Santos e Hugo Alexandre Silva Favacho Impactos do protocolo de Otimização Neuro Postural REAC na qualidade de vida e estresse de crianças institucionalizadas em Macapá	39
Ana Vitoria Gonçalves de Oliveira Cruz e Ana Rita Pinheiro Barcessat Estudo larvicida, fitoquímico e antioxidante da Vitex agnus-castus L.	40
Andreza da Silva Silva e Sheylla Susan Moreira da Silva de Almeida Acidentes de trajeto: tendências de séries temporais das atividades econômicas mais acometidas e perfil dos trabalhadores, Brasil, 2008 a 2017	41

Arthur Arantes da Cunha e Emerson Augusto Castilho Martins	
Investigação do efeito de constituintes de óleos essenciais na maturação de Ostwald e "compositional ripening": possíveis aplicações tecnológicas e biológicas	42
Bruna Nascimento Flexa e Caio Pinho Fernandes	
Adequação da cartilha "Vamos conhecer o teste anti-HIV? Dicas e informações para gestantes"	43
Bruno Raphael da Silva Feitosa e Camila Rodrigues Barbosa Nemer	
Avaliação de atividades farmacológicas de amidas graxas oriundas de óleos vegetais em modelos in vitro	44
Calléu Mourão de Freitas e Fábio Rodrigues de Oliveira	
Parasitoses intestinais em idosos institucionalizados em Macapá-Amapá	45
Emilly Gabriele Prata de Abreu e Rubens Alex de Oliveira Menezes	
Neuromodulação pela tecnologia REAC: uma intervenção não-farmacológica para os sintomas de estresse, ansiedade e depressão em pacientes com Síndrome Pós-Covid	46
Erick Souza Neri e Ana Rita Pinheiro Barcessat.	
Atividade antimicrobiana de nanopartículas poliméricas de ácido anacárdico frente a biofilmes em formação de Enterococcus faecalis em cones de guta percha	47
Gabriela Ribeiro Pena e Walter de Souza Tavares	
Avaliação da qualidade de plantas medicinais comercializada no município de Macapá-AP	48
Harlena de Fátima Santos dos Santos e Elizabeth Viana Moraes da Costa	
Avaliação da atividade microbiológica do óleo de Bactris gasipaes Kunth (pupunha)	49
Jaqueline Pinheiro Silva e Mayara Amora Teles Fujishima.	
Relação entre morbidade materna grave e o modelo teórico dos três atrasos: relato de experiência	50
Jordânia Vieira Silva e Lise Maria Carvalho Mendes	
Otimização neuropsicofísica pela tecnologia REAC sobre os índices de estresse, ansiedade e depressão e a qualidade de vida de cuidadores de crianças institucionalizadas em uma casa de acolhimento em Macapá	51
Lucas dos Santos Nunes e Ana Rita Pinheiro Barcessat	
Desenvolvimento de aplicativo móvel na adesão ao tratamento farmacoterapêutico de pacientes com Doença de Parkinson	52
Matheus Rodrigues Ricardino e Viviane Cristina Cardoso Francisco	
O ensino da Bioética por meio da arte cinematográfica	53
Max Amaral Balieiro e Luzilena de Sousa Prudêncio	
Obtenção e caracterização de nano-dispersões à base de guaiazuleno	54
Mikaela Amaral Ferreira e Caio Pinho Fernandes	
Perfil de consumo de produtos estimulantes, medicamentos ansiolíticos e antidepressivos por acadêmicos da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) - Campos Marco Zero (2019-2021) ..	55
Milena Rezende Brito e Carolina Miranda de Sousa Lima	
Estudo químico, antioxidante e larvicida do óleo essencial da variante Ocimum basilicum L. var. purpurascens	56
Ridelley de Sousa de Sousa e Sheylla Susan Moreira da Silva de Almeida	
Desempenho no teste de velocidade de marcha em idosos e tempo de travessia em vias com semáforos: estudo transversal de base populacional	57
Shirley Daiane Sousa Bezerra e Maycon Sousa Pegorari	
Estratégias de enfrentamento do processo de morrer, de luto e de atitudes de ansiedade vivenciadas pelos estudantes de Medicina da Universidade Federal do Amapá, no cenário de pandemia da Covid-19	58
Vitor Bidu de Souza e Selma Gomes da Silva	
Percepção de desequilíbrio em adultos com osteoartrite de joelho um estudo transversal	59

Wueyla Nicoly Nascimento Santos e Natalia Camargo Rodrigues Iosimuta

Ciências Agrárias – UEAP

Uso de aprendizado de máquina, modelos fixos e mistos para estimativa de volume em floresta de várzea no estuário amazônico	60
Anthoinny Vitória dos Santos Silva e Jadson Coelho de Abreu	
Otimização da produção por meio de simulação computacional aplicado a indústria madeireira Camila Sales Costa e Francisco Tarcísio Alves Junior	61
Parâmetros populacionais e avaliação de estoque de peixes de lago de várzea, Amazônia central, Brasil	62
Clara Brito Salomão e Luiza Prestes	
História natural de uma espécie de peixe anual (Teleostei, cyprinodontiformes, rivulidae) em um sítio arqueológico no Estado do Amapá	63
Denis de Oliveira Saraiva e Marcio Cunha Ferreira	
Caracterização da produção e consumo de Euterpe oleracea Mart. no rio Preto, Município de Afuá, PA	64
Denise Pandilha Santos e Fernando Galvão Rabelo	
Distribuição diamétrica em florestas do estuário amazônico: uma avaliação estatística de modelos de distribuição contínua	65
Erik Patrik Furtado Carvalho e Robson Borges de Lima	
Métodos de amostragem para estimativa da biomassa e carbono de seis espécies madeiras Franciléia Dias Monteiro e Perseu da Silva Aparício	66
Parâmetros populacionais de 11 espécies de peixes de importância comercial no alto e médio rio Araguari, Amapá, Brasil	67
Gabriel Fauro de Araújo e Luiza Prestes Souza	
Classificação de estratos sucessionais da vegetação usando regressão quantílica no estuário amazônico	68
Gabriel Victor Caetano Carvalho Liarte e Jadson Coelho de Abreu	
Avaliação da germinação e vigor de plântulas de cumaru (Dipteryx odorata Willd.) em função de diferentes tamanhos de sementes	69
Greyci Alves de Sousa e Breno Marques da Silva e Silva	
Prospecção e aproveitamento de resíduos de biomassa agroflorestal para fins energéticos	70
Henrique Samuel Palheta Borges e Francisco Tarcísio Alves Junior	
Estudo das propriedades físicas e mecânicas de quatro espécies florestais da Amazônia para uso na construção civil	71
Juliana Palheta Garcia e Carla Priscilla Távora Cabral	
Morfologia e germinação de abiu Pouteria caimito (Ruiz & Pav.) Radlk em diferentes substratos Luiza Batista Amaral e Breno Marques da Silva e Silva	72
Parasitofauna de Poptella brevispina (Characiformes: characidae) e Curimata sp. (Characiformes: curimatidae), oriundo do rio Tartarugalzinho, Amapá, Amazônia	73
Luize Cristine Pantoja dos Reis e Marcela Nunes Videira	
Quantificação do rendimento de madeira cerrada em uma indústria madeireira no município de Afuá, Pará	74
Mayara Gecina Viana Ramos e Fernando Galvão Rabelo	
Morfologia e germinação de sementes de Ajurú (Chrysobalanus icaco L)	75
Priscila Hayete Farias Silva e Breno Marques da Silva e Silva	
Avaliação da estrutura e classificação sucessional em duas áreas de floresta de várzea no Distrito de Itatupã-Gurupá, PA, Brasil	76
Renan Mendes Santos e Robson Borges de Lima	

Estimativa do volume de madeira derrubada em uma floresta de várzea, município de Gurupá-Pará	77
Robson Matheus de Araújo Silva e Robson Borges de Lima	
Metodologia alternativa para estimativa do afilamento do fuste de árvores em um área de várzea estuarina	78
Rodrigo Galvão Teixeira de Souza e Jadson Coelho de Abreu	
Controle estatístico da qualidade em produtos de uma serraria, Macapá-AP	79
Victor Marley Nascimento Xavier e Francisco Tarcísio Alves Junior	
Relação peso-comprimento, fator de condição e L50 de cinco espécies de peixes de lagos de várzea da Amazônia Central, Brasil	80
Vitor Gonçalves Dalmacio e Luiza Prestes	
Estoque de biomassa e carbono em florestas manejadas no sul do Amapá	81
Vitória Paraense Coelho e Perseu da Silva Aparício	

Ciências Exatas – Engenharias – UEAP

Avaliação de ecossistemas aquáticos amapaenses: qualidade da água e biomarcadores de estresse oxidativo em camarão	82
Arllon José dos Santos Dias e Gabriel Araújo da Silva	
Madeira plástica de polipropileno reciclado, fibras de açaí e óleo residual de fritura: efeito da lavagem das fibras de açaí com água destilada	83
Darissa Caldas Barbosa da Silva e Felipe Fernando da Costa Tavares	
Aproveitamento de resíduos do despulpamento do açaí para produção de carvão ativado	84
Éder Júnior da Silva Serrão e Sérgio Orlando de Souza Batista	
Efeitos das variações granulométricas das fibras de açaí, e, dos percentuais do óleo residual de fritura, na formulação de uma madeira plástica de polipropileno	85
Eduardo Lobato dos Santos e Felipe Fernando da Costa Tavares	
Produção de Biossurfactante por Bactéria da Espécie Citrobacter freundii	86
Elora Danna Corrêa Dias e Tiago Marcolino de Souza	
Análise computacional da hidrodinâmica e dinâmica de dispersão de poluentes nos canais de Macapá. Estudo do Canal das Pedrinhas	87
Iara Paloma da Silva Borges e Carlos Henrique Medeiros de Abreu	
Modelagem de ciclone Swift de alta performance para a separação particulada de mistura ar-concreto	88
João Allef de Almeida Dantas e Tiago Marcolino de Souza	
Estudo físico-químico da água do rio Beija-Flor do município de Mazagão Novo, Amapá	89
Larissa Farias Amorim e Luana Silva Bittencourt	
Avaliação da atividade antioxidante do extrato da folha de mata-pasto (Senna obtusifolia) e elaboração de nanoemulsões	90
Lucas Pereira Pinheiro e Tiago Marcolino de Souza	
Caracterização de compostos bioativos de extratos de Pentaclethra macroloba	91
Mayra Samilly da Silva Barreto e Tiago Marcolino de Souza	
Obtenção de carvão ativado a partir da semente de Ouricuri (Syagrus coronata)	92
Melissa Ferreira Viana e Edina Ruth Mendes Leal Mafra	
Análise por difratometria de raio-X da escama da pescada amarela (cynoscion acoupa), utilizada após beneficiamento do peixe, com e sem tratamento químico em meio básico e em meio salino	93
Murillo Costa Castro e Sergio Orlando de Souza Batista	
Modelagem e simulação de elutriador industrial para separação de sólidos a partir da fluidodinâmica computacional	94

Renata Rodrigues Lamarão e Tiago Marcolino de Souza	
Modelagem Hidrodinâmica como apoio a Gestão Pública nos corpos hídricos da Amazônia	95
Thainá da Silva Sousa e Carlos Henrique Medeiros de Abreu	

Ciências Exatas – UEAP

Avaliação fitoquímica e da atividade citotóxica do extrato bruto etanólico das folhas de alfavaca (Ocimum gratissimum Linn.)	96
Adrielle Alves Lobato e Elenilze Figueiredo Batista	
Determinação de compostos carotenoides e potencial fotoprotetor do óleo da pupunha (Bactris gasipaes Kunth) produzida no Amapá	97
Cecília Silva Gomes e Gabriel Araujo da Silva	
Análise de parâmetros climatológico da bacia amazônica	98
Daianna Batista Barbosa e Carlos Henrique Medeiros de Abreu	
Aplicação do software de simulações Phet no estudo dos gases como alternativa de melhoria e ensino inovador em química	99
Igor Colares Pena e Claudionor de Oliveira Pastana	
Biomarcadores de estresse oxidativo em Macrobrachium amazonicum (Heller, 1862): avaliação de ecossistemas aquáticos no arquipélago do Bailique-AP	100
Laila Rafaela Borges dos Santos e Gabriel Araújo da Silva	

Ciências Exatas – UNIFAP

Saneamento básico em seis municípios do estado do Amapá e a ocorrência de Covid-19	101
Adson Afonso Pimentel e Helenilza Ferreira Albuquerque Cunha	
Um catálogo de abordagens de IHC no contexto de aplicativos móveis	102
Aíla Taynara Santos Moreira Maciel e Julio Cezar Costa Furtado	
Análise in silico de potenciais bioativos no controle Aedes aegypti por meio de modelagem por homologia para o modelo do receptor de quitina	103
Alícia Karine Pereira da Silva e Glauber Vilhena da Costa	
Atividade do resíduo do destilado do óleo de palma em larvas de Aedes aegypti	104
Arlefe Noite Ribeiro e Irlon M. Ferreira	
Análise matemática de dois processos de integração: Integral de Riemann e Integral de Lebesgue	105
Bruno Cássio Menezes Leal e Marcel Lucas Picanço Nascimento	
Os resíduos da cerâmica vermelha como adições para a produção de blocos de concreto para pavimentação	106
Eva Maria Freitas Teixeira e John Bernardo Vilca Neira	
Concentrações de radônio em fontes de água utilizada para consumo humano no município de Macapá (AP)	107
Felipe Mesquita Caetano e José Reinaldo Cardoso Nery	
Monitoramento de componentes hidrológicos em área de cerrado	108
Gabriel do Nascimento da Silva e Julieta Bramorski	
Triagem virtual baseada em farmacóforo de moléculas antagonistas de TRPV1 com potencial ansiolítico	109
Henrique Barros de Lima e Lorane I. S. Hage-Melim	
Criação de base de dados em sistemas de potência para suporte de aprendizado de máquinas	110
Iuri Leno Pereira da Silva e Werbeston Douglas de Oliveira	
Monitoramento de volume e qualidade da água de chuva como manancial alternativo para uso não-potável	111
Jucilene Sousa de Sousa e Alan Cavalcanti da Cunha	
Caracterização dos aspectos naturais e impactos ambientais na bacia hidrográfica do Igarapé da	

Fortaleza –AP	112
Kercio Jesus Silva Nascimento e Renata dos Santos	
Dinâmica da paisagem e situação fundiária no médio curso da bacia hidrográfica do rio Araguari no município de Ferreira Gomes, Amapá	113
Laila Carvalho Tavares e Fabiano Luís Belém	
Variação dos parâmetros qualitativos de água subterrânea e teste de tempo de escoamento em poço tubular	114
Lucas Gabriel Braga Abreu e Alan Cunha	
Estudo químico dos flavonóides de <i>Tibouchina aspera</i>	115
Maria Helena Cardoso Frota e Rodrigo Alves Soares Cruz	
Planejamento computacional de canabinoides para o tratamento da doença de Parkinson: predição de atividade biológica, docking molecular e ADME-TOX	116
Mateus Alves Batista e Lorane Izabel da Silva Hage Melim	
Avaliação de métodos de estimativa do volume diário de água produzido por sistemas fotovoltaicos de bombeamento de água	117
Mateus Jaffer Mendonça de Moura Lima e Alaan Ubaiara Brito	
Obtenção de óleos não convencionais da Amazônia visando aplicação biológica	118
Roberto da Silva Cardoso e Irlon Maciel Ferreira	
Bancada para simulação de poços tubulares com controle do nível dinâmico	119
Rui Sampaio dos Santos Cantuária e Alaan Ubaiara Brito	
Uso de Oxone® como potencial catalisador na produção de biodiesel a partir da desodorização do óleo de palma	120
Samuel Queiroz Lopes e Irlon Maciel Ferreira	
Pulso hidrológico e sistema de drenagem do alto, médio e baixo cursos da Bacia Amazônica	121
Taís Silva Sousa e Alan Cavalcanti da Cunha	
Aplicação do radar de penetração no solo no sítio arqueológico AP-MA-05	122
Vinicius Lemos dos Santos e Helyelson Paredes Moura	
Análise da composição do óleo essencial e da fração hexânica do extrato das folhas de <i>Tibouchina aspera</i> aubl.	123
Vitor da Silva Maciel e Raquel Rodrigues do Amaral	

Ciências Humanas – UEAP

Estudo socioambiental da comunidade Buritizal, arquipélago do Bailique, Amazônia amapaense	124
Ana Beatriz Aragão Viana e Raimunda Kelly Silva Gomes	
Os custos com a educação para os estudantes de Licenciatura em Química da Universidade do Estado do Amapá	125
Antonia do Socorro Paes Pantoja e Heryka Cruz Nogueira	
Percepção socioambiental da juventude do Centro Vocacional Tecnológico (CVT), do arquipélago do Bailique-AP	126
Beatriz Santos Goveia e Raimunda Kelly Silva Gomes	
A expansão da educação superior na Universidade do Estado do Amapá no período de 2010 a 2020	127
Camila Pimentel Maciel e Valéria Silva de Moraes Novais	
As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e a deficiência visual: uma análise sobre a utilização das TICs por docentes para o ensino e aprendizagem de alunos com deficiência visual em classes regulares do município de Macapá	128
Carlos Venicius Ferreira Martel e Leslie Jovana Silva Santos	
Saberes socioambientais da juventude no protocolo comunitário do Beira Amazonas, Amazônia- Amapá- Brasil	129

Eduardo de Souza Silva e Raimunda Kelly Silva Gomes	
Gênero(s) e sexualidade(s) nas aulas de ciências: em análise a noção dos docentes entremeadas pelo currículo de ciências no 8º ano do ensino fundamental	130
Jane Gabrielle da Silva Moura e Danielle Dias da Costa	
A consolidação da liberdade em Immanuel Kant: uma análise crítica da razão humana	131
Jeancarlo Pontes Carvalho e Dilneia Rochana Tavares do Couto	
A educação ambiental: uma proposta de atividades significativas para uma comunidade que habita em área de ressaca	132
Jhonatan Cristiano Sales Ramos e Elice Martins Nobre	
O custo da educação superior para estudantes do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade do Estado do Amapá	133
Juliana de Lima Melo e Valéria Silva de Moraes Novais	
Educação superior e seus custos para estudantes da Universidade do Estado do Amapá: uma análise nos cursos de Design e Filosofia	134
Karoline Alfaia Conceição e Heryca Cruz	
Meio ambiente e educação infantil: brincar com a natureza	135
Liliane de Souza Azevedo e Angela do Céu Ubaiara Brito	
Docência e o ensino de Ciências: as relações entre a concepção docente e as metodologias de ensino nas aulas de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental II	136
Luany Rocha de Sousa e Danielle Dias da Costa	
Do real ao virtual: a crise de autenticidade feminina nas redes sociais	137
Sueli Sena da Silva e Dilnéia R. Tavares do Couto	

Ciências Humanas – UNIFAP

Os roteiros geoturísticos como instrumento de geoconservação e potenciais ao desenvolvimento local sustentável no Estado do Amapá	138
Adria Hélene da Costa Nunes e Celina Marques do Espírito Santo	
A Amazônia na agenda ambiental internacional: repercussões da política atual do Brasil para a região	139
Ágata Abenassif Santos e Jodival Maurício da Costa	
Geografia Psicológica	140
Ana Beatriz Tavares Araújo e Alexandro Francisco Camargo	
Cartografias participativas e ensino de Geografia	141
Ana Cláudia Seixas Melo e Eliane Aparecida Cabral da Silva	
Mapeamento de projetos políticos das escolas do campo das águas e das florestas no Estado do Amapá	142
Ana Paula Nunes Malheiros e Débora Mate Mendes	
Trajetórias socioespaciais dos Karipunas no município de Oiapoque-AP	143
Fábio da Silva do Nascimento e Adriano Michel Helfenstien	
Processamento de dados ambientais para o Estado do Amapá: 2001 a 2019	144
Gabriela Sousa Caric e Genival Fernandes Rocha	
Conflitos por terras e expansão do agronegócio de grãos no cerrado amapaense: o caso da Rodovia AP-70, Macapá – Itaubal (AP)	145
Izabele Natividade de Almeida e Roni Mayer Lomba	
Agroextrativismo e desenvolvimento sustentável no Estado do Amapá: uma análise descritiva dos resultados do Censo Agropecuário de 2017	146
João Lázaro Melo dos Reis e Janivan Fernandes Suassuna	
Trabalhadores em tempos de modernização autoritária: mundo do trabalho e ditadura na Amazônia setentrional (1967-1972)	147

Karla Menezes Almeida e Sidney da Silva Lobato	
Quantos são e onde estão os Kali'na do Brasil	148
Kassia Angela Lod Moraes Galiby e Gelsama Mara Ferreira dos Santosv	
Usinas hidrelétricas na bacia do rio Araguari: impactos socioambientais nos Municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande, no Amapá/Brasil	149
Maiara Alencar dos Santos e Daguinete Maria Chaves Brito	
“Caracterização morfológica e química de Antrossolo do sítio Arqueológico Tucumanzeiro e seu conhecimento potencial para a agricultura familiar, município de Ferreira Gomes, Amapá”	150
Thaís Matias de Souza e Jucilene Amorim Costa	

Ciências Sociais Aplicadas – UNIFAP

Alternativas de sobrevivência em Macapá: apontamentos sobre o trabalho em iniciativas digitais	151
Anézia Maria Brito Lima e Paulo Vitor Giraldi Pires	
Administração educacional: estudo da gestão de políticas educacionais na realidade do município de Santana-AP	152
Anne Karolyne Pessôa Pimentel e Mariana Morais Miccione	
Aplicação para acesso à informação em políticas públicas, gênero e direitos humanos	153
Bianca Maria Sousa Aguiar e Antonio Carlos Sardinha	
Direitos humanos, gênero e políticas públicas no Amapá	154
Gabriele Pinto de Oliveira e Antônio Carlos Sardinha	
Uma taxonomia para os espaços abertos de Macapá	155
Ivie Fernanda da Silva Martins e Louise Barbalho Pontes	
A utilização de dados sobre o Covid-19 por webjornais brasileiros	156
Karla Gabriela Silva dos Santos e Cláudia Maria Arantes de Assis Saar	
Relação entre a escolarização dos agricultores e o desenvolvimento da Agricultura Familiar no Amapá	157
Maria Silva da Luz Lopes e Flávio da Silva Costa	
Novos empreendimentos no Amapá: lidando com a atual crise trabalhista vivenciada pelos brasileiros	158
Thiago Felipe Nunes de Freitas e Paulo Vitor Giraldi Pires	

Educação, Letras e Artes – UEAP

Mulheres mazaganenses do carvão: um estudo preliminar da concordância nominal à luz da sociolinguística	159
Amanda Montserrat Herrera de Souza e Edna dos Santos Oliveira	
Os “ladrões” de marabaixo: identidade e resistência na literatura afroamapaense	160
Christiane Favacho Guimarães e Francesco Marino	
Identidade, língua e cultura de fronteira: um estudo triangular da fronteira franco-brasileira	161
Geovane Maciel Lemos e Kelly Cristina Nascimento Day	
Ecolinguística da Fronteira Franco-brasileira: adaptação e sustentabilidade linguística em organismos públicos de Oiapoque	162
Jamille Luiza de Souza Nascimento e Kelly Cristina Nascimento Day	
Bilinguismo societal – representação e (in)segurança linguística dos catraieiros da fronteira franco-brasileira	163
Lizandra Valéria da Silva Fumelê e Kelly Cristina Nascimento Day	
Nas ondas do rádio: um estudo sociolinguístico do programa Alô, Alô Amazônia	164
Olivia Cristina da Silva dos Santos e Edna dos Santos Oliveira	

Educação, Letras e Artes – UNIFAP

Conhecimentos, saberes e representações geográficas na educação escolar indígena: considerações a partir do Estágio Supervisionado	165
Dorismar Firmino e Solange Rodrigues Silva	
A Paleontologia na escola do campo	166
Franciane Almeida dos Santos e Mellissa Sousa Sobrinho	
A produção de objetos de conhecimento de disciplinas de Licenciatura em Matemática computacionais com fundamentos da BNCC	167
Israel da Silva Braga e João Socorro Pinheiro Ferreira	
Experimentando dramaturgias digitais	168
Kai Henrique Silva Fernandes e José Flávio Gonçalves da Fonseca	
Gênero discursivo amazônico: os ladrões de marabaixo	169
Lana Moura Miranda e Ednaldo Tartaglia Santos	
No entrelugar da poesia: diáspora e hibridismo em Rupi Kaur	170
Leiriane Martinha Gomes Xavier e Natali Fabiana da Costa e Silva	
(Re)conhecendo o ensino de história – saberes e conhecimentos históricos na Educação Escolar Indígena	171
Suele Elaine dos Santos e Carina Santos de Almeida	
Estudos semióticos sobre a classificação dos signos cinematográficos de Gilles Deleuze	172
Vithória Cristina Borges Barreto e Rafael Wagner dos Santos Costa	

PROGRAMAÇÃO X CONAIC

05/10/21 CERIMÔNIA DE ABERTURA – 19h (Transmissão através do link : <https://youtu.be/Gc7giDIBW50>)

05 a 07/10/21 APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS DOS ALUNOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIFAP, UEAP E IEPA, disponíveis em: <https://youtube.com/c/UnifapOficial>

08/10/21 CERIMÔNIA DE ENCERRAMENTO E PREMIAÇÃO DOS ALUNOS DESTAQUE 16h (Transmissão através do canal YouTube da UNIFAP: <https://youtube.com/c/UnifapOficial>)



Avaliação da residualidade do Vectobac WG® em simulado de Campo para o controle do *Aedes aegypti* em Macapá - AP

Allana Hielly Negreiros Lima e Allan Kardec Ribeiro Galardo

Bolsa PIBIC – IEPA
allanangrs@gmail.com

Introdução

A espécie *Aedes aegypti* é o vetor das arboviroses Dengue, Zika, Chikungunya e Febre amarela urbana¹. O controle ao vetor é de extrema importância para a saúde pública com a finalidade de prevenir epidemias ao longo do tempo, em razão disso, pesquisas em busca de avanços tecnológicos nessa área, respeitando o meio ambiente e focando em alta efetividade, são constantemente realizadas². Este trabalho avaliou a residualidade do biolarvicida Vectobac WG® em simulado de Campo utilizando população do *Ae. Aegypti*, coletados em Campo e linhagem Rockefeller, em duas concentrações, 0,5g/100L e 0,8g/100L.

Palavras-chave: Culicidae. Controle biológico. *Bacillus thuringiensis* var. *israelenses*.

Materiais e Métodos

O estudo foi conduzido na área de testes de simulado de Campo do Laboratório de Entomologia Médica do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá – IEPA por 20 semanas. O bioensaio contou com 36 recipientes de polietileno de 150 L, contando com 100 larvas do estágio L2, com e sem reposição semanal de água.

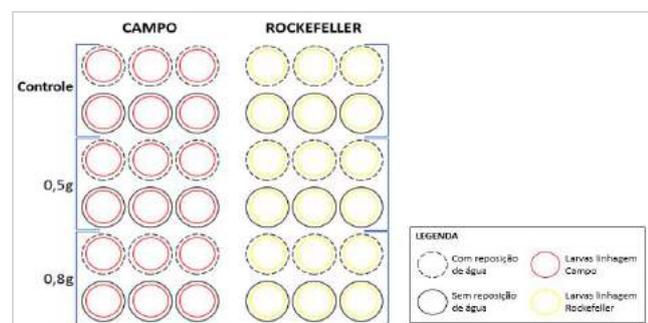


Figura 1. Testes em Simulado de Campo com o larvicida Vectobac WG® em recipientes

Resultados e Discussão

Os testes com linhagens de *Ae. aegypti* tiveram uma residualidade de até 20 semanas, totalizando cinco meses de simulado de Campo.

Tabela 1. Residualidade de larvas *Ae. aegypti* nos bioensaios com Vectobac WG®

Bioensaios	População	Tratamento	Residualidade 24 h (semanas)	Mortalidade 48 h (semanas)
Com reposição de água	Rockefeller	0,5mg/100L	20	20
		0,8mg/100L	20	20
	Campo	0,5mg/100L	11	18
		0,8mg/100L	12	18
Sem reposição de água	Rockefeller	0,5mg/100L	11	12
		0,8mg/100L	10	10
	Campo	0,5mg/100L	8	8
		0,8mg/100L	9	15

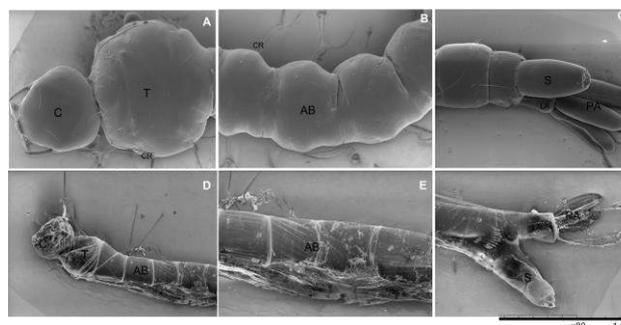


Figura 2. Morfologia de larvas de *A. aegypti* do grupo controle e expostas ao Bti por microscópio eletrônico de varredura

Conclusões

A partir dos dados obtidos, observou-se efeito residual de 8 a 20 semanas. A mortalidade indicou possuir influência na reposição de água, mas não houve diferença significativa na linhagem. Na análise morfológica, foi possível relacionar o mecanismo de ação do larvicida utilizado com as lesões causadas. Por fim, os estudos realizados podem colaborar de forma expressiva para o controle de vetores, auxiliando em programas destinados ao combate à Dengue e para pesquisas futuras.

Referências

- SOUZA NETO, J. A.; POWELL, J. R.; BONIZZONI, M. *Aedes aegypti* vector competence studies: A review. *Infection, Genetics and Evolution*, 2019.
- BRAGA, I. A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. *Epidemiologia e serviços de saúde*. 2007.



Composição florística e estrutura da população de epífitas em fragmentos de terra firme (tesos) e bosques de manguezais na Estação Ecológica de Maracá-Jipioca- Amapá

Gabriela Gomes Costa (1); Salustiano Vilar da Costa Neto (2)

(1) Universidade do Estado do Amapá. (2) Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá

*costagabriela718@gmail.com

Introdução

Os manguezais da Costa Amazônica apresentam espécies arbóreas capazes de abrigar outros indivíduos ao longo de sua estrutura, as epífitas. O objetivo desse trabalho foi caracterizar floristicamente e fitossociologicamente o componente arbóreo e epifítico em um teso e um manguezal na Estação Ecológica de Maracá-Jipioca.

Palavras-chave: Costa Amazônica; fitofisionomia; hábito epifítico, Unidade de Conservação.

Materiais e Métodos

Analisou-se 9 parcelas no manguezal e 3 no teso. Para os indivíduos arbóreos (forófitos) foram anotados o nome científico, o diâmetro a altura do peito (DAP) e a altura. Para as epífitas, identificou-se e dividiu-se o forófito em zona. Realizou-se cálculos fitossociológicos para forófitos e epífitas (Queiroz, 2007). Calculou-se os índices de Shannon (H'), Simpson (1-D) e Margalef (d).

Resultados e Discussão

Nos tesos inventariou-se 140 indivíduos, de 12 espécies. A *Euterpe oleraceae* Mart e *Carapa guianensis* Aubl apresentaram maior número de indivíduos (64) e (50). No manguezal foram catalogados 376 indivíduos, 282 *Rhizophora mangle* L., 88 *Avicennia germinans* (L.) Stearn, e 6 *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn.

As epífitas encontradas foram *Rhabdadenia biflora* (Jacq.) Müll.Arg., *Philodendron appendiculatum* Nadrusz & Mayo, *Philodendron* sp, *Philodendron cordatum* Kunth ex Schott, *Monstera adansonii* Schott, *Piper* sp, *Peperomia rotundifolia* (L.) Kunth, *Epidendrum ciliare* L., *Trichocentrum cebolleta* (Sw.) M.W. Chase & N.H Williams, *Clusia grandiflora* Splitg. e *Polypodium* sp.

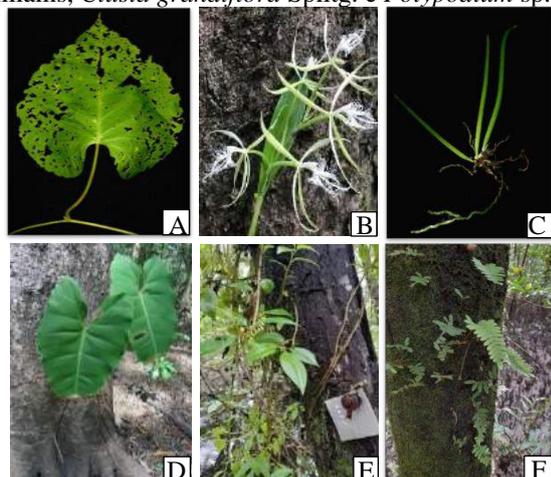


Figura 1. A: *P. sp* (Piperaceae) B: *E. ciliare* (Orchidaceae) C: *T. cebolleta* (Orchidaceae) D: *P. appendiculatum* (Araceae) E: *P. rotundifolia* (Piperaceae). F: *P. sp* (Polypodiaceae)

As espécies *Monstera adansonii* e *Philodendron cordatum* foram registrados também em restingas do sudeste brasileiro (Rio de Janeiro e Espírito Santos) de acordo com Cruz e Freitas (2019) e Valadares e Sakuragu (2016). O *P. appendiculatum* apresentou 32% de frequência sobre os forófitos, seguido pela *P. rotundifolia* com valor de 14,67 %. A maior frequência nos forófitos específicos foi do *P. appendiculatum*, com 26,92%. As espécies, *P. appendiculatum*, *Philodendron* sp, *P. rotundifolia* e *R. biflora* representam maiores frequências nos intervalos de zonas totalizando 68,70%. Os maiores valores de importância epifítica foram para três espécies do gênero *Philodendron*. (Tabela 1)

Tabela 1. Espécies epifíticas na EEMJ. Ne = número de estratos com ocorrência da espécie epifítica FRE=frequências relativas nos intervalos de altura; FRi= frequência relativa nos forófitos; FRj=frequência relativa nos forófitos específicos VIE= Índice de valor de importância.

Nome Científico	Ne	FRE	FRi	FRj	VIE
<i>P. appendiculatum</i>	45	34,4	32	26,9	31,1
<i>P. sp</i>	17	13	10,7	11,5	11,7
<i>P cordatum</i>	13	9,92	10,7	11,5	10,7
<i>P. rotundifolia</i>	16	12,2	14,7	3,85	10,2
<i>P. sp</i>	9	6,87	6,67	11,5	8,36
<i>R. biflora</i>	12	9,16	8	7,69	8,28
<i>M.adansonii</i>	7	5,34	5,33	11,5	7,41
<i>E. ciliare</i>	7	5,34	6,67	3,85	5,29
<i>P. sp.</i>	3	2,29	2,67	3,85	2,93
<i>C.grandiflora</i>	1	0,76	1,33	3,85	1,98
<i>T. cebolleta</i>	1	0,76	1,33	3,85	1,98

Para as epífitas, no manguezal e teso o Shannon foi de 2,03 e 1,268; Simpson: 0,844 e 0,663 e Margalef: 2,325 e 1,2.

Conclusões

A maior riqueza de espécies (forófitos) ocorreram nos tesos e menor nos manguezais, e inversamente a riqueza de epífitas. As Araceae foram as mais importantes em número de espécies e indivíduos, epifitando os forófitos, e em índice de valor epifítico.

Referências

- CRUZ, A. C.R.; FREITAS A. F.N. Epífitas vasculares da mata de restinga da Praia do Sul, Ilha Grande, RJ, Brasil, Rodriguésia., Rio de Janeiro, v, 70, 2019.
- QUEIROZ, A. L.; MACHADO, S. A. Potencial de utilização madeireira de espécies florestais de várzea no município de Mazagão no estado do Amapá. *Floresta*, Curitiba, v. 37, n. 2,2007
- VALADARES, R. T.; SAKURAGUI, C. M. A família Araceae Juss. nas restingas do Estado do Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, Vitória, v. 38, p. 187-255, 2016.



FENOLOGIA DE MANGABA (*Hanconia speciosa* Gomes – APOCYNACEAE) EM UM FRAGMENTO DE SAVANA NO ESTADO DO AMAPÁ, BRASIL

Agnaldo Moraes da Silva Filho
Zenaide Palheta Miranda

PROBICT- Universidade do Estado do Amapá

agnaldomoraes0@gmail.com

Introdução

Dentre as várias espécies nativas existentes no estado do Amapá, a *Hanconia speciosa* Gomes é uma espécie que se destaca por estar em risco de extinção (TOMAZI, 2016). Conhecida como mangaba, é nativa, pertence à família Apocynaceae (FREITAS et al., 2012), possui porte arbóreo, ampla distribuição geográfica nacional (SILVA et al., 2016). A fenologia é uma área que estuda as fases de desenvolvimento das plantas e seu ciclo, assim como o florescimento, a frutificação, a brotação, entre outras coisas. Estudos como esses, ao longo do tempo, possibilitam o conhecimento dos progressos tanto vegetativo quanto reprodutivos das plantas e tem grande influência na economia, para a manutenção da fauna, flora e produção florestal (LEITH, 1974; MORELLATO et al., 2000).

Palavras-chave: Fenologia; Cerrado; Mangaba; Sincronia.

Material e Métodos

Considerando esse aspecto, foi realizado um inventário para o monitoramento da fenologia, todos os indivíduos deviam apresentar altura de ≥ 2.0 m. Em seguida foram registrados através do método de presença/ausência e Índice de Fournier (FOURNIER, 1974). O Índice de Fournier proporciona avaliar a intensidade das mudanças fenológicas designando valores de 0 (ausência), 1 (até 25%), 2 (até 50%), 3 (até 75%) e 4 (até 100%). As fenofases a serem registradas são: floração; mudança foliar e frutificação (FOURNIER, 1974). Quanto aos dados de temperatura média mensal e de precipitação média mensal serão provenientes do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2021).

Resultados e Discussão

Figura 1. Média das variáveis fenológicas

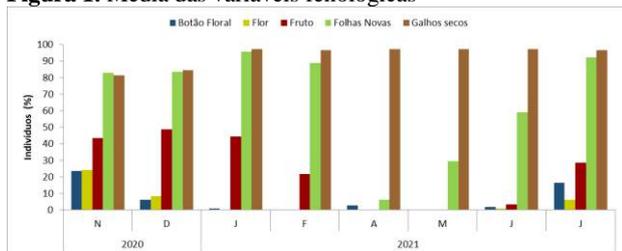


Tabela 1. Coeficiente de correlação de Spearman (r) entre fenofases e variável precipitação e temperatura.

Variáveis climáticas	Fenofases				
	Botão floral	Flor	Frutos	Folhas novas	Galhos secos
Temperatura	0.7257449	0.4261641	0.2605134	0.09244024	-0.6962087
Precipitação	-0.3598358	-0.1338924	-0.01666667	-0.08333333	0.2092069

Neste trabalho foram encontrados padrões para a savana, sendo que as mudanças fenológicas foram concentradas nos meses finais e iniciais do ano (novembro a fevereiro). Isto caracteriza a transição entre as estações seca e chuvosa como o período de maior atividade fenológica.

Ao analisar os eventos fenológicos com variáveis ambientais avaliadas, apenas a temperatura correlacionou-se de modo significativo com as fenofases botão floral, flor, fruto e folhas novas (Tabelas 2). No entanto a precipitação se correlacionou de modo significativo com galhos secos (Tabelas 1). Para o botão floral, flor, frutos e folhas novas a correlação é maior com a duração da época com menos chuvas e temperaturas um pouco mais elevadas.

Conclusões

As fenofases de folhas novas e galhos secos se destacaram por ter sido observada durante todo o período de estudo, variando apenas em seu grau de intensidade. A fase reprodutiva da espécie está diretamente correlacionada de modo considerável ao fator temperatura. As informações aqui apresentadas poderão contribuir para a compreensão dos processos evolutivos e funcionamento do ecossistema natural da espécie, mesmo demonstrando que nem todos os meses do ano tiveram coleta realizada. Trata-se de um resultado preliminar que pode ajudar em restauração da savana, desde que sejam realizadas ações adequadas de manejo.

Agradecimentos (Opcional)

Ao Laboratório de Ciências Ambientais (LABCIA) e a Universidade do Estado do Amapá pelo suporte financeiro.

Referências

- FOURNIER, Louis A. "Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles." Turrialba 24,4 (1974): 422-423.
- FREITAS, M. K. C.; COIMBRA, R. R.; AGUIAR, G. B.; AGUIAR, C. B. N.; CHAGAS, D. B.; FERREIRA, W. M.; OLIVEIRA, R. J. Variabilidade fenotípica e caracterização morfológica de uma população natural de *Hanconia speciosa* Gomes. Bioscience Journal, Uberlândia, v. 28, n. 5, p. 833-841, 2012.
- INMET. Instituto Nacional de meteorologia, 2021. Brasília. Disponível: <http://www.inmet.gov.br/>.
- LEITH, H. Purposes of a phenology book. In: Leith, H. (ed.). Phenology and sazonal modeling: ecological studies. Berlin: Springer-Verlag; 1974. p. 3-19.
- MORELLATO, L. P. C., TALORA, D. C., TAKAHASI, A., BENCKE, C. C., ROMERA, E. C. & ZIPPARRO, V. B. Phenology of atlantic rain forest trees: a comparative study. Biotropica. 2000.
- TOMAZI, R. A potencialidade da produção de mangabeiras (*Hanconia speciosa* Gomes) para o desenvolvimento do Amapá: caracterizações físicas, físico-químicas e químicas. 2016.



REGENERAÇÃO NATURAL DAS ESPÉCIES ARBÓREAS DOS MANGUEZAIS DA ESEC MARACÁ-JIPIOCA

Alison Pereira de Magalhães* & Zenaide Palheta Miranda.

Programa de Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica da Universidade do Estado do Amapá.

*alisonmagalhaes429@gmail.com

Introdução

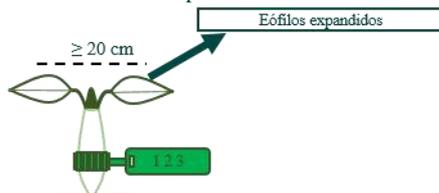
A fase inicial do ciclo de vida de uma planta é uma etapa crítica, pois a plântula está muito suscetível a qualquer tipo de dano. No entanto, a sobrevivência nesta fase é essencial para garantir a manutenção e a dinâmica da regeneração (Harper, 1977).
Palavras-chave: Plântulas, Unidade de Conservação, Amapá.

Objetivos

Caracterizar a regeneração natural de *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* e *Laguncularia racemosa* na Estação Ecológica de Maracá-Jipioca. E verificar se existe diferenças entre o extrato regenerativo nas fitofisionomias bacia, franja e transição.

Métodos

Área de estudo: Estação Ecológica de Maracá-Jipioca (EEMJ).
Coleta de dados: A avaliação da regeneração foi feita por meio de censo de todos os indivíduos dentro de 9 parcelas, o critério de inclusão para os regenerantes das três espécies foi a altura mínima ≥ 20 cm com seus eófilos expandidos.



Análises: Cálculos dos parâmetros fitossociológicos (Ellenberg & Mueller Dombois, 1974). A estrutura dos regenerantes foi avaliada utilizando a distribuição em classes de diâmetro acima do solo (DAS) e altura (STURGES, 1926).
E para verificar se existe diferença entre o extrato regenerante das fitofisionomias foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis (KRUSKAL & WALLIS, 1952).

Resultados e Discussão

O levantamento dos regenerantes nas áreas amostradas foi de 436 ind/ha⁻¹ (Tabela 1), onde a bacia obteve maior densidade de indivíduos (66,07%), essa fitofisionomia é marcada pela dominância de *L. racemosa* e *Avicennia* spp. (NASCIMENTO FILHO, 2007), fato que diverge dos resultados encontrados, uma vez que a espécie mais marcante na bacia da EEMJ foi *R. mangle*. A franja apresentou densidade de 24,23% de indivíduos, enquanto transição obteve a menor densidade de indivíduos (9,69%).

Tabela 1. N-nº de indivíduos; U-unid. amostral; AB-área basal; DA/R-densidade absoluta/relativa; FA/R-frequência absoluta/relativa, DoA/R-dominância absoluta/relativa, VI-valor de importância.

Espécie	N	U	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI
<i>R. mangle</i>	283	5	283,48	64,80	0,56	45,45	2,96	88,39	198,64
<i>L. racemosa</i>	98	3	98,21	22,45	0,33	27,27	0,34	10,05	59,77
<i>A. germinans</i>	55	3	55,80	12,76	0,33	27,27	0,05	1,56	41,59
Total	436	9	437,5	100	1,22	100	3,35	100	300

Na estrutura horizontal dos regenerantes, foi encontrado um formato análogo ao J-invertido para a espécie *A. germinans* e *L. racemosa* (Figura 1- a e b), com exceção para a *R. mangle* que apresentou 81,22% dos indivíduos nas classes diamétricas centrais (Figura 1 – c). A concentração de indivíduos nas classes inferiores nem sempre indica que uma espécie vai estar garantida na estrutura futura da floresta, afirma Schaaf et al. (2006).

Se uma espécie tem poucos indivíduos nas classes inferiores, mas com pequena probabilidade de morrer devido à competição, é bem provável que tal espécie se mantenha na floresta (SCHAAF et al. 2006).

Todas as alturas apresentaram variação quanto as suas distribuições entre as classes (Figura 1 – d, e, f).

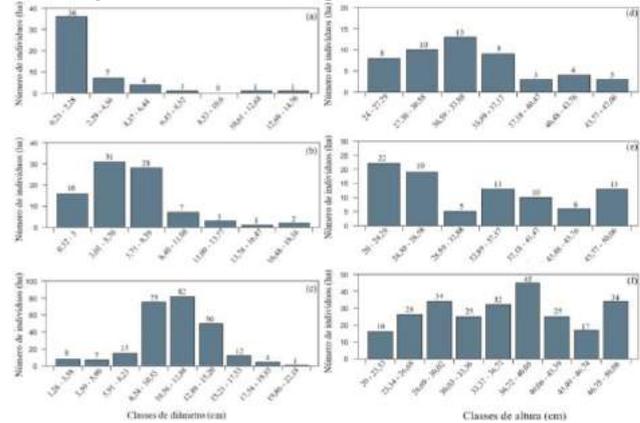


Figura 1 – Distribuição diamétrica das espécies regenerantes encontradas na EEMJ. (a) – *A. germinans*; (b) – *L. racemosa*; (c) – *R. mangle*. Distribuição altimétrica. (d) – *A. germinans*; (e) – *L. racemosa*; (f) – *R. mangle*.

O teste de Kruskal Wallis (K-W) mostrou que houve diferença entre as fitofisionomias, em relação a variável DAS ($K-W = 83,092$; $Df = 2$; $P < 0,001$), assim como para variável altura

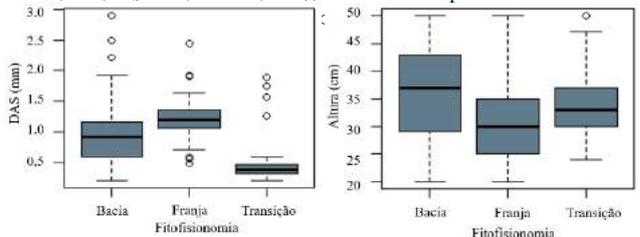


Figura 2- Teste de Kruskal-Wallis para amostras independentes, DAS e altura (cm) das fitofisionomias encontradas na EEMJ.

Conclusão

A regeneração natural demonstrou potencial para recrutamento para as três espécies estudadas. As fitofisionomias apresentaram diferenças significativas em relação a distribuição diamétrica e altimétrica.

Referências

ELLENBERG, Dr; MUELLER-DOMBOIS, D. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Wiley, 1974.
HARPER, J. L. Population biology of plants/by John L. Harper. 1977.
KRUSKAL, W. H.; WALLIS, W. A. Use of ranks in one-criterion variance analysis. **Journal of the American statistical Association**, v. 47, n. 260, p. 583-621, 1952.
NASCIMENTO FILHO, G. A. Desenvolvimento estrutural e padrão de zonação dos bosques de mangue do rio Ariquindá, Baía de Tamandaré, Pernambuco. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. Recife. p. 82. 2007
STURGES, H. A. The choice of a class interval. **Journal of the American statistical association**, v. 21, n. 153, p. 65-66, 1926.
SCHAAF, L. B. et al. Alteração na estrutura diamétrica de uma floresta ombrófila mista no período entre 1979 e 2000. **Revista árvore**, v. 30, n. 2, p. 283-295, 2006.



BIOFLOCULANTE OBTIDO DE BACTÉRIAS DA ÁGUA E SUA APLICAÇÃO NO TRATAMENTO DE ÁGUA POR BIOFLOCCULAÇÃO DO CAULIM

Danilo Henrique Silva de Souza¹; Marcelo Silva Andrade².

PROBICT - Programa de Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ
henrique.danilo96@gmail.com¹; marcelo.andrade@ueap.edu.br²

Introdução

Os floculantes são largamente empregados no tratamento de água, nas atividades alimentícias e de fermentação, são produtos químicos que possuem a capacidade de estimular a agregação de colóides e outras partículas em suspensão, para a formação de flocos. Os processos biológicos, transformaram-se em alternativas em relação a procedimentos químicos clássicos. Biofloculantes são macromoléculas adquiridas de fontes naturais com aptidão de flocular partículas da solução suspensão, células, sólidos coloidais (GIRI et al, 2015).

Palavras-chave: Bioproduto. Floculação. Rio Amazonas. Sulfato de Alumínio.

Material e Métodos

Para obtenção de bactérias produtoras de biofloculantes, amostras de água do Rio Amazonas foram coletadas em três recipientes plásticos estéreis com capacidade de 50 mL. As amostras de água foram agitadas em solução salina transferidas para caldo nutriente para cultivo. Este cultivo foi submetido a uma diluição seriada e plaqueada em ágar nutriente. As colônias morfologicamente diferentes foram cultivadas em tubos de ensaio contendo 10 ml de caldo nutriente. A produção de biofloculante partiu da incubação em Caldo Produtor de Biofloculante (CPB) e seguido por processo de purificação. A atividade floculante é medida por meio da equação: $\% = [(A - B) / A] \times 100$. Onde A é a absorbância a 550 nm do controle negativo, e B é a absorbância a 550 nm.

Resultados e Discussão

As cepas bacterianas que foram cultivadas das amostras de água foram capazes de sintetizar biofloculantes, conforme resultados apresentados por More et al. (2014).

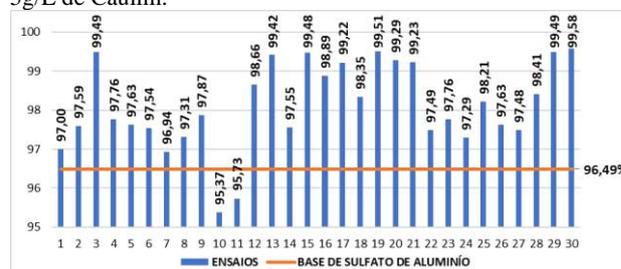
As colônias cultivadas em CPB, apresentaram aptidão enzimática para a sintetização do biofloculante, o que gerou o teste em solução de caulim afim de averiguar a condição dessas colônias na produção de flocos, ao todo foram realizados 30 ensaios, conforme a Gráfico 1.

Gráfico 1. Taxa da atividade floculante (%) dos biofloculantes presente no sobrenadante sem purificação no período de 5 minutos no comprimento de onda de 550 nm.



Os resultados mais expressivos foram corroborados conforme trabalho de Agunbiade et al. (2019), onde apresentou taxa de floculante superior a 90%.

Gráfico 2. Taxa da atividade floculante (%) dos biofloculantes purificados no período de 5 minutos no comprimento de onda de 550 nm nas amostras de água bruta captada pela CAESA com 5g/L de Caulim.



Sulfato de Alumínio foi capaz de flocular a suspensão de argila de caulim na água bruta da CAESA a uma concentração ótima de 0,25 mg/L com uma taxa de 96,49 % e não houve diferença significativa ($p > 0,05$) quando comparada ao biofloculante.

A alta taxa de floculação também é observada por MOHD et al. (2019), onde em seu estudo, atingiu faixa de floculação de 80 a 90%.

Conclusões

O biofloculante purificado apresentou alta atividade floculante, quando comparado ao floculante químico sulfato de alumínio 99,58 a 96,49% respectivamente, não houve diferença estatística entre as médias. O bom desempenho do biofloculante, transfigura uma ferramenta útil no processo de tratamento de água, bem como na biorremediação ambiental, principalmente pela sua característica biodegradável, frente à floculantes químicos.

Referências

- GIRI, S. S.; HARSHINY, M.; SEM, S.S.; SUKUMARAN, V.; PARK, S. C. Production and characterization of a thermostable biofloculant from *Bacillus subtilis* F9 isolated from wastewater sludge. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2015; 121:45-50.
- MORE, T.T.; YADAV, J.S.; YAN, S.; TYAGI, R.D.; SURAMPALLI, R.Y. Extracellular polymeric substances of bacteria and their potential environmental applications. *Jornal Environ Manage* . 2014 Nov 1;144:1 25. doi: 10.1016/j.jenv man.2014.05.010. Epub 2014 Jun 6. PMID: 24907407.
- AGUNBIADE, M.O.; POHL, C.; HEERDEN, E.V.; OYEKOLA, O.; ASHAF, A. Evaluation of Fresh Water Actinomyete Biofloculant and Its Biotechnological Applications in Wastewaters Treatment and Removal of Heavy Metals. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(18):3337. Published 2019 Sep 10. doi:10.3390/ijerph16183337
- MOHD, L.W.N. S.; ALIAS, H.; TAY, G.S.; LEE, C.K., Production and characterization of biofloculant via solid state fermentation process using oil palm empty fruit bunch fibers as substrate, *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 2019.



RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE FUNGOS PORÓIDES (AGARICOMYCETES EM DUAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE MACAPÁ, AMAPÁ, BRASIL

Fabrizio dos Santos Lobato* & William Khaly Silva Xavier

PROBICT – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ - UEAP

*fabriciosanlobato1996@gmail.com

Introdução

O Reino Fungi é extremamente diversificado, o filo poroides (Basidiomycota) tem grande importância nos ecossistemas, sendo o segundo maior filo em números de espécies (BLACKWELL, 2011; WIJAYAWARDENE et al., 2017, 2018a). São fundamentais na renovação de nutrientes através da decomposição de matérias lenhosas auxiliando na sustentação de ecossistemas florestais (LONSDALE et al., 2008).

O Estado do Amapá destaca-se no cenário nacional e internacional como um território composto de um conjunto de áreas protegidas, soma-se as áreas de preservação permanente, as unidades de conservação (UC's).

Palavras-chave: Biodiversidade, Frequência, Hymenochaetales, Polyporales, Russulales

Material e Métodos

Os basidiomas foram coletados em parcelas de 250 x 10 m. A identificação do material foi realizada através de análises das microestruturas a partir de cortes nos fungos, dispostos entre lâminas e lamínulas, adicionando soluções de KOH 5% (hidróxido de potássio) e floxina 1%, e reagente de Melzer para observação das reações químicas dextrinóides e amilóides. Para a identificação e/ou confirmação das espécies foi utilizada literatura especializada, tais como: Ryvarden e Johansen (1980).

Resultados e Discussão

Foram identificados 123 espécimes de fungos coletados. Encontrados 30 táxons distribuídos em 18 gêneros, sete famílias e três ordens: Hymenochaetales (Hymenochaetales, Shizoporaceae), Polyporales (Ganodermataceae, Fomitopsidae, Mipilaceae e Polyporaceae) e Russulales (Bondarzewiaceae). As espécies mais frequentes foram *Trametes elegans* (Spreng.:Fr.) (24), *Ganoderma tornatum* (20), e *Grammothele fuligo* (Berk. & Broome) Ryvarden (13), onde essas três espécies apresentam 46,3% dos indivíduos no inventário, considerados abundantes pela frequência relativa, 38,2% das espécies (47) foram consideradas ocasionais, 9,8% (12) foram consideradas raras e 5,7% (7) foi considerada frequente.



Figura 1. Espécies mais frequentes A). *Trametes elegans* B). *Ganoderma tornatum* C). *Grammothele fuligo*.

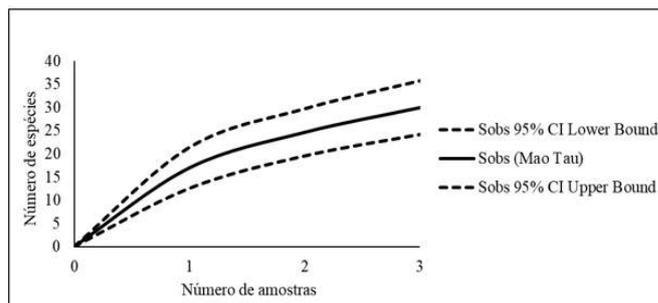


Figura 2. Curva de acumulação de espécies de fungos poroides de três amostras.

Conclusões

Tendo em vista a escassez de informações sobre a micobiota e sua ocorrência no ambiente amazônico este trabalho ampliou o conhecimento da biodiversidade de espécies de fungos presentes nas áreas de preservação.

Referências

- BLACKWELL, M. The Fungi: 1, 2, 3.....5.1 million species? *American Journal of Botany*. v. 98, n. 3, p. 426-438, 2011.
- WIJAYAWARDENE NN et al (2017) Towards incorporating asexual fungi in a natural classification: checklist and notes 2012–2016. *Mycosphere* 8(9):1457–1555.
- WIJAYAWARDENE NN et al (2018a) Outline of Ascomycota: 2017. *Fungal Divers* 88(1):167–263.
- LONSDALE D, PAUTASSO M, HOLDENRIEDER O. 2008. Wood-decaying fungi in the forest: conservation needs and management options. *European Journal of Forest Research*. 127: 1-22.
- RYVARDEN, L.; JOHANSEN, I. A preliminary polypore flora of East Africa: 1-636. *Fungiflora*, Oslo. 1980.



Entomopatógenos da família Ophiocordycipitaceae parasitando formigas no Bioparque da Amazônia, Macapá, Amapá, Brasil

Jullyane da Rocha Tocantins*; Marcelo Silva Andrade

*Bolsista de Iniciação Científica e Tecnológica – PROBICT/UEAP

* jul.lyane@live.com

Introdução

Formigas zumbis, como é popularmente conhecida, é a relação parasítica entre os fungos do gênero *Ophiocordyceps* e formigas da tribo *Camponotus* (Mayr), que acontecem em florestas tropicais. A família Ophiocordycipitaceae é um grupo de fungos entomopatógenos que é caracterizada por ser monofilética (MORA, 2015, p. 23). A atividade deste microrganismo no interior do inseto faz com que ele expresse o fenótipo estendido, modificando o comportamento do animal. Isso faz com que a formiga suba até uma determinada altura e como último ato de sua vida elas mordem o tecido foliar e ficam fixas por causa desta ação (death grip). O presente trabalho teve como finalidade verificar fungos da família Ophiocordycipitaceae que parasitam formigas no Bioparque da Amazônia, situado na cidade de Macapá.

Palavras-chave: Gênero *Ophiocordyceps*; Gênero *Camponotus* (Mayr); Amapá; microcultivo.

Material e Métodos

Foi realizada uma busca ativa na floresta de terra firme, foram coletadas 12 amostras biológicas do entomopatógeno (foram acondicionados em recipientes de plástico estéreis) no período chuvoso da cidade. As coletas foram feitas manualmente, as formigas, já mortas, foram encontradas na face adaxial das folhas, foram recolhidas as formigas em já havia ascoma (corpo de frutificação), bem como as formigas que estavam na posição padrão de morte pelo fungo, que é mordendo a folha. Medimos as alturas nas quais as formigas mortas foram encontradas. Para identificação fizemos captura de imagem dos espécimens dos fungos e formigas, posteriormente enviamos as fotos para o Dr. João Araújo para fazer identificação (pelos aspectos morfológicos) das amostras coletadas, para isso foram utilizadas literaturas especializadas, bem como a identificações das formigas por comparação, utilizando também literatura especializada.

Resultados e Discussão



Figura 1 . Formigas parasitadas por *Ophiocordyceps unilateralis* s.l

A área de terra firme no Bioparque da Amazônia recobre a maior parte do espaço, o meliponário está situado nesta região. Durante as buscas ativas foi perceptível uma maior abundância de formigas sendo parasitadas por fungo entomopatógeno neste local. Foi observado que nesta parte há bastante iluminação solar, Andriolli (2017) aponta que existe forte relação entre a quantidade de luz solar na área e a incidência de cadáveres de formigas parasitadas por *Ophiocordyceps*. Após a verificação das características macroscópica, identificamos que os fungos parasitando as formigas pertenciam ao complexo *Ophiocordyceps unilateralis* s.l - “macroscopicamente caracterizado por um único pedúnculo originário da região dorsal do pescoço da formiga hospedeira, no qual o anamorfo ocupa a região terminal e o teleomorfo ocorre como coxins laterais ou placas” (HARRY; ELLIOT; HUGHES, 2011, tradução livre) – e parasitavam formigas da tribo *Camponotus* (Mayr).

Conclusões

Os fungos do gênero *Ophiocordyceps* são seres vivos que, assim como os demais fungos, são essenciais para o equilíbrio ecológico em todos os ecossistemas. Esta pesquisa contribui para a expansão do conhecimento da diversidade de fungos contidos no Estado do Amapá, bem como da distribuição geográfica deste complexo.

Referências

- ANDRIOLLI, Fernando Sarti. **Zumbis buscam a luz? *Camponotus atriceps* infectadas por *Ophiocordyceps camponoti-atricipis* morrem em locais mais iluminados na Amazônia Central Brasileira.** 2017. 39 f. Dissertação (Mestre em Biologia (Ecologia) - Instituto Nacional De Pesquisas Da Amazônia, Manaus, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3bqeAdm>. Acesso em: 12 nov. 2019.
- HARRY, Evans C.; ELLIOT, Simon L.; HUGHES, David P. Hidden diversity behind THE zombie-ant fungus *ophiocordyceps UNILATERALIS*: four new species described FROM carpenter ants IN minas gerais, brazil. **Plos One**, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 1-9, 2011. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017024>. Acesso em: 12 jul. 2021.
- MORA, Margy Alejandra Esparza. **Fungos Entomopatogênicos Isolados de Solos de um Fragmento de Mata Atlântica.** 2015. 137 p. Dissertação (Mestre em Ciências) - Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2015. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/2973>. Acesso em: 15 mar. 2020.



ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE ALCOOLATURAS DE *Acmella oleracea* (L) R.K JANSEN E DE GEOPRÓPOLIS NO CONTROLE DE *Streptococcus mutans*

Viviana Custódio Souza e Marcelo Silva Andrade.

Bolsa de Iniciação Científica PROBICT – Universidade do Estado do Amapá (UEAP)
custodiouviviana81@gmail.com
marcelo.andrade@ueap.edu.br

Introdução

A *Streptococcus mutans* é uma bactéria gram-positiva com morfologia de coco que habita a cavidade bucal e está associada a cárie dentária. No que diz respeito à saúde humana, a flora é muito utilizada desde os primórdios como alternativa medicinal para enfermidades representando respostas positivas ao tratamento. O presente trabalho teve por objetivo analisar o potencial de atividade antimicrobiana das alcoolaturas de *Acmella oleracea* (L.) R. K. Jansen e de geoprópolis de abelhas sem ferrão no controle da *S. mutans*, sendo essa, verificada através das diferentes porcentagens das alcoolaturas, bem como a determinação da menor concentração capaz de inibir completamente o seu crescimento.

Palavras-chave: Jambu. *Melipona compressipes*.
Concentração inibitória mínima (CIM).

Material e Métodos

Cultivo de *S. mutans*

A *S. mutans* foi cultivada em ágar mitis salivarius nas condições de anaerobiose por 48 horas.

Coleta do Material

O jambu foi adquirido em feira comercial localizada na Zona Norte do município de Macapá-AP e a geoprópolis foi coletada do meliponário da fazenda experimental localizada na rodovia Juscelino Kubistchek na cidade de Macapá.

Elaboração das Alcoolaturas

O método de extração empregado utilizou somente as folhas frescas do jambu, sendo álcool 70% como líquido extrator, na qual fez-se uma solução estoque com concentração de 70%. Exatos 100g da geoprópolis foram trituradas e submetidas a extração via maceração utilizando o etanol (92%) como líquido extrator.

Avaliação das Alcoolaturas no Crescimento de *S. Mutans*

Exatos 1mL da cultura cultivada em BHI-1% de sacarose foi centrifugada a 8.000 rpm por 5 minutos, tendo o sobrenadante descartado e a cultura dissolvida em 1 mL de solução salina peptonada. Esta suspensão bacteriana foi semeada, utilizando um swab estéril sobre placas de petri contendo ágar mitis salivarius juntamente com as alcoolaturas nas concentrações de 20; 10; 5 e 0%.

Determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) das Alcoolaturas

Foi utilizado 20µL do inóculo bacteriológico cultivado em BHI-1% de sacarose e os seguintes inibidores: álcool 70%, alcoolatura de jambu e de geoprópolis, como controle positivo foi utilizado enxaguante bucal e como controle negativo usou-se água peptonada, em cada inibidor foram utilizadas as seguintes diluições: 0; 20; 10; 5; 2,5; 1,25; 0,625 e 0,313%. Os microtubos foram incubados por 24 horas em anaerobiose à temperatura de 37°C e os resultados avaliados.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Teste com alcoolaturas de jambu e de Geoprópolis

Concentração %	Jambu	Geoprópolis	Controle negativo
20%	-	-	+++
10%	-	-	+++
5%	++	+	+++
0%	+++	+++	+++

Tabela 2. Teste da (CIM) da Alcoolatura de Jambu

Concentração %	Alcoolatura de Jambu	Água Peptonada	Álcool 70%	Enxaguan te Bucal
0	+++	+++	+++	-
20	-	+++	-	-
10	-	+++	-	-
5	+	+++	++	-
2,5	+++	+++	+++	-
1,25	+++	+++	+++	-
0,625	+++	+++	+++	-
0,313	+++	+++	+++	-

Tabela 3. Teste da (CIM) da Alcoolatura de geoprópolis

Concentração %	Alcoolatura de Geoprópolis	Água Peptonada	Álcool 70%	Enxaguan te Bucal
0	+++	+++	+++	-
20	-	+++	-	-
10	-	+++	-	-
5	+	+++	++	-
2,5	++	+++	+++	-
1,25	+++	+++	+++	-
0,625	+++	+++	+++	-
0,313	+++	+++	+++	-

Legenda: Crescimento bom +++; crescimento mediano ++; crescimento baixo +; sem crescimento –

Conclusões

O presente estudo busca nas alcoolaturas potenciais inibidores de microrganismos a partir de produtos naturais sustentáveis e biodegradáveis. Devido a resistência de vários gêneros de patógenos a pesquisa pode ter sua relevância justificada pela tentativa de buscar a utilização insumos naturais como tratamento alternativo frente a infecções bucais, como a cárie dentária, que comumente infecciona grande parcela da sociedade mundial. A partir desse pressuposto, procura-se a concentração mínima das alcoolaturas de jambu e de geoprópolis que seja capaz de inibir por completo o crescimento da *S. mutans*.

Referências

- MICHELON, C. M. *et al.* Extratos de plantas de uso popular contra infecções orais. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, Fortaleza, v. 29, n. 4, p. 506-514, 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/custo/Downloads/5261-22009-1-PB.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2021.
- VERMELHO, A. B. *et al.* Práticas de Microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.



Caracterização da composição química majoritária de ácidos graxos de gordura visceral de *Piaractus brachyomus* (Cuvier, 1818) cultivados e desenvolvimento de formulação nanoestruturada de produtos extraídos de resíduos de peixe

Erick Lucas Reis de Siqueira – Aldo Aparecido Proietti Junior.

Bolsista de Iniciação Científica na modalidade PIBITI/CNPq 2020/2021 – Universidade Federal do Amapá
ericklsiqueira@gmail.com

Introdução

A produção e consumo de pescado cresceu expressivamente nos últimos anos. Entretanto, surgem problemas relacionados à destinação dos resíduos sólidos produzidos na transformação do pescado, com estimativa de geração de 50% de descarte, os quais se destinam de forma inadequada, ocasionando sérios riscos ambientais. Dessa forma, o emprego de tecnologias emergentes e inovadoras surge como uma alternativa para agregar valor ao resíduo descartado, reduzindo, assim, problemas de poluição ao meio ambiente.

Palavras-chave: Ácidos Graxos. Biotecnologia.

Nanoestrutura. Subproduto. Sustentabilidade

Materiais e Métodos

Amostras de gordura visceral foram adquiridas em uma peixaria local, comprovando-se que eram peixes de cativeiro. Após separação manual, as amostras foram embaladas em sacos esterilizados e transportadas em caixas isotérmicas até o LEMA/UNIFAP. A extração do óleo foi realizada através da adaptação da técnica de tindalização por aquecimento a vapor fluente e depois submetida a filtração sob vácuo, com aproveitamento de elevado percentual de óleo. As amostras foram enviadas ao Laboratório de Nanotecnologia Farmacêutica da Faculdade de Farmácia/UFPA para análise em Cromatógrafo Gasoso acoplado a Espectro de Massa - Shimadzu® QP 2010. A baixa variação de massa em uma faixa ampla de temperatura, foi evidenciada através de análise termogravimétrica em Analisador térmico TGA 50 Shimadzu®. A nanoemulsão foi obtida por método de baixa energia de emulsificação pela adição de tensoativo hidrofílico ao sistema.

Resultados e Discussão

O óleo obtido do resíduo da gordura de peixe apresentou-se como uma mistura complexa de ácidos graxos correspondente à saturados, monoinsaturados e poliinsaturados, dentre os quais 51,01% correspondentes aos ômega 3, 6 e 9. Além disso, a formulação da nanoemulsão apresentou estabilidade à temperatura ambiente até diluição 200 µL de nanoemulsão em volume final de 10 mL de diluente aquoso.

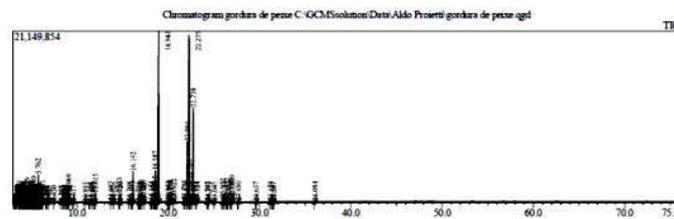


Figura 1. Imagem de cromatograma de gordura visceral de *Piaractus brachyomus* (Cuvier, 1818) cultivados.

Tabela 1. Ácidos graxos majoritários em gordura a cavitária de Pirapitinga - *Piaractus brachyomus*.

%	Nome	Classificação
38,70	(Z)-Octadec-9-ácido enoico	Ômega 9
10,70	Ácido 9,12 octadecadienoico (Z,Z)	Ômega 6
0,25	Ácido 5Z,8Z,11Z-icosatrienoico	Ômega 6
0,81	(11Z,14Z)-ácido icosadienoico	Ômega 6
0,55	(5Z,8Z,11Z,14Z)icosa-5,8,11,14-ácido tetraenoico	Ômega 3

Conclusões

A possibilidade de utilização de um composto bioativo carreador, constituído por gordura nanoestruturada, permite melhorar a biodisponibilidade e eficácia terapêutica do produto com atividade nutracêutica de prevenção e/ou tratamento de doenças. Esse suplemento projetado beneficemente na forma nanoestruturada se configura como apresentação farmacêutica extremamente promissora para a aquicultura.

Agradecimentos

Laboratório de Nanotecnologia Farmacêutica da Faculdade de Farmácia NANOFITO/UFPA, Luciana Sampaio, Roseane Maria Ribeiro Costa, Maria Louze Nobre Lamarão.

Referências

- FELTES, M. C.M.; CORREIA, J. F. G.; BEIRÃO, L. H.; BLOCK, J. M., NINOW, J. L.; SPILLER, V. R. *Alternativas para a agregação de valor aos resíduos da industrialização de peixe*. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.14, n.6, p.669-677, 2010.
- LIVNEY, Y. D. (2015) *Nanostructured delivery systems in food: latest developments and potential future directions*. Current Opinion in Food Science, 3, 125-135.
- TAHERGORABI, R.; BEAMER, S. K.; MATAK, K. E.; JACZYNSKI, J. (2013). *Chemical properties of omega -3 fortified gels made of protein isolate recovered with isoelectric solubilisation/precipitation from whole fish*. Food Chemistry, n.139, p.777-785.
- YAO, M., McCLEMENTS, D. J., XIAO, H. (2015). *Improving oral bioavailability of nutraceuticals by engineered nanoparticle-based delivery systems*. Current Opinion in Food Science, 2, 14-19.



Efeitos de usinas hidrelétricas sobre a distribuição espacial de ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) na bacia do Rio Araguari, Amapá, Brasil

Gilberto Carlos Cravo da Silva e Fernanda Michalski

Bolsista de Iniciação Científica na modalidade PIBIC – UNIFAP

* gilbertocrls0098@gmail.com

Introdução

A crescente necessidade de geração de energia, associada a abundante pluviosidade e fluxo de água nos rios na Amazônia propiciam um aumento de construção de novas usinas hidrelétricas (UHEs) nesse bioma. As UHEs surgem como uma fonte alternativa de energia limpa, mas produzem impactos nos processos ecológicos e na biodiversidade de ambientes aquáticos (Athayde et al. 2019). Dessa forma, espécies semi-aquáticas como as ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) estão expostas a mudanças na paisagem criadas na construção de novas UHEs. Nesse estudo, buscou-se compreender parte dos impactos das barragens na vida selvagem, dando ênfase às espécies semi-aquáticas, utilizando como estudo de caso a bacia do Rio Araguari, Amapá, Brasil.

Palavras-chave: *Espécies Semi-Aquáticas. Conservação. Distribuição Espacial. Impacto das barragens.*

Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento do trabalho foi realizado o levantamento bibliográfico acerca da influência de barragens na distribuição de espécies semi-aquáticas. A área de estudo está inserida na bacia do Rio Araguari no Amapá, onde hoje se tem três UHEs. O trecho analisado possui 275 quilômetros e se estende ao longo do Rio Araguari e seu afluente, o Rio Falsino. Fez-se o mapeamento de rochas dispostas ao longo dos rios através de imagens de satélite com dimensão mínima de 20 metros, referentes ao período anterior (2016) e posterior (2018 e 2019) de construção da barragem.



Figura 1. Mapa de Localização da área de estudo

Apoiado em Carter & Rosas (1997) buscou-se a possível relação de uso de rios sem corredeiras (associado a presença de rochas) por ariranhas em trechos de rios com registro de avistamentos de indivíduos da espécie nessa área (Oliveira et al. 2015).

Resultados e Discussão

O trabalho identificou 1013 rochas no período anterior e 447 posterior a construção, sendo essa diferença encontrada nos primeiros 60 quilômetros a montante da barragem da UHE Cachoeira Caldeirão. Com base nos resultados obtidos, foi possível inferir que tal diferença se deu pelo aumento no nível do rio devido a construção da nova UHE, o que também alterou parte do entorno do canal principal modificando toda a dinâmica das espécies residentes. Devido à impossibilidade da coleta de novos dados de distribuição espacial das ariranhas de acordo com o novo arranjo, o trabalho ficou limitado à criação de um banco de dados com informações geográficas a ser alimentado posteriormente.

Conclusões

Como foi exposto por Rosas et al. (2007), a espécie demonstra uma alta tolerância a ambientes represados, desde que acompanhado de uma baixa presença humana. Para um maior detalhamento do impacto na relação espacial da espécie após a construção da barragem na área de estudo, faz-se necessário dados de avistamentos assim como confirmação das áreas mais utilizadas pela espécie. O trabalho espera servir como contribuição inicial para a criação de estratégias na conservação da espécie, assim como ajudar na gestão de Unidades de Conservação.

Referências

- CARTER, Sarah K.; ROSAS, Fernando CW. Biology and conservation of the giant otter *Pteronura brasiliensis*. *Mammal Review*, v. 27, n. 1, p. 1-26, 1997.
- DE OLIVEIRA, Isabel Aline Pereira; NORRIS, Darren; MICHALSKI, Fernanda. Anthropogenic and seasonal determinants of giant otter sightings along waterways in the northern Brazilian Amazon. *Mammalian Biology*, v. 80, n. 1, p. 39-46, 2015.
- ROSAS, Fernando CW; DE MATTOS, Gália Ely; CABRAL, Márcia Munick Mendes. The use of hydroelectric lakes by giant otters *Pteronura brasiliensis*: Balbina lake in central Amazonia, Brazil. *Oryx*, v. 41, n. 4, p. 520-524, 2007.



Contaminação ambiental na Bacia do rio Amapari, Estado do Amapá, Brasil

Jadna Costa Silva e Alexandro Cezar Florentino

PIBIC-CNPq

Jadnasilva2017@gmail.com

Introdução

A poluição do solo e dos sistemas aquáticos por metais pesados é um fator que influencia a qualidade ambiental e constitui um perigo próximo de intoxicação humana. No decorrer dos anos, diversos estudos têm sido realizados para avaliar os possíveis impactos ambientais associados ao aumento da concentração de metais pesados no ambiente aquático na região amazônica.

Com isso, o objeto do trabalho foi determinar alguns metais não essenciais e essenciais na água e em duas espécies predadoras (*Boulengerella cuvieri* e *Hoplias aimara*) no rio Amapari, afluente do Rio Araguari-Ap.

Palavras-chave: Poluição; Bioacumulação; Metais pesados; Legislações.

Materiais e Métodos

A coleta tanto de água como de peixes ocorreram em setembro de 2020, em três pontos na bacia do Rio Amapari, capturando-se 13 amostras de peixes, sendo quatro de *B. cuvieri* e nove de *H.aimara*. Amostras de água foram coletadas utilizando recipientes de polietileno.

Para leitura das concentrações Zn, Cu, Fe, Cr, Ni, Cd, Pb e Mn nas amostras de peixes (brânquias, múculos, fígados e gônadas) e da água foi utilizado-se um espectrofotômetro de absorção atômica (Shimadzu, modelo AA7000) com atomização de chama. Para determinar o Hg total foi colocado um gerador de hidreto acoplado com espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS) (Varian Model AA 240FS). Foi utilizado o programa Rstudio para análise de média e desvio padrão das concentrações.

Resultados e Discussão

Nas análises de contaminantes na água do baixo rio Amapari, os metais Cd, Cu, Hg e Pb, apresentaram níveis de concentrações na ordem de 0.005 ± 0.000 , 0.064 ± 0.005 , 0.0005 ± 0.00005 e 0.086 ± 0.005 . Estes valores estão acima dos limites recomendados pelas Legislações CONAMA (357/2005) e WHO (2017) (Tabela 1). Os demais não ultrapassaram limites das legislações.

Lima et al. (2015) também constataram grande concentração de Cd, Cu, Hg e Pb na água do rio Cassiporé, no norte do Estado, onde destacaram exploração de mineradoras e garimpos na região, como uma das atividades antrópicas que mais prejudica o ambiente aquático. Essas atividades são realizadas desde os anos de 1935 no rio Amapari e seus afluentes (MORAIS; MORAIS, 2005), sendo uma possível fonte destes metais para água no rio avaliado, devido a degradação do solo.

Tabela 1 - Valores das concentrações de metais pesados (mg. L⁻¹; média \pm desvio padrão) na água do rio Amapari.

Metais	Rio Amapari	CONAMA (357/2005)	WHO (2017)
Cd	0.005\pm0.000*	0.001	0.003
Cr	0.041 \pm 0.001	0.050	0.050
Cu	0.064\pm0.005*	0.009	2.0
Fe	0.289 \pm 0.013	0.300	--
Hg	0.0005\pm0.00005*	0.0002	0.006
Mn	0.090 \pm 0.008	0.100	--
Ní	0.020 \pm 0.001	0.025	0.070
Pb	0.086\pm0.005*	0.010	0.010
Zn	0.170 \pm 0.009	0.180	--

*Valores em negrito estão acima dos limites estabelecidos pela Legislação.

Para os diversos tecidos dos peixes analisados, o Cd foi o único metal que apresentou concentração acima dos limites estabelecidos pela legislação de 0,05 mg.kg⁻¹ (ANVISA, 2013; FAO, 2009). No fígado e nas gônadas de *B. cuvieri*, os valores (médias e desvio padrão) de Cd foram de 0.083 ± 0.005 e 0.053 ± 0.005 , respectivamente. Já em *H. aimara*, os níveis de Cd foram de 0.051 ± 0.003 nas brânquias; 0.080 ± 0.010 no fígado e de 0.055 ± 0.007 nas gônadas. Os demais metais (Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb e Zn) não excederam os limites.

As espécies carnívoras estão no topo da cadeia alimentar aquática, e por isso possuem tendências a bioacumular. Viana (2020) também relata no estudo para o Rio Araguari, que o Cd excedeu os limites estabelecidos, com isso, atividades antrópicas no rio Amapari, podem propiciar o aumento da ocorrência do Cd no ambiente aquático.

Conclusões

Foi possível detectar a presença de metais na água e no corpo de *B. cuvieri* e *H. aimara*. Isso mostra que a água está inapropriada para utilização e consumo da população, enquanto as duas espécies de peixes analisadas devem ser consumidas com certa moderação, visto a constatação de metais em seu organismo, especialmente o Cd.

Agradecimentos

Laboratório de Ictiologia e genotoxicidade- LIGEN

Laboratório de Absorção Atômica e Bioprospecção-LAAB

Referências

- Lima, D.P., C. Santos, R.S. Silva, E.T.O. Yoshioka AND R.M. Bezerra (2015) Contaminação por metais pesados em peixes e água da bacia do rio Cassiporé Amapá, Brasil. Acta Amazônica, 45: 405-414
- Morais, P. D.; Morais, J. O Amapá em perspectiva: Uma abordagem histórica-geográfica. Macapá: Gráfica JM. 2005
- Viana, L.F., Cardoso, C.A.L., Lima-Junior, S.E. et al. Bioaccumulation of metal in liver tissue of fish in response to water toxicity of the Araguari-Amazon River, Brazil. Environ Monit Assess 192, 781 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10661-020-08696-2>



METAIS PESADOS EM PEIXES *Leporinus* sp e *Schizodon* sp (ARACÚS) EXPLORADOS PELA ATIVIDADE PESQUEIRA NO RIO ARAGUARI, AMAPÁ, BRASIL

Jeremias Bento Silva, bolsista de iniciação científica e Prof. Dr. Roberto Messias Bezerra.

PROBIC/UNIFAP-2020/2021

E-mail: clusiaceasympioniaglobulifera@gmail.com

Introdução

A introdução de metais nos sistemas aquáticos ocorre naturalmente através de processos geoquímicos (YABE; OLIVEIRA, 1998). Sob diversas formas: na forma iônica e de complexos solúveis orgânicos e inorgânicos; formando partículas coloidais, minerais e orgânicas; ficando retidos no sedimento e na biota (AGUIAR; NOVAES, 2002). Assim, este trabalho visa avaliar as espécies de peixes *Leporinus* sp e *Schizodon* sp, popularmente conhecidas como aracus, que podem acumular metais como: Zn, Cu, Fe, Hg, Cr, Ni, Cd e Pb.

Palavras chaves: Metais traço. Bioacumulação. Ictiologia. Fauna aquática.

Materiais e Métodos

A bacia hidrográfica do rio Araguari está localizada na região centro-leste do Estado do Amapá, Brasil, o local de estudo foi realizado na parte superior do seu afluente rio Amparai.

Foram utilizados recipientes de polietileno para coleta de água e adicionados 2mL de ácido nítrico P.A, acondicionadas em gelo e transportadas para laboratório. (FERREIRA et al., 2010).

Os preparos das amostras dos peixes foram, tecido muscular, brânquias e gônadas, desidratadas em estufa à temperatura de 60°C/4h, até atingirem peso seco constante, foram maceradas e pesadas em triplicatas de 0,5g e, calcinadas em forno mufla à temperatura de 450°C/48h, para chegar a cinza e realizado a digestão química, adição 1mL de água destilada, 2 mL de ácido perclórico (HClO₄) e 3 mL de ácido nítrico (HNO₃), 90°C/2h (LIMA, 2013).

A leitura das concentrações dos metais nas amostras de peixes e na água foram realizadas no Espectrofotômetro de Absorção Atômica com Chama (F-AAS), modelo AA-6300. Esse equipamento é bastante utilizado para análise de metais em níveis de parte por milhão (ppm).

Os dados foram apresentados por meio de médias e desvios padrões associados e comparados com os valores de referência da ANVISA e CONAMA.

Resultados e Discussão

Nas nove amostras de água foram encontrados metais traços Hg, Cd, Pb, e Cu, acima do limite máximo permitido pelo CONAMA N° 357/2005, sendo que PORTO, L.C.S. e ETHUR, E.M (2009), identificaram níveis médios elevados de Cu, Pb, cromato e manganês em 3 rios de água doce. E nas 33 amostras de peixes, foram encontrados Cd em (*Leporinus fasciatus*), e Zn em

(*Leporinus maculatus*), acima do limite máximo permitido pela ANVISA N°42/2013.

Os autores AMARO et al. (2014) e AMORIM (2012), encontraram na espécie *Schizodon fasciatus* (Aracu comum), menores concentrações de Hg, por ser espécie herbívora são mais suscetíveis aos contaminantes dispostos.

Conclusões

Os contaminantes Hg, Cd, Pb, e Cu, foram encontrados na água, acima do limite máximo permitido pelo CONAMA.

O contaminante Cd, foi encontrado nos músculos e brânquias de *Leporinus fasciatus*, acima do limite máximo permitido pela ANVISA. O contaminante Zn, foi encontrado nos músculos de *Leporinus maculatus*, acima do limite máximo permitido pela ANVISA.

Agradecimentos

Universidade Federal do Amapá-UNIFAP/PROBIC, Laboratório de Absorção Atômica e Bioprospecção-LAAB e Laboratório de Ictio e Genotoxicidade-LIGEN.

Referências

- AMARO, C. S. O. et.al. Concentração de mercúrio total (Hg-T) em peixes comercializados em diferentes períodos sazonais no Mercado do Ver-o-Peso, Belém, Estado do Pará, Brasil. Revista Pan-Amazônica de Saúde (Impresso), v. 1, p. 53 - 60, 2014.
- AMORIM, I. A. et.al. Concentração de Mercúrio em Tecidos Musculares de Peixes com Diferentes Hábitos Alimentares no Reservatório da UHE-Samuel. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Goiás, 5 p., 2012.
- AGUIAR, M. R. M. P.; NOVAES, A. C. Remoção de metais pesados de efluentes industriais por aluminossilicatos, Departamento de Química Orgânica, Instituto de Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, R. São Francisco Xavier, 524, 20550-013 Rio de Janeiro – RJ, *Quim. Nova*, Vol. 25, No. 6B, 1145-1154, 2002.
- BRASIL, Resolução Anvisa RDC nº 42 de 29 de agosto de 2013 e Resolução Conama N° 357, de 17 de março de 2005
- YABE, M. J. S.; OLIVEIRA, E. Metais pesados em águas superficiais como estratégia de caracterização de bacias hidrográficas. Departamento de Química - Universidade Estadual de Londrina - CP 6001 - 86051-970 - Londrina - PR/ Instituto de Química - Universidade de São Paulo - CP 26077 - 05599-970 - São Paulo - SP, 1998.
- LIMA, D. P. Avaliação da contaminação por metais pesados na água e nos peixes da bacia do Rio Cassiporé, Estado do Amapá, Amazônia, Brasil. Amazonas, 147. p. 2013.
- PORTO, L. C. S.; ETHUR, E. M. Elementos traço na água e em vísceras de peixes da bacia hidrográfica Butuí-Icamaquã, Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.39, n.9, p.2512-2518, 2009.



História natural do complexo de espécies *Boana calcarata-fasciata* e *Boana geographica* na Reserva Extrativista Municipal Beija-Flor Brilho de Fogo, Pedra Branca do Amapari, Amapá, Brasil

Jessica Stefany Costa Anaissi e Carlos Eduardo Costa Campos

PIBIC – Universidade Federal do Amapá

jessicaanaissi@gmail.com

Introdução

O Brasil abriga cerca de 1.188 espécies de anfíbios catalogadas e distribuídas em 20 famílias. Dentre estas, a família Hylidae sendo a mais abundante dentre os anuros, composta por 11 espécies e neste grupo de espécies inclui-se o gênero *Boana* contendo 98 espécies (Frost, 2021).

O complexo *B. calcarata-fasciata* e *B. geographica* apresenta espécies crípticas e que possuem hábitos noturnos e arborícolas, tendo ocorrência na Amazônia e no escudo da Guianas. Estudos recentes comprovaram que a espécie *B. fasciata*, encontrada no estado do Amapá seria uma espécie nova; sendo assim, *B. fasciata* passa a ser *B. courtoisae* (Fouquet et al., 2021).

Estudos relacionados à história natural apresentam aspectos conservacionistas, ajudando a identificar condições ambientais e consequências de alterações de habitat, além de agregar um profundo conhecimento da história de vida das espécies que compõem a fauna amazônica (Azevedo-Ramos; Gallati, 2001).

Palavras-chave: Anuros, Hylidae, Dieta.

Materiais e Métodos

O presente estudo foi realizado na Reserva Extrativista Municipal Beija-Flor Brilho de Fogo, município de Pedra Branca do Amapari; foram realizadas 2 excursões à campo com duração de 5 dias cada, onde as espécies *Boana courtoisae* e *Boana geographica* foram capturadas por meio de busca ativa (visual e auditiva) ao longo das margens do Igarapé Água Fria. Os espécimes coletados (Licença SISBIO 48102-3) foram anestesiados e mortos com Lidocaína® em gel através de aplicação cutânea na região ventral. Posteriormente, foram pesados com a utilização de Pesolas® e o comprimento rostro-cloacal medido utilizando paquímetro digital. Após serem mortos, o conteúdo gastrointestinal foi retirado e analisado com auxílio de microscópio estereoscópico ZEISS modelo Stemi 2000-C. A identificação das presas foi feita a nível taxonômico de ordem de acordo com a chave de identificação de Rafael et al. (2012). As presas foram quantificadas e seu volume foi obtido através da fórmula do volume do elipsóide, utilizando os valores de comprimento e largura para as presas encontradas inteiras (Magnusson et al., 2003).

Resultados e Discussão

Foram coletados um total de 68 indivíduos de *B. geographica* (46 machos e 22 fêmeas) e 29 indivíduos de *B. courtoisae* (14 machos e 15 fêmeas).

Boana courtoisae consumiu 7 tipos diferentes de presas, onde apenas 10 indivíduos tinham presas presentes no estômago. O índice de valor de importância (IVI) mostrou que Orthoptera (36,79%) foi a categoria mais representativa de *B. courtoisae*, seguida por Hemiptera (17,92%) e Hymenoptera (13,29%). Os itens de presas compartilhados entre as duas espécies foram Blattaria, Hymenoptera e Orthoptera. Os itens exclusivos de *B. geographica* foram Coleoptera e Diplura, e itens exclusivos de *B. courtoisae*, foram Araneae, Hemiptera, Larvae e Odonata. A análise de dieta de ambas as espécies demonstraram evidências de estratégia de forrageamento de predadores do tipo senta-e-espera, onde apresentaram estômagos com poucas presas de grande tamanho, pouca quitina e móveis (Toft, 1981).

Conclusões

Em geral as dietas de *B. geographica* e *B. courtoisae* foram semelhantes a outras espécies do gênero *Boana*, onde ortópteros foram considerados itens importantes na dieta.

Agradecimentos

Ao CNPq pela Bolsa de Iniciação Científica, apoio e suporte. Aos nossos amigos do Laboratório de Herpetologia da UNIFAP pela contribuição e ajuda em campo. A Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Pedra Branca do Amapari pela logística nas atividades de campo.

Referências

- Azevedo-Ramos, C., Galatti, U. (2002). Patterns of amphibian diversity in Brazilian Amazonia: Conservation implications. *Biological Conservation* 103. 103-111.
- Frost, D.R. (2021). Amphibian Species of the World: na Online <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php/Amphibia/Anura/Hylidae>.
- Fouquet, A., Marinho, P., Réjaud, A., Carvalho, T. R., Caminer, M. A., Jansen, M., Rainha, R. N., Rodrigues, M. T., Werneck, F. P., Lima, A. P., Hrbek, T., Giaretta, A. A., Venegas, P. J., Chávez, G. & Ron, S. (2021). Systematics and biogeography of the *Boana albopunctata* species group (Anura, Hylidae), with the description of two new species from Amazonia.
- J.A., Melo, G.A.R., Carvalho, C.J.B., Casari, S.A., Constantino, R. (2012). *Insetos do Brasil. Diversidade e Taxonomia*. Ribeirão Preto: Holos.
- Toft, C. A. (1981). Feeding ecology of panamanian litter anurans: patterns in diet and foraging mode. *Journal of Herpetology*, 15(2), 139-



Avaliação microbiológica das diferentes etapas do processamento de salga do camarão da Amazônia (*Macrobrachium Amazonicum* - Heller, 1862) produzidos artesanalmente no estado do Amapá

Maitê Amanajás Viana, Aldo Aparecido Proietti Junior.

Probic-unifap

maiteamanajas7@gmail.com, aldoproiettijr@gmail.com

Introdução

O estado do Amapá está localizado na região Norte do país, na qual o camarão-da-Amazônia (*Macrobrachium amazonicum*) representa uma das espécies de água doce mais exploradas e consumidas nas comunidades envolvidas devido sua riqueza em ambientais naturais, águas dulcícolas e facilidade de acesso ao pescado. Além do valor da produção, essas cadeias sustentam valores sociais e ambientais que carecem de apoio para estruturação e desenvolvimento justo e sustentável. Embora seja inegável a importância da pesca do camarão para as famílias de pescadores, as informações sobre a cadeia produtiva, especialmente em relação a qualidade do pescado baseada no controle sanitário de acordo com os padrões preconizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária ainda são limitados. O método de salga é um dos mais utilizados pelos produtores para conservar esse pescado até o momento de consumo, tal processo é essencial para preservação das características nutricionais e sensoriais associadas à inibição da proliferação de micro-organismos potencialmente patogênicos responsáveis por doenças transmitidas por alimentos (DTA). O objetivo deste trabalho foi avaliar qualidade microbiológica nas diferentes etapas de processo de salga do *M. amazonicum* produzido artesanalmente no estado do Amapá, com ênfase no isolamento e quantificação das bactérias: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. e *Aeromonas* spp.

Palavras-chave: Bactérias. Camarão-da-amazônia. Doenças Transmitidas por Alimentos. Qualidade.

Materiais e Métodos

As análises, em triplicatas, foram realizadas de acordo com as metodologias preconizadas pela American Public Health Association e suas adaptações descritas nos procedimentos operacionais padrão do Laboratório Especial de Microbiologia Aplicada (LEMA) da UNIFAP e corresponderam a cada etapa do processamento de salga e à água proveniente do gelo utilizado para o armazenamento do alimento.

Resultados e Discussão

Dentro das doze amostras analisadas, espécimes *Salmonella* spp. e *Escherichia coli* foram caracterizadas em duas e em oito foram identificadas somente *Escherichia coli* em valores acima dos limites de tolerância. Nenhuma das amostras analisadas apresentou desenvolvimento de colônias típicas ou que apresentasse comportamento bioquímico ou características fisiológicas e morfológicas sugestivas de *Staphylococcus aureus* e de *Aeromonas* spp.

Conclusões

Dada à importância desse alimento e a escassez de trabalhos dessa natureza, os resultados do presente trabalho demonstram a necessidade de um monitoramento constante e preocupação com a qualidade dos camarões comercializados nas feiras livres de Macapá, uma vez os resultados indicaram importante risco à saúde pública pela possibilidade de disseminação das bactérias alvo nesses animais, ambiente e seres humanos reforçando o conceito de saúde única e a importância de incentivar os investimentos na cadeia produtiva desse pescado, com o intuito de prevenir doenças transmitidas por alimentos.

Agradecimentos

Meus agradecimentos ao professor Dr. Aldo Aparecido Proietti Junior, Dra. Luciana de Souza Sampaio e toda equipe do Laboratório Especial de Microbiologia Aplicada (LEMA), da UNIFAP e ao Projeto Código nº 20.19.03.009.00.00/ Embrapa.

Referências

- CHAGAS, A. L. K.; FERNANDES, G. S. T. Qualidade microbiológica do camarão *Macrobrachium amazonicum* comercial. **Biológicas e Saúde**, v. 9, n. 30, 2019.
- LIMA, J. F.; SANTOS, T. S.. Aspectos econômicos e higiênico-sanitários da comercialização de camarões de água doce em feiras livres de Macapá e Santana, Estado do Amapá. **Biota Amazônia**, v. 4, n. 1, p. 1-8, 2014.
- NASCIMENTO, Y. B. G.; ALMEIDA, A. F.; ARAÚJO, A. S.; GRIPP, T. X.; CARDOSO, F. M. N.; LIMA, L. F.; BATISTA, L. M.; RODRIGUES, D. P.; YOSHIOKA, E. T. O.; DIAS, M. T.; PROIETTI, A. A. Caracterização fenotípica de indicadores bacterianos da qualidade dos camarões frescos (*Macrobrachium amazonicum*-Heller, 1862) comercializados em feiras livres de Macapá, Estado do Amapá. In: **Embrapa Amapá-Resumo em anais de congresso (ALICE)**. 2016.



31 anos
UNIFAP



Avaliação da contaminação por contaminantes ambientais em peixes tucunaré (*Cichla pinima*) explorados pela atividade pesqueira no rio Araguari, Amapá Brasil

Maria Eduarda Silveira de Souza e Alexandro Cezar Florentino

PIBITI/CNPq-UNIFAP

Maddu.silveira08@gmail.com

Introdução

A importância da preservação dos recursos hídricos tem levado à necessidade de monitorar e controlar a contaminação nestes ambientes. Os metais pesados estão entre os contaminantes mais tóxicos e persistentes do meio aquático, com uma parte ocorrendo naturalmente na Amazônia e outra entrando artificialmente por ações antrópicas. Por isso, a pesca que é uma das atividades econômicas de maior tradição e altamente relevante na estrutura socioeconômica da população amazônica, gera grande preocupação acerca da qualidade do pescado na região (Prestes *et al.* 2020). Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar as concentrações de metais pesados na água e na espécie de peixe *Cichla pinima* (Tucunaré) explorados no rio Araguari, Amapá, Brasil.

Palavras-chave: Metais pesados, Tecidos de peixes, Bioacumulação.

Materiais e Métodos

A coleta ocorreu no mês de setembro de 2020 e foi realizada em três pontos, sendo um no rio Araguari e os demais em seu principal tributário, o rio Amapari, onde foram obtidos para análise a água de cada ponto e 16 espécimes de *Cichla pinima*. As amostras de água foram armazenadas em recipientes de polietileno. Para determinar as concentrações de Zn, Cu, Fe, Cr, Ni, Cd, Pb e Mn nos tecidos dos peixes (músculos, fígados e brânquias) e da água foi utilizado o espectrofotômetro de absorção atômica (Shimadzu, modelo AA7000) com atomização de chama. Para determinar a concentração de Hg utilizou-se um gerador de hidreto acoplado com espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS) (Varian Model AA 240FS). A partir dos valores de concentração dos metais tanto na água, quanto nos tecidos obtidos, seguiu-se a análise de tais dados no programa Rstudio, a fim de obter a concentração média e desvio padrão.

Resultados e Discussão

Na análise de contaminantes na água foi observado que os metais Cd, Cu, Hg e Pb apresentaram concentrações (média e desvio padrão) que excederam os limites máximos exigidos pelas legislações CONAMA (2005) e WHO (2017) (Tabela 1). Esses valores foram de 0.005 ± 0.000 mg.L⁻¹; 0.064 ± 0.005 mg.L⁻¹; 0.0005 ± 0.00005 mg.L⁻¹ e 0.086 ± 0.005 mg.L⁻¹, respectivamente. Diferentemente, as concentrações analisadas para os metais Cr, Fe, Mn, Ni e Zn demonstram estar dentro dos limites toleráveis pela lei.

Viana *et al.* (2020) também encontraram elevadas concentrações de Cd, Cu, Hg e Pb na água no baixo rio

Araguari, evidenciando uma Grande liberação destes metais no referente curso hídrico.

Tabela 1. - Valores das concentrações de metais pesados (mg.L⁻¹; média ± desvio padrão) na água do rio Amapari.

Metais	Rio Amapari	CONAMA (357/2005)	WHO (2017)
Cd	$0.005 \pm 0.000^*$	0.001	0.003
Cr	0.041 ± 0.001	0.050	0.050
Cu	$0.064 \pm 0.005^*$	0.009	2.0
Fe	0.289 ± 0.013	0.300	--
Hg	$0.0005 \pm 0.00005^*$	0.0002	0.006
Mn	0.090 ± 0.008	0.100	--
Ni	0.020 ± 0.001	0.025	0.070
Pb	$0.086 \pm 0.005^*$	0.010	0.010
Zn	0.170 ± 0.009	0.180	--

*Valores em negrito estão acima dos limites estabelecidos pela legislação

Na análise dos tecidos coletados, percebeu-se uma elevada concentração de Cd, sendo o único elemento que ultrapassou seu limite tolerável estabelecido pela legislação ($0,05 \mu\text{g.g}^{-1}$). A maior concentração desse metal foi encontrada nos fígados dos tucunarés, com valor médio e desvio padrão de $0.071 \pm 0.014 \mu\text{g.g}^{-1}$. Os demais metais analisados (Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb e Zn) obtiveram concentrações abaixo do admissível por lei nos espécimes. Em concordância com os resultados obtidos, Viana *et al.* (2020) constatou a biodisponibilidade em concentrações elevadas do cádmio no rio Araguari, fato igualmente encontrado neste trabalho na água e nos tecidos amostrais.

Conclusões

Os peixes *Cichla pinima* e as águas do rio Araguari apresentaram teores de metais considerados não seguros para a biota aquática e para o consumo das comunidades ribeirinhas, uma vez que excederam os limites máximos de concentração permitidos, a exemplo do Cd, Cu, Hg e Pb.

Agradecimentos

Laboratório de Ictiologia e genotoxicidade-LIGEN e Laboratório de Absorção Atômica e Bioprospecção-LAAB FAPEAP – Auxílio financeiro (Processo 250.203.129/2018) PITIT/CNPQ BOLSA de Iniciação Científica

Referências

Viana, L. F.; Cardoso, C. A. L.; Lima-junior, S. E. et al. Bioaccumulation of metal in liver tissue of fish in response to water toxicity of the Araguari-Amazon River, Brazil. *Environ Monit. Assess.* **2020**, 192, 781.
PRESTES, L.; CUNHA, F.C.; SOARES, M.G.; OLIVEIRA, MSB; OLIVEIRA, NI; FLORENTINO, AC. Stock Assessment: Sustainable management in high and medium Araguari River, Amapá, Brazil. *Ciência e Natura* **2020**, 42: e71.



Revisão de gêneros de formigas (Hymenoptera: Formicidae) coletadas em floresta de várzea na Amazônia oriental.

Maria Jeovana Lima Martins; Raimundo Nonato Picanço Souto.

PIBIC-CNPQ – Universidade Federal do Amapá

*jeovanamar@hotmail.com

Introdução

As formigas (Hymenoptera: Formicidae) são um dos grupos com maior sucesso ecológico e evolutivo entre os insetos. Elas são cosmopolitas e apresentam uma elevada diversidade e abundância na maioria dos ecossistemas terrestres (Wilson, 1971, 1990). Segundo Fernández e Sendoya (2004) a região neotropical conta com a maior diversidade e nível de endemismo de formigas, e grande parte do que ainda permanece desconhecido está concentrado nas florestas tropicais (Fernández e Ospina, 2003). Dessa forma, estudos de composição, riqueza e diversidade de formigas em diferentes ecossistemas na Amazônia são essenciais para a descrição da fauna ainda desconhecida.

Palavras-chave: Mirmecofauna; Diversidade; Inventário;

Materiais e Métodos

Foram analisados espécimes de formigas coletadas no projeto de pesquisa intitulado “Diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em uma área de várzea, no estado do Amapá, Brasil”. As coletas ocorreram durante o ano de 2019 e 2020, e os espécimes foram identificados até o nível de gênero e morfotipos.

O material passou por uma nova triagem, separação e organização, após isso foram identificadas até o nível de espécies (quando possível) com auxílio de chaves de identificação disponível em Antwiki.com e com auxílio da bióloga Natália Ladino do laboratório de sistemática e biologia de formigas (Feitosa lab).

As espécies foram listadas em planilhas no Microsoft excel, e quando possível, montadas em triângulos entomológicos.

Resultados e Discussão

Foram identificados 6.433 espécimes de formigas, pertencentes a sete subfamílias, 22 gêneros e 42 espécies. A subfamília Myrmicinae apresentou a maior riqueza de gêneros (n= 10) e espécies (n= 22); seguida de Formicinae com três gêneros e 10 espécies, estas subfamílias estão entre as que apresentam maior número de espécies descritas. Dentre as 42 espécies, três foram as mais abundantes, *Solenopsis gr. geminata* (n=2233), *Solenopsis pr. Saevissima* (n=1272), conhecidas como “formigas de fogo”, espécies comumente encontradas ao longo da bacia amazônica (Dejean et al. 2015; Williams 1995). *Crematogaster tenuicula* Forel, 1904 (n=1309) foi a terceira espécie mais abundante, e possui ocorrência em

habitats de floresta úmida de várzea (Longino, 2003).

Figura 1. Espécies mais abundantes no ambiente de estudo.



Legenda: (A) *Solenopsis gr. Geminata*; (B) *Solenopsis pr. saevissima*; (C) *Crematogaster tenuicula*

Conclusões

A revisão dos gêneros de formigas foi essencial para o conhecimento das espécies ocorrentes em florestas de várzeas do estado do Amapá, visto que não foram encontrados na literatura outros trabalhos envolvendo formigas nestas áreas do estado. A relação das espécies constitui um belo listado para esta região e deve servir de apoio para novos estudos envolvendo a fauna de formigas do estado.

Agradecimentos (Opcional)

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo apoio financeiro.

Referências

- Dejean, A., R. Céréghino, M. Leponce, V. Rossi, O. Roux, A. Compin, J. H. C. Delabie, and B. Corbara. 2015. The fire ant *Solenopsis saevissima* and habitat disturbance alter ant communities. *Biological Conservation*. 187:145-153.
- Fernández, F. E.; Ospina, M 2003. Sinopsis de las hormigas de la región Neotropical. In: Fernández, F. (Ed.). *Introducción a las hormigas de la región Neotropical*. Bogotá, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humbolt, p. 49-64.
- Fernandez, F. E.; Sendoya, S 2004. Listo of Neotropical ants (Hymenoptera: Formicidae). *Biota Colombiana*, 5(3):93.
- Longino, J. T 2003. The *Crematogaster* (Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae) da Costa Rica. *Zootaxa* 151: 1-150.
- Williams D. F 1995. Controlling fire ants in the Amazon. *Greensboro, Crop Protection News*, p. 6.
- Wilson, E.O 1990. *Success and Dominance in Ecosystems: The Case of the Social Insects*. Oldendorf/Luhe, Alemanha: Ecology Institute. p.104.
- Wilson, E.O. 1971. *The insect societies*. Cambridge: Harvard Univ. Press. p. 562.



Estudos de parâmetros sazonais e ecológicos de artrópodes associados à serrapilheira em ambiente de mata de galeria.

Bolsista: Monique Telcia dos Santos Damasceno

Orientador: Ricardo Marcelo dos Anjos Ferreira

Probic 2020/2021 (IC)

telciamonique6@gmail.com

Introdução

O grupo Arthropoda é considerado o maior filo do reino animal (HICKMAN et al., 2009), correspondendo a 75% dos animais sobre a terra, e 89% destes são insetos (BUZZI, 2005). Este grupo atua ativamente na ciclagem de nutrientes, exercendo forte papel sobre a serrapilheira. O retorno ao solo de elementos biogênicos é realizado por intermédio do acúmulo anual de estruturas mortas que formam a serrapilheira, sendo esta constituída de restos vegetais e animais em diversas fases de decomposição (DAJOZ, 2006).

Palavras-chave: Diversidade, Berlese-Tullgreen, Artropofauna.

Materiais e Métodos

As coletas foram realizadas no ambiente de mata de galeria no distrito de Abacate da Pedreira (00°14'49.0" N 050°57'32.1" W) na zona rural de Macapá, no Estado do Amapá, entre os meses de novembro de 2020 a junho de 2021. Foram realizadas seis coletas, três no período menos chuvoso e três no período mais chuvoso. Para delimitar a área que foi retirada a serrapilheira, em cada ponto amostral, foi utilizada uma armação de madeira de 50x50 cm. Com auxílio de luva, o material coletado foi acondicionado em sacos plásticos escuros de 100 litros e encaminhado para o laboratório de Artrópodes da Unifap para posterior triagem. A triagem dos artrópodes contidos na serrapilheira foi realizada utilizando o funil de Berlese-Tullgreen (Almeida et al., 1998) e coleta manual. Os espécimes obtidos por esses métodos foram colocados em frascos contendo álcool 70% para posterior identificação dos mesmos. O processo de identificação foi realizado, com auxílio de microscópio estereoscópio, até o nível taxonômico de Ordem, com base nas suas características morfológicas, utilizando chaves de identificação contidos nos trabalhos de Gallo (2002), Brusca e Brusca (2007) e Triplehorn e Johnson (2011).

Resultados e Discussão

Um total de 11.891 espécimes e 22 ordens foram identificadas, sendo que duas se destacaram pela diversidade e abundância. No período chuvoso na borda foram identificados 1397 indivíduos da ordem Acari e no interior 1329. Enquanto que no período menos chuvoso, na borda foram identificados 2299 e no interior 2251 indivíduos. Na ordem Collembola, no período mais chuvoso, na borda foram identificados 167 indivíduos, e no interior esse número diminuiu para 123. Enquanto que no período menos chuvoso, na borda foram identificados 840 e no interior esse número subiu para 1409 indivíduos.

A abundância dos artrópodes coletados na serrapilheira não apresentou diferença significativa ($t = -1,3810$ e $p = 0,1742$) entre o período chuvoso e o menos chuvoso.

Tabela 1. Comparação entre os índices ecológicos obtidos tanto para o Período chuvoso (PC) quanto para o período menos chuvoso (PMC)

Índice ecológico	PC	PMC
Diversidade	1.033	1.359
Equitabilidade	0.3448	0.4465
Dominância	0.7549	0.5495

No período chuvoso, a abundância de artrópodes coletados tanto na borda quanto no interior da mata de galeria não houve diferença significativa ($t = 0,1184$ e $p = 0,9063$).

Tabela 2. Índice ecológico estimado para o Período Chuvoso.

Índice ecológico	Borda PC	Interior PC
Diversidade	1.116	0.9219
Equitabilidade	0.386	0.3493
Dominância	0.728	0.7855

No período chuvoso, a abundância de artrópodes coletados tanto na borda quanto no interior da mata de galeria não houve diferença significativa ($t = -0,1844$ e $p = 0,8545$).

Tabela 3. Índice ecológico estimado para o Período Menos Chuvoso.

Índice ecológico	Borda PMC	Interior PMC
Diversidade	1.338	1.325
Equitabilidade	0.4543	0.4583
Dominância	0.6025	0.5043

Conclusões

No presente trabalho foi encontrado uma elevada diversidade de artrópodes associados a serrapilheira, sendo predominante as ordens Acari e Collembola. Diante disso, para compreender melhor a composição e distribuição da artropofauna no local é necessário um esforço amostral ainda maior que visa analisar a variação sazonal e horária desse grupo e seu papel na ciclagem de nutrientes.

Referências

- ALMEIDA, LÚCIA MASSUTI de; RIBEIRO-COSTA, CIBELE; BUZZI, Z. J. 2005. Entomologia Didática. 4ª ed. UFPR, Curitiba. 348p.
 DAJOZ, ROGER. Princípios de Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2006, p.320.
 GALLO, D. et al. Entomologia Agrícola. Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, v.10, XVI+ 920p. Piracicaba- Brasil. 2002.
 HICKMAN Jr., C.P.; ROBERT, L. S.; LARSON, A. 2009. Princípios Integrados de Zoologia. 11ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 846p.



Citogenética de formigas arborícolas de Oiapoque - AP

Paulo Castro Ferreira; Orientador: Prof. Dr. Hilton Jeferson Alves Cardoso de Aguiar

Bolsista PIBIC/CNPq

* paulotry2@gmail.com

Introdução

Formigas são dominantes nos diferentes ambientes e nas florestas tropicais apresentam alta diversidade, sendo um grupo ultra-diverso. A citogenética é útil em aplicações taxonômicas, filogenéticas e evolutivas, sendo esses dados escassos para a região amazônica. O objetivo do estudo foi descrever o cariótipo de uma formiga arborícola em Oiapoque-AP.

Palavras-chave: Cromossomo; Formicidae; Amazônia, biodiversidade.

Materiais e Métodos

As espécies analisadas foram coletadas em áreas urbanas e de mata do município de Oiapoque-AP. Duas colônias foram coletadas por meio de busca ativa com o auxílio de pinças entomológicas e potes para armazenagem. Indivíduos adultos foram inseridos em álcool etílico PA e posteriormente montados e identificados de acordo com chave taxonômica de Baccaro et al. (2015)¹ até o nível de gênero. As metáfases obtidas de gânglios cerebrais de larvas fixadas, coradas e fotografadas. Os cromossomos foram organizados de acordo com Levan et al. (1964)² utilizando softwares Image Pro Plus e Photoshop CS4.

Resultados e Discussão

Indivíduos das duas colônias foram identificados como *Cephalotes* sp., e apresentaram $2n=24$ cromossomos com configuração cromossômica $18m+6sm$.

O cariótipo da *Cephalotes* sp. do presente estudo possui maioria de cromossomos metacêntricos apresentando similaridade (Figura 1) à de *C. atratus* a qual apresenta somente cromossomos metacêntricos (Tabela 1). O gênero conta com a seguinte variação numérica: $2n=22$, 24 e 44. Essa variação não se resume só ao número, mas também à morfologia dos cromossomos em que as espécies com baixo número cromossômico como *Cephalotes* sp. da Amazônia e *C. atratus* não apresentaram cromossomos subteloicêntricos e acrocêntrico com a maioria de cromossomos metacêntricos (Tabela 1). Por outro lado, *C. pusillus* já mostra cromossomos subteloicêntricos embora a maioria dos cromossomos sejam meta/submetacêntricos.

No primeiro par submetacêntrico foi possível observar uma constrição secundária no braço longo do cromossomo o que sugere a presença de sítios rDNA 18S neste par cromossômico.

Figura 1. Cariótipo de *Cephalotes* sp. com $2n=24$ de Oiapoque-AP.

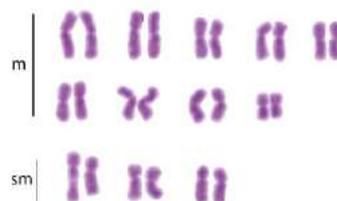


Tabela 1. Estudos citogenéticos disponíveis em *Cephalotes* spp.. Número cromossômico diploide ($2n$), fórmula cariotípica diploide, local de coleta (LOC) e referência de registros.

Espécies	$2n$	Cariótipo	LOC	Referência
<i>C. pusillus</i>	44	$16m+18sm+10st$	MG	Cristiano et al. ³
<i>C. atratus</i>	22	22M	MG	Mariano et al. ⁴
<i>C. angustus</i>	44	$38M+6A$	BA	Mariano et al. ⁴
<i>C. pusillus</i>	44	$26M+18A$	MG	Mariano et al. ⁴
<i>Cephalotes</i> sp.	24	$18m+6sm$	AP	Este estudo

MG: Minas Gerais, BA: Bahia, AP: Amapá.

Conclusões

O cariótipo de *Cephalotes* sp. diferiu das espécies até então analisados A constrição secundária encontrada chama a atenção para estudos citogenéticos moleculares futuros. A ampliação de dados citogenéticos incluindo o aumento de espécies amazônicas e estudos citogenéticos moleculares podem contribuir no entendimento da variação cromossômica e os processos envolvidos.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e ao PAPESQ/UNIFAP.

Referências

- Baccaro, F. B. et al. Guia para os gêneros de formigas do Brasil. Manaus: Editora INPA, 388p., 2015.
- Levan, A.; Fredga, K.; Sandberg, A.A. Nomenclature for centromeric position on chromosomes. Hereditas 52: 201-220, 1964
- Cristiano, M. P. et al. Reassessing the chromosome number and morphology of the turtle ant *Cephalotes pusillus* (Klug, 1824) using karyomorphometrical analysis and observations of new nesting behavior. Insects 8: 114, 2017.
- Mariano C. S. F. et al. Citogenética de hormigas de la región neotropical. In: Fernández F, Guerrero R, Delsinne T (eds). 1st edn. Hormigas de Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, pp 131-157, 2019.



Diversidade citogenética de formigas cultivadoras de fungos e levantamento dessas formigas no estado do Amapá

Rodrigo Batista Lod; Orientadora: Prof^ª Dr^ª Luísa Antônia Campos Barros

Bolsista PIBIC/CNPq

* lod.batista@gmail.com

Introdução

A subtribo *Atinna* incluída na subfamília *Myrmicinae* é composta de formigas cultivadoras de fungos e compreendem cerca de 250 espécies descritas, com distribuição somente no continente americano e principalmente na região neotropical. Essas formigas mantêm relação mutualística com o fungo do qual obtêm seu alimento (Sosa-Calvo et al., 2015)¹. As formigas são um grupo que apresentam grande variação no número cromossômico, variando de $n=1$ a $n=60$, valores que fazem esses insetos estarem entre os eucariotos com a maior diversidade em número cromossômico (Lorite e Palomeque, 2010)².

Palavras-chave: Cromossomo; Formicidae; *Attina*; Amazônia, biodiversidade.

Materiais e Métodos

O levantamento de registros de espécies e dados citogenéticos dessas formigas foram obtidos por meio da busca em base de dados por artigos científicos e capítulos de livros. As metáfases para *Mycetophylax* sp. foram obtidas a partir de gânglios cerebrais submetidos a solução hipotônica de colchicina, fixadores, coradas com Giemsa 4% e fotografadas para a montagem do cariótipo, seguindo-se a classificação de Levan et al. (1964)³.

Resultados e Discussão

No levantamento citogenético das espécies de *Attina* foram observados 92 cariótipos de 60 espécies incluídas em 12 gêneros, com variação cromossômica de $2n=8$ a $2n=64$. No gênero *Mycocepurus* é observado o menor número cromossômico $2n=8$ e o maior em *Mycetophylax lectus* $2n=64$. Esses dois gêneros pertencem ao grupo do sistema de cultivo Agricultura inferior. Se forem analisados os gêneros em cada sistema de cultivo, os mais estudados estão em Agricultura inferior e em Agricultura superior das formigas cortadeiras, visto que possuem o maior número de espécies com cariótipo descrito. No grupo das formigas cortadeiras, pode-se observar uma notável conservação no número de cromossomos para suas espécies: *Amoimyrmex* com $2n=22$, *Acromyrmex* com $2n=38$ e *Atta* com $2n=22$, com uma única exceção em *Acromyrmex ameliae* com 36 cromossomos. Além do número, a morfologia dos cromossomos é bem similar entre espécies do mesmo gênero em *Atta*, o que não ocorre em *Acromyrmex*.

A formiga analisada neste estudo foi identificada como *Mycetophylax* sp. e foi observado $2n=22$ cromossomos, todos metacêntricos. Esse é o menor número cromossômico observado nesse gênero. Todos os cromossomos mostraram tamanho bem similar e apenas um par de cromossomos mostrou tamanho menor em relação aos demais. Este é o primeiro registro citogenético para a região amazônica do gênero (Figura 1).



Figura 1 - Cariótipo de operária de *Mycetophylax* sp. ($2n=22$).

As formigas cultivadoras de fungos reportadas no estado do Amapá ainda representam um número reduzido de espécies, um total de doze espécies, e apenas um registro citogenético está disponível, *Atta sexdens* de Oiapoque.

Conclusões

Este estudo permitiu o levantamento de registros citogenéticos de 12 gêneros (dos 19), sendo 92 cariótipos de 60 espécies descritas (de 280). Embora seja um número pequeno de espécies analisadas, os dados já nos permitem inferências importantes sobre a evolução do grupo. A descrição de *Mycetophylax* sp. da Amazônia neste estudo ressalta a importância de dados dessa região. Embora as formigas cortadeiras sejam uma das mais estudadas da região neotropical, elas ainda carecem de dados citogenéticos. A ampliação de dados citogenéticos incluindo espécies da região amazônica permitirão melhor compreensão da evolução cromossômica, filogenia, taxonomia e biodiversidade desse grupo peculiar de formigas.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e ao PAPESQ/UNIFAP.

Referências

- Sosa-Calvo, Jeffrey & Jesovnik, Ana & Okonski, Eugenia & Schultz, Ted. (2015). Locating, collecting, and maintaining colonies of fungus-farming ants (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae: Attini). *Sociobiology*. 62. 300–320.
- LORITE, P.; & PALOMEQUE, T. Karyotype Evolution in ants (Hymenoptera: Formicidae), with a review of the known ant chromosome numbers. *Myrmecol. News* 13, 89-102, 2010.
- Levan A, Fredga K, Sandberg AA (1964) Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas* 52: 201–220.



Composição e dinâmica espaço-temporal de microalgas perifíticas do baixo rio Macacoari, Itaubal, Amapá.

Suzane Sara Jesus Silva* e Arialdo Martins da Silveira Júnior

Bolsista PROBIC-Universidade Federal do Amapá

* saramarques257@gmail.com

Introdução

O perífiton é formado por uma comunidade de microrganismos (algas, bactérias e fungos) que vivem conjugados a um substrato (natural ou artificial) (Vieira et al., 2013), de forma sésil ou, frouxamente, aderidos (Sládecková, 1962). Constituído, principalmente, por microalgas, representa um importante componente aquático, sobretudo, por sua contribuição à produção primária (taxas fotossintéticas) nestes ecossistemas. Diante disto, este estudo caracterizou a composição e dinâmica espaço-temporal de microalgas perifíticas do baixo rio Macacoari (Itaubal, Amapá), assim como sua relação com os parâmetros físico-químicos associados.

Palavras-chave: Zygnematomyceae; Chlorophyta; Perífiton

Material e Métodos

As amostras do perífiton foram coletadas em três sítios de amostragem na região do baixo rio Macacoari/Itaubal, afluente do rio Amazonas (Amazônia oriental), compreendendo dois períodos sazonais distintos: chuvoso (março; maio/2021) e estiagem (setembro/2021). As amostras foram coletadas através do espremedo de raízes de macrófitas aquáticas e fixadas com solução *Transeau* para a identificação taxonômica. Os parâmetros físico-químicos (pH, oxigênio dissolvido -OD, temperatura da água e condutividade elétrica - CE) foram mensurados *in situ* com uso de sonda multiparâmetros. Os dados foram tratados através de análise de variância (ANOVA), testes de correlação (Pearson) e Análise de Componentes Principais (PCA), todos significativos a $p < 0,05$.

Resultados e Discussão

Um total de 80 táxons foi identificado e agrupado em 6 divisões e 8 classes taxonômicas (Figura 1). A classe Zygnematomyceae apresentou a maior riqueza específica ($n=57$), seguida de Bacillariophyceae ($n=10$) e Cyanophyceae ($n=6$). Os táxons, em sua maioria, foram pouco frequentes (90%) e, somente, *Mougeotia* sp. foi constante entre os sítios e períodos de coleta ($F=77,7\%$). Não houve variações espaço-sazonais para a riqueza de espécies na área de estudo ($p > 0,05$). A temperatura da água apresentou variações significativas entre as coletas ($p=0,00002$), com os maiores valores associados ao período de estiagem. A condutividade elétrica apresentou correlação positiva com a riqueza de espécies ($r^2=0,74$; $p < 0,05$), o que, também, foi identificado pela PCA, com os dois primeiros eixos explicando 96% da variância dos dados (Figura 2).

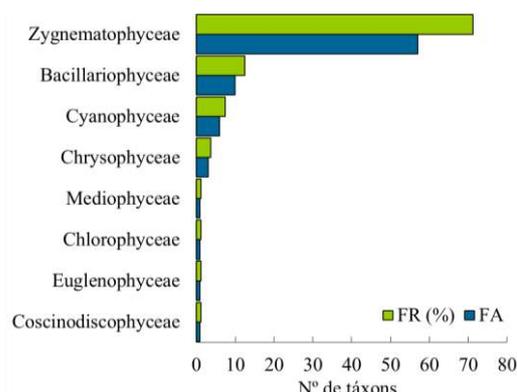


Figura 1. Distribuição dos táxons por classes taxonômicas (FR=Frequência Relativa; FA=Frequência Absoluta)

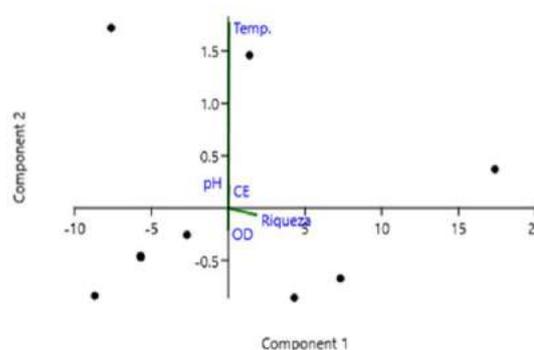


Figura 2. PCA considerando os parâmetros ambientais e a riqueza do perífiton para a área de estudo.

Conclusões

O perífiton do baixo Macacoari é composto, em sua maioria, por desmídias (Zygnematomyceae), que apresentam correlação com a condutividade elétrica da água, característica bioindicadora deste grupo. Espera-se que os dados apresentados subsidiem um melhor entendimento dos processos ecológicos que regulam o perífiton em ecossistemas tropicais, sobretudo, na Amazônia e os fatores ambientais associados.

Agradecimentos

À UNIFAP pela concessão da bolsa por meio do Programa Institucional de Iniciação Científica (PROBIC)

Referências

- Sládecková, A. Limnological investigation methods for the periphyton ("Aufwuchs") community. *Bot. Rev.*, 28, 2, 1962.
 Vieira, R. S.; Lacerda, S. R.; Oliveira, E. C. C.; Nascimento, K. J.; Dias, A. S. Biodiversidade de microalgas perifíticas do Rio da Batateira (Sítio Fundão - Crato-CE). *Caderno de Cultura e Ciência*, 12, 1, 2013.



Preditores ambientais da densidade de *Alouatta belzebul* em uma paisagem de savana no Amapá

Tiago Miranda Marques*, Renato Richard Hilário

Bolsista PROBIC - UNIFAP

* tiagommarques1@gmail.com

Introdução

O guariba-de-mãos-ruivas, *Alouatta belzebul*, está atualmente ameaçado de extinção (categoria vulnerável) (Valença-Montenegro et al. 2019), e ocorre no estado do Amapá. A maior parte da distribuição no Amapá está na região de savana, um ambiente onde as plantações de soja estão crescendo (Hilário et al. 2017). Já foram localizadas 26 populações de *A. belzebul*, identificou-se sua distribuição e fatores determinantes da ocorrência da espécie. No entanto, ainda precisamos de informações para definir a melhor estratégia para a conservação da espécie no Amapá.

Portanto, o objetivo deste projeto foi de estimar a densidade de *Alouatta belzebul* em 15 manchas de floresta nas Savanas do Amapá e identificar quais variáveis de estrutura da vegetação e da paisagem influenciam a densidade da espécie.

Palavras-chave: Amapá. *Alouatta belzebul*. Savana. Ecologia e conservação. Paisagem.

Materiais e Métodos

As coletas foram conduzidas em 38 manchas de florestas localizadas na porção centro-leste do estado do Amapá, região coberta por um mosaico de savana, campos inundáveis e manchas de floresta. Foi avaliado, em escala local (das manchas), o tamanho das manchas, a altura da floresta, densidade de palmeiras, cobertura do dossel e o diâmetro a altura do peito (DAP) para árvores com tamanho ≥ 10 cm. Além disso, foram obtidas através de imagens de satélite, métricas de paisagem: quantidade de floresta, savana, corpos d'água, coberturas antropogênicas e distância até a capital. Tudo isso dentro de buffers com um raio de 300 m ao redor das manchas (28 ha dentro de cada polígono).

Resultados e Discussão

As variáveis locais tiveram grande variação, principalmente o tamanho das manchas e a densidade de palmeiras, enquanto outras variáveis flutuam moderadamente (Tabela 1). Para paisagem, apesar de algumas variáveis apresentarem ausência em algumas observações, a variação foi pequena (Tabela 1).

Embora a cobertura antropogênica tenha pouca quantidade dentro da paisagem, essa variável tem efeito significativo sobre a ocorrência de *A. belzebul* (Calle-Rendón et al., 2020).

Tabela 1. Resumo das variáveis avaliadas para manchas de florestas em uma paisagem de savana no estado do Amapá, nordeste da Amazônia Brasileira.

Variável	Média±DP	Min-max
Local		
Tamanho da mancha (ha)	46,71 ± 51,31	1,82–228,47
Altura da floresta (m)	13,33 ± 2,81	8,26–20,62
Densidade de palmeiras (ind/ha)	86,91 ± 119,08	0,00–404,55
Índice de cobertura do dossel	0,80 ± 0,04	0,61–0,84
DAP (cm)	18,93 ± 2,89	13,77–26,11
Paisagem		
Quantidade de floresta (ha)	14,78 ± 5,53	2,79–23,41
Savana (ha)	7,25 ± 5,56	0,00–18,03
Corpos d'água (ha)	5,53 ± 4,72	0,00–18,46
Cobertura antropogênica (ha)	1,21 ± 1,82	0,00–6,77
Distância até a capital (km)	42,11 ± 26,69	0,00–89,4

Conclusões

Os recursos que estavam previstos para esse projeto acabaram não sendo disponibilizados a tempo de serem executadas as coletas. Além desse problema, a pandemia também impediu atividades de campo, dado o risco de contaminação dos envolvidos.

Referências

- HILÁRIO, R. R. et al. The Fate of an Amazonian Savanna: Government Land-Use Planning Endangers Sustainable Development in Amapá, the Most Protected Brazilian State. **Trop. Conserv. Sci.**, [s.l.], v. 10, p. 1-8, jan. 2017.
- VALENÇA-MONTENEGRO, M et al. *Alouatta belzebul*. [S.L.]: The Iucn Red List Of Threatened Species 2019, 2019.
- CALLE-RENDÓN, B. R. et al. Drivers of primate richness and occurrence in a naturally patchy landscape in the Brazilian Amazon. **Biodiversity And Conservation**, [S.L.], v. 29, n. 11-12, p. 3369-3391, 5 ago. 2020.



O impacto de Búfalos asselvajados (*Bubalus bubalis*) na paisagem vegetal de Maracá-Jipioca.

Willian Marques Ribamar¹, José Júlio Toledo¹

PIBIC/CNPq. ¹Universidade Federal do Amapá.

* willian.m.r@hotmail.com

Introdução

A introdução de espécies exóticas traz para o ecossistema uma série de consequências negativas, como redução das populações nativas e impactos diretos sobre o ambiente (CARVALHO *et al.*, 2021). Monitorar esses efeitos na paisagem é importante para programas de conservação, manejo e unidades de conservação, direcionarem suas ações. O búfalo (*Bubalus bubalis*) é uma espécie exótica introduzida na Ilha de Maracá-Jipioca. Atualmente asselvajados, eles impactam o ecossistema da ilha desde de 1970 (CARVALHO *et al.*, 2021). Aqui, apresentamos os resultados preliminares dos impactos na cobertura vegetal na ilha sul de Maracá-Jipioca, através de imagens de satélite, com corte histórico de 34 anos (1985-2019).

Palavras-chave: Cobertura vegetal, búfalos, Amazônia, supressão vegetal, Maracá-Jipioca

Materiais e Métodos

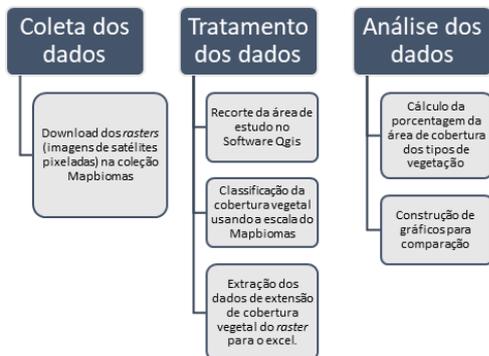


Figura 1. Métodos empregados na presente pesquisa.

Resultados e Discussão

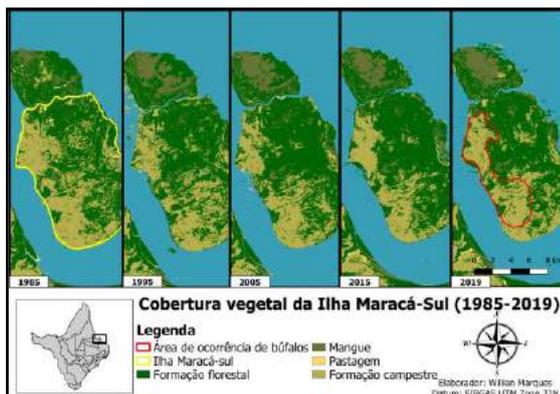


Figura 2. Classificação da cobertura vegetal em Série Histórica de Maracá-sul (1985-2019).

Tabela 1. Porcentagem da cobertura vegetal das áreas estudadas. É perceptível inversão do padrão em 2015.

Área Total - Ilha sul					
Cobertura vegetal	1985	1995	2005	2015	2019
Formação arbustiva-arbórea	51.50%	59.00%	62.00%	64.80%	57.70%
Formação campestre	43.90%	36.00%	31.80%	30.00%	37.20%
Formação de mangue	4.20%	4.80%	6.00%	5.00%	5.10%
Área com búfalos					
Cobertura vegetal	1985	1995	2005	2015	2019
Formação arbustiva-arbórea	21.10%	32.40%	29.00%	25.00%	25.00%
Formação campestre	78.20%	66.00%	69.70%	73.00%	73.00%
Formação de mangue	0.60%	0.60%	1.00%	1.10%	1.90%
Área sem búfalos					
Cobertura vegetal	1985	1995	2005	2015	2019
Formação arbustiva-arbórea	60.80%	66.10%	72.00%	74.80%	65.70%
Formação campestre	33.50%	27.50%	20.40%	16.90%	27.60%
Formação de mangue	5.50%	6.20%	7.60%	8.20%	6.60%

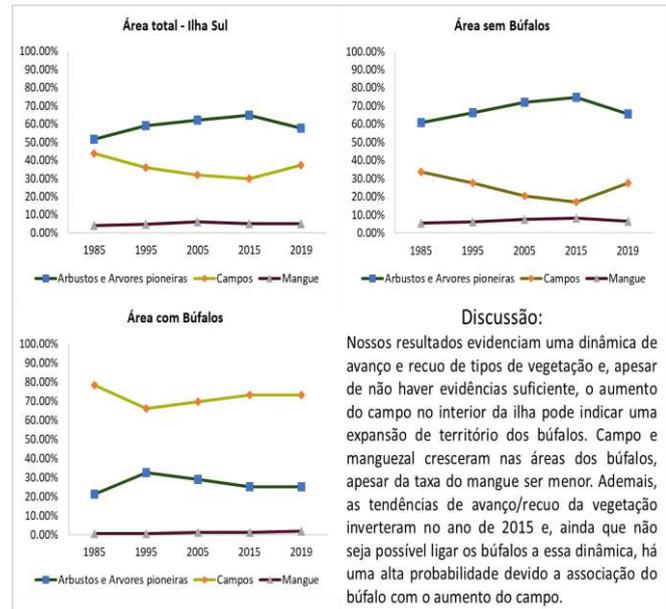


Figura 3. Gráficos e discussão das áreas de cobertura vegetal.

Conclusões

Levantamos boas evidências que contribuem para o entendimento da dinâmica vegetal do ecossistema da ilha e a provável interferência das populações de búfalos nela, bem como sua associação com formações campestres. Esperamos aprofundar os resultados e com eles elucidar aspectos da história natural e aspectos ecológicos das populações de búfalos asselvajados de Maracá-Jipioca.

Referências

¹ CARVALHO, E. A. R. et al. Distribution and abundance of water buffalo populations in eastern Amazonian floodplains. *Management of Biological Invasions*, v. 12, n. 2, p. 408-419, 2021.



Análise fitoquímica e atividade do óleo fixo de *Abelmoschus esculentus* frente à dislipidemia induzida por *Cocos nucifera* L. em ratos wistar

Aline Lopes do Nascimento; José Carlos Tavares Carvalho.

PIBIC/CNPq – Universidade Federal do Amapá
ali.nascimento99@gmail.com

Introdução

A dislipidemia é uma condição caracterizada por altos níveis de colesterol no sangue, contribuindo para a diminuição do HDL e aumento dos níveis de LDL, o que pode levar à síndrome metabólica e doenças cardiovasculares. O vegetal *Abelmoschus esculentus*, é conhecido por apresentar diversas atividades terapêuticas, entre elas destaca-se o potencial anti-hiperlipidêmico. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo realizar a análise fitoquímica e investigar a ação do óleo fixo de *Abelmoschus esculentus* (OAE) sobre a dislipidemia induzida por Gordura Saturada de *Cocos nucifera* L. (GSC) em ratos Wistar.

Palavras-chave: *Abelmoschus esculentus*. Dislipidemia. Hipercolesterolemia. Óleo fixo.

Materiais e Métodos

A análise fitoquímica foi realizada através da técnica de Cromatografia Gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG-MS) (FERREIRA et al., 2017). No método de indução de hiperlipidemia por gordura saturada de *Cocos nucifera* L. (GSC) foi adotado nos seguintes grupos (n=5): 1) OAE+ GSC; 2) VEI+GSC (veículo); 3) SIN+GSC (sinvastatina) (SOUZA et al., 2017). Os parâmetros bioquímicos sanguíneos e a microscopia eletrônica de varredura (MEV) das artérias foram avaliadas e comparadas entre si. Aprovado pelo CEUA – UNIFAP sob protocolo nº 003/2021.

Resultados e Discussão

Na avaliação fitoquímica do OAE, os compostos majoritários detectados por CG-MS foram: ácido linoleico (42,12%), seguido por ácido oleico (17,85%). Nos valores dos níveis de HDL, o grupo OAE+GSC apresentou um aumento estatisticamente significativo ($p < 0,05$) quando comparado ao grupo VEI+GSC e com o grupo SIN+GSC (figura 1).

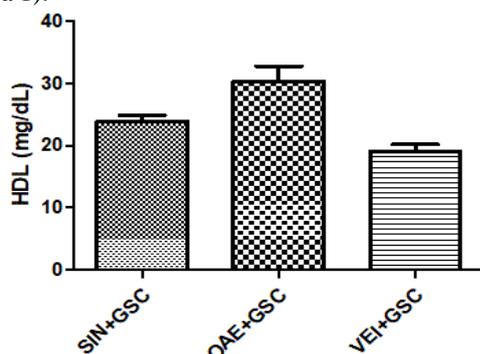


Figura 1. Efeito do tratamento com óleo fixo de *Abelmoschus esculentus* (OAE) sobre os níveis de colesterol HDL em ratos normais e com dislipidemia induzida por GSC. Teste ANOVA de uma via seguido pelo teste de Tukey.

No que concerne aos níveis de LDL, o grupo OAE+GSC apresentou uma diminuição consistente ($6,42 \pm 1,61$ mg/dL) em paralelo ao grupo VEI+GSC ($9,1 \pm 3,4$ mg/dL), no entanto, estes resultados não foram significativamente diferentes do grupo SIN+GSC $7,65 \pm 1,5$ mg/dL). Na avaliação de processos aterogênicos na aorta (figura 2), foi demonstrado que o OAE possivelmente possui propriedades antiaterogênicas. Esse efeito é evidenciado pela ausência de formação de placas de ateromas no endotélio vascular dos grupos tratados com e SIN quando comparados com o controle negativo.

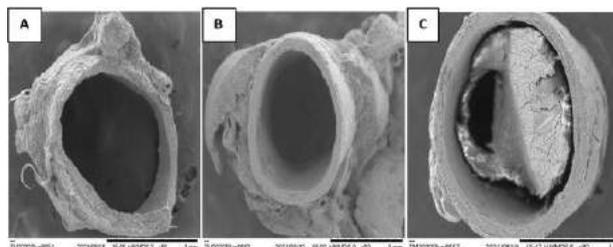


Figura 2: Fotomicrografias de seção transversal da aorta torácica. (A): AEO+GSC, (B) SIN+GSC, com ausência de placas de ateroma. (C):VEI+GSC, indicando a formação de placas de ateroma no endotélio arterial.

Conclusões

O grupo tratado com OAE aumentou de forma significativa os níveis de HDL, e sua capacidade de redução de LDL esteve próxima ao fármaco de referência. Nesse sentido, também foi demonstrado que nestas condições experimentais, o OAE apresentou propriedades antiaterogênicas, inibindo a formação de placas de ateromas na artéria aorta analisadas por MEV. Portanto, o óleo fixo *Abelmoschus esculentus* se mostrou muito promissor no que se refere a ação anti-hipercolesterolêmica e antiaterogênica.

Agradecimentos

Agradeço ao Laboratório de Pesquisa em Fármacos – UNIFAP e ao CNPq pela oportunidade e amparo à pesquisa.

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11115: Substâncias Graxas – Determinação do índice de acidez, 2014.
- FERREIRA, Irlon M. et al. Ethylic biodiesel production using lipase immobilized in silk fibroin-alginate spheres by encapsulation. *Catalysis Letters*, v. 147, n. 1, p. 269-280, 2017.
- SOUZA, Belmira S. et al. Efeito do óleo de *Euterpe oleracea* Mart. (Açaí) na dislipidemia causada por *Cocos nucifera* L. Gordura saturada em ratos Wistar. *Jornal de alimentos medicinais*, v. 20, n. 9, p. 830-837, 2017.



ESTUDOS DE PRÉ-FORMULAÇÃO DE COMPRIMIDOS CONTENDO EXTRATO DE *Euterpe oleracea* Mart. (ARECACEAE)

Aline Lorena Costa da Silva - Hugo Alexandre da Silva Favacho

Bolsa PIBITI/CNPq 2020/2021

alinelorena08@gmail.com

Introdução

A *Euterpe oleracea* Mart. é uma palmeira da família Arecaceae, popularmente conhecida como açaizeiro e nativa da região Amazônica. Essa espécie vegetal é importante para a economia local, porém, o incremento de valor a essa matéria prima com o desenvolvimento de matrizes de liberação controlada pode aumentar ainda mais a relevância para o mercado na região amazônica. Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de formulações sólidas orais, na forma de comprimidos, associada a uma tecnologia de liberação controlada para veicular o extrato de *E. oleracea*.

Palavras-chave: *Euterpe oleracea*. Liberação controlada. Comprimidos.

Materiais e Métodos

Realizou-se a coleta das folhas da espécie vegetal, secagem, moagem, extração, evaporação do solvente orgânico e liofilização. Os comprimidos foram obtidos por granulação por via úmida, seguida de compactação. Foi realizada a granulação da mistura do extrato liofilizado com excipientes (amido, lactose, polivinilpirrolidona), sendo o polímero hidroxipropil metilcelulose (HPMC) adicionado apenas em alguns comprimidos. Realizou-se a avaliação de atributos de qualidade dos comprimidos como peso médio, espessura e teor de antocianinas totais (AT) conforme o preconizado pela Farmacopeia Brasileira 6ª Edição (2). O perfil de liberação de AT a partir da forma farmacêutica foi determinado por meio de ensaio de dissolução. Os marcadores foram quantificados pelo método de pH diferencial⁽¹⁾ baseado na leitura de absorbância com auxílio de espectrofotômetro UV-Vis.

Resultados e Discussão

No processo extrativo foram obtidas 12 g de extrato liofilizado a partir de 200 g de folhas, o que equivale ao rendimento de 6% (p/p) de extrato seco.

O peso médio e a altura foram obtidos por meio do cálculo da média aritmética de 20 comprimidos, com resultados apresentados na **tabela 1**. O coeficiente de variação para o peso médio e espessura foi abaixo de 5%, o que demonstra a padronização da produção dos comprimidos. O teor de antocianinas totais obtido nas amostras de extrato foi de 2,43% (p/p), logo, em 50 mg de extrato há 1,21 mg de antocianinas totais.

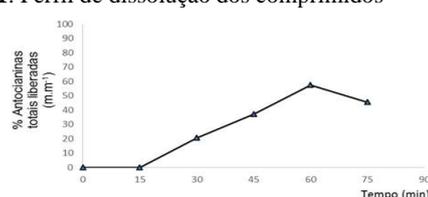
Tabela 1. Atributos de qualidade avaliados nos comprimidos

	CP com HPMC	CP sem HPMC
Peso médio (g)	0,394 (1,24%)	0,393 (1,82%)
Espessura (mm)	2,36 (2,01%)	2,35 (1,76%)
TAT % (p/p)	2,43%	2,43%

* () = coeficiente de variação. CP = comprimido. TAT= teor de antocianinas totais.

No **gráfico 1** observa-se o perfil de dissolução dos comprimidos contendo o extrato das folhas de *E. oleracea*.

Gráfico 1. Perfil de dissolução dos comprimidos



Perfil de liberação de AT a partir de comprimidos em dissolutor com aparato de cesta, n=5; 37 ± 2 °C; 70 rpm; Fluido gástrico simulado (pH 1.5).

A plataforma permitiu a liberação controlada de AT, em que liberou 57 % em 60 min de ensaio. Em estudo de Silva (3), os comprimidos convencionais liberaram 75 % de AT nos primeiros minutos de ensaio. A liberação controlada está relacionada à presença de HPMC, um polímero hidrofílico que forma uma camada de gel ao redor do núcleo do comprimido, após o comprimido ser hidratado no meio de dissolução.

Conclusões

O extrato de folhas de *E. oleracea* apresentou ótimo rendimento de AT. Os coeficientes de variação da espessura e peso médio obtidos estão em conformidade com os parâmetros preconizados pela Farmacopéia Brasileira VI (2019). A plataforma elaborada foi capaz de liberar os marcadores químicos de forma controlada.

Agradecimentos (Opcional)

Agradecimento pela concessão de Bolsa pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/CNPq), ao Laboratório de Pesquisa em Fármacos e ao Laboratório de Controle de Qualidade e Bromatologia da Universidade Federal do Amapá.

Referências

- 1 AOAC. 17th ed., AOAC International, Arlington, 2000.
- 2 BRASIL. Farmacopeia Brasileira. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 6. ed., 546p, 2019.
- 3 SILVA, H. R. et al., *Rev. bras. farmacogn.* 2019, 29,5.



O PAPEL DA FISIOTERAPIA NA ASSISTÊNCIA À SAÚDE DA MULHER NA GESTAÇÃO, PARTO E PUERPÉRIO: REVISÃO INTEGRATIVA

Aline Navarro Mota*; Ana Carolina Pereira Nunes Pinto*.

Bolsista PROBIC-Universidade Federal do Amapá

*alinenavarro@gmail.com; anacarolinapnp@hotmail.com

Introdução

A fisioterapia tem uma ampla inserção e atuação na área da saúde. A fisioterapia obstétrica é uma das especialidades da fisioterapia que tem sido amplamente estudada. Tendo em vista a crescente demanda pelo parto humanizado, o fisioterapeuta torna-se importante aliado da mulher durante a gestação, parto e puerpério.

Palavras-chave: Fisioterapia Obstétrica, Gravidez, Parto, Puerpério, Intervenção Fisioterapêutica.

Materiais e Métodos

O presente estudo tem a finalidade de identificar os protocolos desenvolvidos pelos profissionais fisioterapeutas durante o acompanhamento gestacional, no ato do parto e durante o puerpério e investigar seus efeitos em diversos desfechos como redução de dor durante o parto, diminuição de tempo de parto, intervenção na síndrome de depressão pós parto, dor lombo-sacral, tratamento perineal, relaxamento muscular em gestantes, intervenção em incontinência urinária e tratamento de ingurgitamento mamário. É uma Revisão integrativa realizada nas bases de dados PeDro, Pubmed, Scielo e Periódicos Capes. Foram realizadas buscas por artigos publicados nos últimos 10 anos. Os descritores utilizados foram: “Papel do Profissional”, “Especialidade da Fisioterapia”, “Cuidados com o paciente”, “serviços de saúde da mulher”, “gravidez”, “parto humanizado” e “período pós-parto” em todas as bases de dados.

Resultados e Discussão

Os resultados demonstram que durante a gravidez, houve efeitos positivos nos desfechos diminuição de dor lombar¹, risco de manifestar síndrome depressão pós-parto² e sintomas já existentes³, dor e incapacidade funcional⁴, melhora em sintomas de estresse⁵ e qualidade de vida⁶. Durante o parto, houve desfecho positivo na diminuição da dor e tempo de expulsão do neonato. Na fase do puerpério, houveram desfechos positivos na reabilitação de possíveis procedimentos invasivos realizados durante o tempo parto e alterações fisiológicas dolorosas. Além disso, nenhum dos artigos relataram efeitos negativos nas pacientes participantes dos estudos. Os estudos, durante a gestação, parto e puerpério, têm amostras e tempos de intervenções terapêuticas pequenos, o que sugere que novos estudos devam ser realizados com a finalidade de aumentar as evidências sobre as terapêuticas abordadas.

Os estudos com esses públicos são extremamente

importantes, visto que a biomecânica e a fisiologia sofrem alterações, que podem desencadear dores em diversas regiões do corpo e estão intimamente ligadas a funcionalidade e a qualidade de vida. De acordo com o nosso conhecimento, esta é a primeira revisão a buscar identificar protocolos de intervenções fisioterapêuticas durante a gestação, parto e o puerpério. Esta revisão sumariza as evidências mais atuais a respeito de técnicas que podem ser aplicadas pelos fisioterapeutas nesses três períodos estudados e pode auxiliar profissionais fisioterapeutas na tomada de decisão clínica quanto à escolha de técnicas mais eficazes e comprovadas cientificamente a serem realizadas no período da gestação, parto e puerpério de suas pacientes. Além disso, essa revisão pode embasar futuros estudos, mas vez que expõe as lacunas do conhecimento na área da fisioterapia obstétrica, visto que a busca por partos humanizados é a primeira opção da maioria das gestantes e tendo em vista os benefícios que essa modalidade tem em comparação com o parto cesariano.

Conclusões

As intervenções fisioterapêuticas são medidas promissoras, com efeitos positivos durante a gestação, o parto e puerpério para melhorar desfechos de dor, tempo de parto e reabilitação pós parto.

Referências

- ¹MARTINS, E. S. et al. Acupuncture treatment: multidimensional assessment of low back pain in pregnant women. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. v,52, 2018.
- ²SHAKEEL, N. et al. Physical activity in pregnancy and postpartum depressive symptoms in a multiethnic cohort. **Journal of affective disorders**. v,236, p.93-100, 2018.
- ³COLONIA, A. F. R. et al. Aerobic exercise training during pregnancy reduces depressive symptoms in nulliparous women: a randomised trial. **Journal of physiotherapy**, v,58, 2012.
- ⁴VAIDYA, S. M. Sacroiliac Joint Mobilisation versus Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Pregnancy Induced Posterior Pelvic Pain- A Randomised Clinical Trial. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v,12,n,1,p.YC04-YC07, Jan, 2018.
- ⁵SCHITTER, A. M. et al. Effects of Passive Hydrotherapy WATSU (WaterShiatsu) in the Third Trimester of Pregnancy: Results of a Controlled Pilot Study. **Evidente-Based Complementary and Alternative Medicine**. p.1-10, 2014.
- ⁶GIL, V. F. B.; OSIS, M. J. D.; FAÚNDES, A. Lombalgia durante a gestação: eficácia do tratamento com Reeducação Postural Global (RPG). **Fisioterapia e Pesquisa**, v,18,n,2,p.164-170,abriu/jun, 2011



Desenvolvimento e caracterização de formulações semissólidas contendo o óleo resina da *Copaifera reticulata* Ducke para aplicação no controle de baratas domésticas (*Periplaneta americana* L.)

*Ana Carolina Silva dos Santos; Hugo Alexandre Silva Favacho.

PROBIC-UNIFAP

*anacarolina.ap1020@gmail.com

Introdução

A importância da pesquisa com plantas que contenham propriedades inseticidas como a Copaíba surge da necessidade de controlar as pragas urbanas sem que haja toxicidade para o homem como ocorre com os inseticidas sintéticos (MACHADO; GOMES, 2016).

Dessa forma, para solucionar tal problemática neste trabalho objetivou desenvolver plataformas baseados em sistemas de fase oleosa contendo o oleoresina de copaíba e fase aquosa contendo dispersão polimérica. As formulações com concentrações do óleo (5%, 10% e 20% p/p) buscaram aliar: estabilidade, adesão à superfície, viscosidade e repelência.

Palavras-chave: Óleo de copaíba. Baratas. Formulações semissólidas. Repelência.

Em formulações semissólidas na forma de hidrogéis: Dureza e compressibilidade devem ser baixa; Adesividade e coesividade devem ser alta. Na análise de TPA as formulações apresentaram: HPMC-5 maior adesividade (0,749±0,038) e compressibilidade (1,120 ± 0,037), HPMC-10 e HEC-10 menor dureza (0,046 ± 0,00) e HEC-10 menor coesividade (0,44 ±0,00).

No teste de repelência com HEC 5%, a média foi de 0,14 após análise estatística.

Tabela 1: Dados de repelência

Placas	Formulação	Controle
1	3 (mortos 2)	7
2	2	8
3	2	8
4	3 (mortos 2)	7

Material e Métodos



Figura 1. Incorporação do óleo de copaiba em HEC ou HPMC e desenvolvimento das formulações.

Resultados e Discussão

Nos testes de parâmetros visuais (cor, odor e aspecto), HEC-20 teve separação de fase. No teste de estufa e centrífuga combinados com amostras de HEC 10% e 20% ocorreu separação de fase.

Figura 2. Estufa e centrífuga com amostras de HEC-10 e 20%.



Agradecimentos (Opcional)

Ao programa de Iniciação Científica bolsa PROBIC Unifap. Ao curso de Farmácia da Universidade Federal do Amapá e os laboratórios LAC 2 e P&D Farmacotécnico da FCFRP. À todos os envolvidos no projeto.

Conclusões

As formulações de HPMC apresentaram melhores resultados de TPA e estabilidade. A formulação promissora foi de gel com HPMC e 20 % (p/p) de óleo vegetal devido por ter boa adesividade, maior carga de óleo vegetal e estabilidade físico-química.

Referências

MACHADO, L.O.; GOMES, M.R.F. Avaliação do potencial inseticida do óleo de *Copaifera officinalis* frente à *Periplaneta Americana* (Barata doméstica). Ciências da saúde. Macapá-AP, 2012-2016.



Impactos do protocolo de Otimização Neuro Postural REAC na qualidade de vida e estresse de crianças institucionalizadas em Macapá.

Ana Vitoria Gonçalves de Oliveira Cruz*, Ana Rita Pinheiro Barcessat.

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação PIBITI/Cnpq – Universidade Federal do Amapá UNIFAP

* cruzvitoria07@gmail.com

Introdução

Crianças institucionalizadas em lares acolhedores possuem uma vida pregressa marcada por questões como negligência, abandono e maus-tratos. A partir disso, o desenvolvimento biopsicossocial desse infante é afetado e ocasiona para o surgimento de traumas, dificuldades escolares e sociais. Logo, nota-se a importância de buscar mecanismos capazes de atenuar esses prejuízos. A tecnologia REAC (Conversor Radioelétrico Assimétrico), por sua vez, apresenta evidências relativas à melhora do estado psicofísico de adultos e em crianças em situação de vulnerabilidade social e pode apontar avanços na abordagem clínica em infantes nesse contexto.¹

Palavras-chave: Institucionalização. Estresse infantil. Desenvolvimento infantil.

Materiais e Métodos

Estudo descritivo de abordagem quantitativa com análise de qualidade de vida e estresse em crianças institucionalizadas frente à intervenção clínica com protocolo de Otimização Neuro Postural (ONP) da tecnologia REAC. O estudo foi conduzido no município de Macapá-AP no Abrigo Casa Lar Ciã Katuá e foram elegíveis 12 crianças entre 6 e 12 anos. Utilizou-se o questionário de qualidade de vida Pediatric Quality of Life Inventory TM 4.0 (PedsQL) e para avaliação dos efeitos sobre o estresse, a presença da deglutição atípica, medida linear da dismetria funcional e avaliação de parâmetros como frequência cardíaca, respiratória e pressão arterial. O estudo foi aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amapá sob parecer N° 4.855.825.

Resultados e Discussão

Em relação à dismetria funcional, a média das medidas relacionadas ao desalinhamento da patela após o ato de mover o paciente de uma posição supina para sentada foi de 0,991cm (antes) para 0 cm (após). Além disso, o padrão de deglutição evidenciado pelo posicionamento lingual associado ao estresse foi alterado, antes 75% apresentavam uma deglutição atípica e 25% típica e após 100% apresentavam uma deglutição típica. Esses dados sinalizam que as respostas causadas pelo estresse ambiental foram reduzidas após a aplicação da ONP, estabilizando os fluxos iônicos celulares e permitindo a otimização corporal.

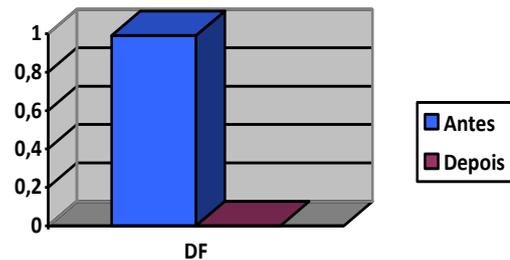


Figura 1. Média dos valores da dismetria funcional antes e após o NPO/REAC

Quanto ao questionário PedsQL, seu score é diretamente proporcional ao índice de qualidade de vida da criança. Para os aspectos emocional, escolar e resumo psicossocial utilizou-se o Teste t pareado e apenas o aspecto escolar não apresentou diferença estatística ($p > 0,05$). Já os aspectos físico e social foram analisados através do teste de Wilcoxon e demonstraram diferença estatística. Os dados apontam, assim, que a tecnologia REAC foi capaz de produzir efeitos terapêuticos por meio da otimização das funções do organismo.²

Tabela 1. Relação entre as médias e medianas das variáveis do questionário PedsQL antes e após a tecnologia REAC.

Variáveis	1° PedsQL	2° PedsQL	Valor p
Aspecto físico*	75	87,495	<0,001
Aspecto emocional	33,33	53,86	<0,001
Aspecto social*	57,5	71,65	0,001
Aspecto escolar	57,91	66,61	0,144
Resumo psicossocial	46,24	65,91	0,002

* Os valores dos aspectos físico e social antes e após a terapia correspondem à mediana.

Conclusões

A terapia REAC mostrou-se eficaz na modulação de aspectos neuropsicofísicos de crianças institucionalizadas, apesar do contexto de estresse vivenciado.

Referências

- Coelho Pereira, J. A., Rinaldi, A., Fontani, V., & Rinaldi, S. *Neuropsychiatric disease and treatment*. 2018, 14, 1047–1054.
- Rinaldi, A., Rinaldi, C., Coelho Pereira, JA, Lotti Margotti, M., Bittencourt, MN, Barcessat, A., Fontani, V., & Rinaldi, S. *Doença neuropsiquiátrica e tratamento* 2019, 15, 469-480.



Estudo larvicida, fitoquímico e antioxidante da *Vitex agnus-castus* L.

Andreza da Silva Silva – Sheylla Susan Moreira da Silva de Almeida.

PIBITI – UNIFAP

* andreza220798@gmail.com

Introdução

A espécie *Vitex agnus-castus* L. é um arbusto decíduo originário da Ásia Central e da Europa Mediterrânea. Suas folhas podem ser utilizadas como especiaria, no leste da Geórgia e na Itália, seus frutos foram usados como substitutos da pimenta, tal uso que ainda perdura na cultura local (1). Suas folhas e frutos são utilizados na medicina popular para trata a menopausa, para o tratamento da TPM e também como anafrodisíaco (2).
Palavras-chave: Alecrim de angola. Larvicida. Antioxidante;

Materiais e Métodos

Para execução da extração do óleo essencial se utilizou a metodologia proposta por Barbosa (3). Conforme se observa na **Figura 01**.

Figura 01. Obtenção do óleo essencial e estimativa do seu rendimento



Fonte: Autor (2021).

Para a realização do estudo larvicida foi utilizado o protocolo padrão da World Health Organization (4), conforme a **Figura 02**.

Figura 02. Estudo larvicida



Fonte: Autor (2021).

Para a atividade antioxidante foi realizada através do método de sequestro do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH).



Fonte: Autor (2021).

Resultados e Discussão

Os resultados da atividade antioxidante e larvicida estão representados na **Tabela 1**.

Tabela 1. Atividade antioxidante e atividade larvicida de *Vitex agnus-castus* L.

Atividade antioxidante	Atividade larvicida	
	24h	48h
587,3 $\mu\text{g.mL}^{-1}$	257 $\mu\text{g.mL}^{-1}$	165.9 $\mu\text{g.mL}^{-1}$

Pode-se deduzir quanto a análise antioxidante que o óleo apresentou baixo potencial com relação a atividade antioxidante, quando este é comparado com um antioxidante de referência como o Ácido ascórbico que apresenta IC_{50} de 6,13 $\mu\text{g.mL}^{-1}$, contudo é necessário destacar que os fatores ambientais influenciam a espécie de forma considerável, além disso, é relevante realizar outros testes com a espécie. A análise da ação larvicida de óleos essenciais tem como base a sua composição química e sua eficácia biológica, portanto os óleos essenciais que apresentarem o valor de CL_{50} abaixo de 100 ppm (0,1 mg.mL^{-1}) serão considerados eficientes contra as larvas (5,6). Considerando tal dado, pode-se inferir que o óleo essencial conseguiu causar mortalidade nas larvas de *Aedes aegypti* L.

Conclusões

A espécie apresenta baixo potencial larvicida devido a sua CL_{50} em 24h ter sido de 257 $\mu\text{g.mL}^{-1}$ e sua CL_{50} em 48h foi de 165.9 $\mu\text{g.mL}^{-1}$. Quanto a sua atividade antioxidante, foi considerada baixa, devido a sua IC_{50} de 587,3 $\mu\text{g.mL}^{-1}$ que ao ser comparada aos antioxidantes mais efetivos se mostrou inferior ao esperado.

Agradecimentos (Opcional)

Agradecimento pela concessão de Bolsa pelo o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/CNPq) para com o Laboratório de Farmacognosia e Fitoquímica, e Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referências

- Hanelt, P. et al. **2001**, 28, 7, 200-210.
- Santos, T.; Lopes, G.C. **2015**, 24, 3.
- Barbosa, W. L. R. et al. **2004**, 4,1-19.
- World Health Organization. **2009**, 3, 60.
- Pavela, R. **2007**, 10, 5, 346-356.
- Rattan, R. S. **2010**, 29, 9, 913-920.



Acidentes de trajeto: tendências de séries temporais das atividades econômicas mais acometidas e perfil dos trabalhadores, Brasil, 2008 a 2017

Arthur Arantes da Cunha¹; Emerson Augusto Castilho Martins²

Programa de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amapá

¹Bolsista de IC - arthurarantesdc@hotmail.com; ²Orientador - emersonmartins@unifap.br

Introdução

O acidente de trajeto (ATj) é um tipo de acidente de trabalho que pode ser definido como aquele sofrido no percurso da residência/local da refeição para o trabalho ou vice-versa¹. Os ATj constituem um relevante tema de saúde pública no Brasil². Suas consequências interferem na economia nacional e geram sofrimento e desgaste emocional para o acidentado e para sua família^{2,3}.

Desde 1998, os ATj são o único tipo de acidente de trabalho com tendência de aumento da incidência e do quantitativo de agravos^{2,3}. Nesse sentido, destaca-se que trabalhadores de algumas atividades econômicas podem estar mais suscetíveis aos ATj e que essas atividades ainda não foram descritas por pesquisa anteriores.

Assim, com base no período de 2008 a 2017, este estudo objetivou identificar as cinco atividades econômicas mais acometidas em ATj e as respectivas tendências temporais dos quantitativos de agravos, além do perfil dos trabalhadores acidentados, no Brasil.

Palavras-chave: acidentes de trabalho; saúde do trabalhador; estudo de séries temporais; ocupações.

Materiais e Métodos

Estudo analítico de série temporal, baseado em dados públicos oficiais, produzidos pela Previdência Social Brasileira¹. Foram analisados dados de ATj ocorridos no Brasil em um período de 10 anos (2008-2017). Foi utilizada a padronização da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)¹ para definir as cinco atividades mais acometidas em ATj no país.

A distribuição dos dados foi analisada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Em seguida, procedeu-se com aplicação da regressão simples temporal. Foram testados os seguintes modelos polinomiais: linear, quadrático, cúbico e exponencial. Os modelos foram escolhidos com base no coeficiente de determinação (R^2). O nível de significância nas regressões foi de $p \leq 0,05$.

Resultados e Discussão

Entre 2008 e 2017 foram registrados 1.022.551 ATj no Brasil, o que representou 19,40% dos acidentes de trabalho com Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) registrada. Essa porcentagem foi superior à de outros trabalhos desenvolvidos anteriormente. Wunsch-Filho⁴ identificou uma porcentagem de 3,8% em 1980, de 6,5% em 1989 e de 10,9% em 2000⁴. Já Cunha et al.² descreveu uma porcentagem de 16,9% em 2009, com tendência de aumento para os próximos anos². Isso reforça a crescente importância dos ATj como agravos à saúde do trabalhador, cujas lesões são na maioria das vezes graves (fraturas e entorses), com sérias repercussões trabalhistas, previdenciárias e econômicas².

No período estudado, as atividades econômicas mais acometidas foram Atendimento Hospitalar ($\bar{x}=8.241,30 \pm 1.361,8$), Comércio Varejista de Mercado em Geral, com predominância de produtos alimentícios - hipermercados e supermercados ($\bar{x}=3.138,00 \pm 537,7$) e Administração Pública em Geral ($\bar{x}=2.807,50 \pm 197,0$). As três com tendências crescentes significativas dos quantitativos de ATj. Seguidas por Transporte Rodoviário de Carga ($\bar{x}=2.670,00 \pm 298,7$) e por Construção de Edifícios ($\bar{x}=2.008,10 \pm 404,3$), ambas sem tendência significativa nas regressões (**Tabela 1**).

Considerando-se todas as atividades econômicas do país, identificou-se que 12,7% dos trabalhadores acometidos em ATj eram do sexo masculino com idade entre 25-29 anos. Esse perfil dos trabalhadores assemelha-se ao encontrado por Cunha et al.² em análise acerca de todos os tipos de acidentes de trabalho no Brasil².

Tabela 1. Resultados das regressões simples temporais das cinco atividades econômicas com maiores quantitativos absolutos de acidentes de trajeto. Brasil, 2008 a 2017.

Atividade econômica	Modelo	R ²	p-valor	Tendência
Atividades de atendimento hospitalar	$Y = 400,8X - 798.478,5$	0,79	0,001	Crescente
Comércio varejista de mercadorias em geral	$Y = 174,9X - 349.012,9$	0,97	0,001	Crescente
Administração pública em geral	$Y = 48,9X - 95.804,9$	0,57	0,012	Crescente
Transporte rodoviário de carga	$Y = 52,4X - 102.858,1$	0,28	0,114	Crescente
Construção de edifícios	$Y = -13,3X + 28.780,4$	0,01	0,784	Decrescente

CNAE: Classificação Nacional de Atividade Econômica; R²: Coeficiente de determinação.

Conclusões

Os ATj são agravos quantitativamente relevantes no contexto de saúde do trabalhador e algumas atividades demonstraram estar mais expostas. Dessa forma, o entendimento dos ATj como acidentes de trabalho é fundamental para preservar direitos dos trabalhadores e para manter um bom monitoramento epidemiológico.

Além disso, as tendências encontradas neste estudo indicaram aumento dos ATj em três das cinco atividades econômicas estudadas, o que está alinhado ao padrão crescente de acometimento, nacional e internacional.

Referências

1. Brasil. Secretaria de Previdência. Dados estatísticos - saúde e segurança do trabalhador. Brasília: Ministério da Economia; 2020.
2. Cunha AA, Corona RA, Silva DG, et al. Trend in the incidence of commuting accidents among workers in Brazil between 2009 and 2016. Rev Bras Med Trab. 2019; 17 (4): 490-498.
3. Almeida PCA, Barbosa-Branco A. Acidentes de trabalho no Brasil: prevalência, duração e despesa previdenciária dos auxílios-doença. Rev Bras Saude Ocup. 2011; 36 (124): 195-207.
4. Wunsch-Filho V. The Brazilian workers' epidemiological profile. Rev Bras Med Trab. 2004; 2 (2): 103-117



31 anos UNIFAP

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Investigação do efeito de constituintes de óleos essenciais na maturação de Ostwald e "compositional ripening": possíveis aplicações tecnológicas e biológicas

Bruna Nascimento Flexa, Caio Pinho Fernandes

Bolsista PIBIC/CNPq

E-mail: bruna-flexa@hotmail.com

Introdução

Sistemas nanoestruturados contendo produtos de origem natural como constituintes da fase interna e dispersos em uma fase externa aquosa podem aumentar a estabilidade das substâncias, melhorar a disponibilização dessas em água e até mesmo promover uma liberação modificada e incremento da bioatividade, sendo essas características intimamente ligadas ao tamanho diminuto (Oliveira et al., 2014; Kah & Hofmann, 2014). Dentre esses, encontram-se as chamadas nano-emulsões aquosas. Nesse trabalho, foram preparadas e caracterizadas nano-emulsões a base de diferentes quimiotipos (linalool, citral e carvona) do óleo essencial de *Lippia alba* e foram avaliadas nano-emulsões e o óleo essencial de *Aeollanthus suaveolens* em experimento realizado em zebrafish.

Palavras-chave: Lippia alba, Aeollanthus suaveolens, nano-emulsão, óleo essencial.

Materiais e Métodos

Os óleos essenciais foram extraídos pela técnica de hidrodestilação em aparato do tipo Clevenger. As nano-emulsões a base de *L. alba* contendo o tensoativo Polisorbato 80 foram obtidas através do gotejamento da fase aquosa composta por etanol 54° sobre a fase oleosa utilizando-se um agitador do tipo vortex. A distribuição do tamanho de gotícula foi avaliada utilizando-se a técnica de espalhamento dinâmico da luz em equipamento Zetasizer (Malvern, UK). Foi realizada a medida do tamanho de gotícula e índice de polidispersão foram expressos em função da média e do desvio padrão decorrentes de análises em triplicata.

Resultados e Discussão

Para a análise do tamanho das gotículas dos quimiotipos de *L. alba*, as amostras foram diluídas na proporção 1:10 em água destilada. Os dados de foram comparados no dia de preparação (dia 0) e após um dia de armazenamento (dia 1).

Conforme os parâmetros observados nas nano-emulsões do óleo essencial de *L. alba*, o quimiotipo citral apresentou os melhores resultados (Figura 1).

A maior homogeneidade de gotículas provavelmente se deve pela inibição da rápida Maturação de Ostwald, principal mecanismo de perda de estabilidade de nano-emulsões, que deve ter sido modulada por constituintes mais lipofílicos presentes nesse quimiotipo e que atuaram como força termodinâmica oposta à esse fenômeno.

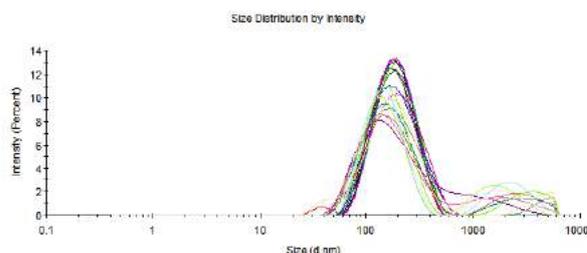


Figura 1. Distribuição do tamanho de gotícula quimiotipo citral.

O experimento para avaliar a influência no aumento da bioatividade com as nano-emulsões e o óleo essencial de *A. suaveolens* em zebrafish foi realizado em cinco réplicas com diferentes doses: 75 mg.Kg; 25 mg.Kg; 7,5 mg.Kg; 2,5 mg.Kg e 0,8 mg.Kg. Foi analisado o tempo que o peixe permaneceu no topo, no fundo, a quantidade de entradas no topo do aquário e o período de latência que foi o tempo que ele levou para nadar do fundo para topo do aquário pela primeira vez.

Os peixes tratados com nano-emulsão 75 mg.kg nadaram com frequência tanto no topo quanto no fundo do aquário, já os peixes tratados com a mesma dosagem de óleo essencial nadaram a maior parte do tempo no fundo, indicando diferença após a nanoestruturação.

Conclusões

Esse trabalho permitiu aprofundar o estado da arte da química de fitocoloides, com possíveis aplicações práticas e nanobiotecnologia fitofarmacêutica. A utilização de técnicas de baixo aporte de energia e amigáveis ao meio ambiente permitem como perspectiva que futuramente nanofitoterápicos sejam obtidos com essas espécies amazônicas de grande interesse regional.

Agradecimentos



Referências

- ¹Kah M, Hofmann T (2014) Nanopesticide research: current trends and future priorities. *Environ Int* 63:224-235.
²Oliveira J. L., Campos EVR, Bakshi M, Abhilash PC, Fraceto LF (2014) Application of nanotechnology for the encapsulation of botanical insecticides for sustainable agriculture: prospects and promises. *Biotechnol Adv* 32:1550-1561.



Adequação da cartilha “Vamos conhecer o teste anti-HIV? Dicas e informações para gestantes”

Aluno de IC: Bruno Raphael da Silva Feitosa
Orientador: Camila Rodrigues Barbosa Nemer
Modalidade: PROBIC-UNIFAP
brunofeitosa7@gmail.com

Introdução

O incentivo a discussão acerca do desenvolvimento, validação, avaliação e utilização de tecnologia nos diversos cenários de atuação em saúde vêm ganhando ampla significação atualmente (SALBEGO, 2017). A enfermagem vem crescendo no campo da produção científica, de forma a contribuir para o entendimento do uso de tecnologias aplicáveis na área da saúde. Para Nietzsche (2000), a tecnologia serve para gerar conhecimentos a serem socializados para dominar processos e produtos e transformar a utilização empírica, de modo a torná-la científica, além de apresentar uma proposição ou explicação de como realizar. Ao que diz respeito às tecnologias do cuidado estão incluídas técnicas, procedimentos e conhecimentos utilizados pelo enfermeiro no cuidado (NIETSCHE, 2000). Pautando-se nisso, este trabalho tem como objetivo: Adequar a cartilha “Vamos conhecer o Teste anti-HIV? Dicas e informações para gestantes” para alcance do percentual mínimo de concordância entre juízes e público-alvo.

Palavras-chave: gestação; tecnologia cuidativo-educacional; validação; teste-rápido; HIV.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma pesquisa metodológica com abordagem quantitativa e qualitativa que tem como foco a validação de uma tecnologia, que se direciona em avaliar e melhorar instrumentos e estratégias metodológicas. Dessa forma, a cartilha foi avaliada por 4 juízes da área didático-pedagógica, 14 juízes da área da saúde e 23 gestantes. Após as análises de cada grupo, a cartilha recebeu ajustes.

Resultados e Discussão

A cartilha foi considerada válida para os 3 grupos de avaliadores. A avaliação dos juízes da área didático-pedagógica, alcançou um escore de 25,25 pontos (onde o mínimo era 10 para ser válido). A avaliação dos juízes da área da saúde, alcançou um índice de validação de conteúdo de 0,74 (mínimo de 0,70). A avaliação do público-alvo (gestantes), alcançou em todos os itens mais de 80% (mínimo de 75% para ser válido), com média geral de 96,97%. Entretanto, ao longo desse processo de validação, os avaliadores fizeram sugestões didático-pedagógicas, de conteúdo, aparência e adequabilidade da

cartilha. Inicialmente a cartilha foi projetada por duas acadêmicas de enfermagem da Unifap no ano de 2018. Posteriormente, foram realizadas alterações estruturais, textuais e gráficas, as quais tiveram participação e supervisão de novos acadêmicos inseridos no projeto. Com isso, foram requisitados os serviços de um profissional de desenho gráfico. Assim, as primeiras alterações feitas contemplaram mudanças na ilustração da cartilha e formatação de texto, essas foram enviadas aos juízes da área didático-pedagógica e da saúde. Após análise, os juízes recomendaram alterações a serem realizadas na cartilha. Logo, outros dois profissionais de desenho gráfico e que também eram enfermeiras foram responsáveis por acrescentar novas informações obstétricas, ajuste de texto quanto a gramática, ajuste no tamanho da fonte, coloração, adequação da linguagem tornando-a de fácil compreensão, modificações em parte das ilustrações, criação de uma marca d'água, além de alteração do título. Foram realizadas todas as modificações e a cartilha foi aprovada pelos juízes, em seguida foi impressa e aplicada ao público-alvo (gestantes que frequentam as Unidades Básicas de Saúde), e que, a princípio, tiveram seus conhecimentos prévios sobre HIV e Aids testados; responderam sobre a estrutura, organização, aparência e motivação da cartilha; além de testagem do conhecimento pós leitura da cartilha, possibilitando a comparação das informações e as possíveis alterações de respostas frente ao conteúdo exposto pela cartilha.

Conclusões

Dessa forma, a cartilha se apresentou válida e apta a ser aplicada com demais gestantes, servindo de apoio para as gestantes antes e depois do teste rápido para HIV.

Referências

- SALBEGO, C. Tecnologias Cuidativo-Educacionais: um Conceito em Desenvolvimento. In: TEIXEIRA, E. (Org.). Desenvolvimento de Tecnologias Cuidativo - Educacionais. Porto Alegre: Moriá, 2017. p. 31-50.
- NIETSCHE, E. A. Tecnologia emancipatória: possibilidade e impossibilidade para a práxis da enfermagem? Ijuí, Ed Unijuí, 2000.



AVALIAÇÃO DE ATIVIDADES FARMACOLÓGICAS DE AMIDAS GRAXAS ORIUNDAS DE ÓLEOS VEGETAIS EM MODELOS IN VITRO

Calléu Mourão de Freitas; Fábio Rodrigues de Oliveira.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PROBIC/UNIFAP

calleumourao@gmail.com

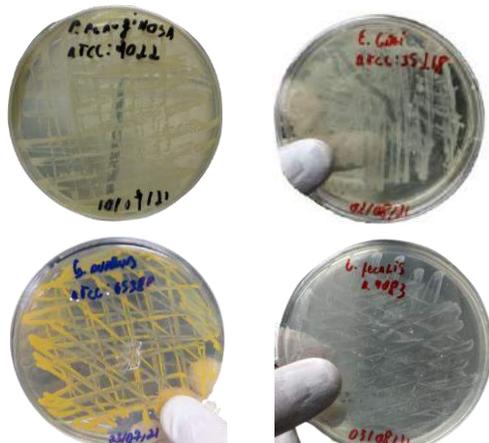
Introdução

A Carapa guianensis, é uma espécie muito comum na Amazônia e suas sementes são fontes de óleos ricos em ácidos graxos que podem ser convertidos a amidas graxas por processos relativamente simples, com baixa geração de resíduos químicos e que podem ser importantes agentes contra bactérias Gram positivas e Gram negativas (KELLERMAN, 1998). Desta forma, este plano de trabalho visa produzir Amidas graxas a partir do óleo de C. guianensis, afim de se investigar seu potencial antimicrobiano.

Palavras-chave: Carapa guianensis, amidas graxas, atividade antimicrobiana, catálise enzimática.

Materiais e Métodos

O óleo de Andiroba (C. guianensis) foi cedido pelo Laboratório de Biocatálise, pelo Prof. Dr. Irlon Ferreira. Para obtenção das concentrações de interesse das amidas graxas, foram dissolvidas em solução de DMSO 0,01%, usada como ponto de partida para diluições em série, sendo avaliadas as concentrações de 500; 250; 125; 62,5 ; 31,2 ; 15,6 µg /mL.



Resultados e Discussão

A maior concentração utilizada das amidas graxas de Carapa guianensis (500µg. mL) não apresentou resultados favoráveis à atividade antimicrobiana suposta em revisão de literature (D’OCA, 2010), necessitando de maiores concentrações para determinar sua capacidade bactericida e bacteriostática.



Figura 1. Resultado de perfil antimicrobiano para Staphylococcus aureus.

Tabela 1. Perfil antimicrobiano e controles.

MO	MIC	MBC	CRTL
<i>S. aureus</i>	-	-	+
<i>E. faecalis</i>	-	-	+
<i>E. coli</i>	-	-	+
<i>P. aeruginosa</i>	-	-	+

* MO = Microrganismo; MIC = Concentração inibitória mínima; MBC = Concentração bactericida mínima; CRTL = Controles Cloranfenicol / Gentamicina.

Conclusões

As concentrações determinadas para o ensaio antimicrobiano, bem como potencial inibitório e bacteriostático, não foram suficientes para impedir o desenvolvimento dos microrganismos testados, necessitando ajustes nas concentrações das amidas graxas de Carapa guianensis com o intuito de obter melhor desempenho antimicrobiano das mesmas.

Referências

D’OCA, Caroline Da Ros Montes et al. Synthesis and antituberculosis activity of new fatty acid amides. Bioorganic & medicinal chemistry letters, v. 20, n. 17, p. 5255-5257, 2010.

KELLERMAN, Scott E. et al. APIC and CDC survey of Mycobacterium tuberculosis isolation and control practices in hospitals caring for children Part 1: Patient and family isolation policies and procedures. American journal of infection control, v. 26, n. 5, p. 478-482, 1998.



Parasitoses intestinais em idosos institucionalizados em Macapá-Amapá

Emilly Gabriele Prata de Abreu, Rubens Alex de Oliveira Menezes

PROBIC – Universidade Federal do Amapá

emillyprata@gmail.com

Introdução

Envelhecer faz parte da realidade da maioria das sociedades produzindo mudanças no perfil populacional e apesar de ser um processo natural, repercute nas condições de saúde deixando o idoso mais propenso à fragilidade a ponto de possibilitar perdas na sua qualidade de vida.¹ Anemia, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), é a condição na qual o nível de hemoglobina circulante está abaixo dos valores considerados normais para a idade, o sexo, o estado fisiológico e a altitude. Vários estudos realizados em diferentes locais e populações indicam uma alta prevalência de anemia ferropiva no Brasil. Em alguns casos, as enteroparasitoses podem ser a causa de uma anemia que não responde ao tratamento clínico rotineiro.² No Brasil, as enteroparasitoses constituem um sério problema de saúde pública devido ao difícil acesso ao saneamento básico e à educação pela população mais carente, visto que a transmissão desses agentes está diretamente relacionada com as condições de vida e higiênico-sanitárias.³ As parasitoses intestinais são descritas como doenças que acometem o trato digestivo, causadas por organismos patológicos.⁴

Palavras-chave: Anemia; Parasitoses; Idosos; Macapá

Materiais e Métodos

Estudo caracterizado como descritivo-transversal e ocorreria no Abrigo São José. Os critérios de inclusão são idosos residentes do local, com idade acima de 60 anos, assinatura de TCLE, preenchimento do formulário de coleta das informações epidemiológicas e consentimento para coleta de sangue e fornecimento de amostras fecais. Os idosos que não se enquadram em nenhum critério não poderão participar. As amostras de sangue serão coletadas por punção venosa, sendo coletados 4 mililitros de sangue venoso de cada paciente. Todos os indivíduos receberão um recipiente de plástico estéril para coleta fecal coletada pela manhã e as amostras serão preparadas usando a técnica e/ou métodos a fresco, direto e de Hoffman-Pons-Janer. Todas as análises fecais serão realizadas no laboratório de análises clínicas da Universidade Federal do Amapá.

Resultados e Discussão

A pandemia de Sars-Cov-2, que começou em 2020 impediu que a pesquisa pudesse ser executada. Contudo, assim que possível, espera-se dar prosseguimento as atividades. Adicionalmente, como forma de não paralisar

as atividades de iniciação científica, foi realizado diversas atividades com projetos semelhantes do plano de trabalho proposto pelo orientador, sendo publicado um artigo no livro Infectologia e Medicina Tropical, intitulado “Fatores determinantes na ocorrência de parasitoses intestinais no município de Breves – PA” pela editora Atena - <https://doi.org/10.22533/at.ed.3232108078>. Houve aceite do resumo expandido intitulado “Correlação entre anemia e enteroparasitoses no município de Breves, Ilha do Marajó, Amazônia Brasileira” no evento II Encontro Nacional de Trabalho Interdisciplinar e Saúde – ENTIS e foi publicado na revista PubSaúde um artigo intitulado “Índices hematimétricos associados as parasitoses intestinais no município de Breves, Ilha do Marajó, Pará” (Abreu, E.G.P., Balieiro, M.A, Pennafort, K.S., Nemer, C.R.B., Moura Filho, E.D., & Menezes, R.A.O. 2021. Índices hematimétricos associado as parasitoses intestinais no Município de Breves, Ilha do Marajó, Pará. Pubsaúde, 7, a210. DOI: <https://dx.doi.org/10.31533/pubsaude7.a210>).

Conclusões

A decorrência da pandemia de COVID-19 paralisou as atividades práticas e presenciais, gerando impedimento da execução das atividades em espaço físico.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador, Dr. Rubens Alex de Oliveira Menezes pela oportunidade de ser sua orientanda.

Referências

- SILVA, R. S.; FEDOSSE, E.; PASCOTINI, Fernanda dos Santos; RIEHS, Estefânia Brunelli. Condições de saúde de idosos institucionalizados: contribuições para ação interdisciplinar e promotora de saúde. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, v. 27, n. 2, p. 345-356. 2019. Editora Cubo.
- SANTOS JÚNIOR, J. G. A.; CRUZ NETO, P. A.; CRISTO, J. S.; VANDESMET, V. S. C.. Anemia associada às parasitoses intestinais de pacientes atendidos em um laboratório de análises clínicas no município de Juazeiro do Norte - Ce. Revista Interfaces: Saúde, humanas e tecnologia, Juazeiro do Norte, v. 3, n. 9, p. 4-10, 22 abr. 2016.
- SILVA, Alison Aurelio; SILVA, Paulo Vitor Rosa da; ROCHA, Thiago José Matos. Parasitos intestinais: frequência e aspectos epidemiológicos em usuários de um laboratório particular. Diversitas Journal, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 245-256, 2 set. 2018. Universidade Estadual de Alagoas.
- SOUZA, F. R.; GONÇALVES, M. L.; COELHO, N. B; MAIA, M. C.; VALADÃO, A. F. Diagnóstico epidemiológico de parasitos intestinais em uma comunidade rural de Ipatinga-MG. Revista Uningá, Maringá, v. 55, n. 2, p. 200-213, jun. 2018.



Neuromodulação pela tecnologia REAC: uma intervenção não-farmacológica para os sintomas de estresse, ansiedade e depressão em pacientes com Síndrome Pós-Covid

Erick Souza Neri, Ana Rita Pinheiro Barcessat.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Ações Afirmativas (PROBIC- AF) UNIFAP

Erickneri13@gmail.com

Introdução

O neurotropismo do SARS-CoV-2, causador da COVID-19, promove uma mudança significativa no funcionamento do sistema nervoso central, e esses danos neurológicos são apenas alguns dos vastos efeitos das sequelas pós-agudas de infecção pelo SARS-CoV-2^(1,2). Os efeitos de longo prazo da COVID-19, associados a fatores estressores como isolamento prolongado, mudanças no convívio social, adaptações da rotina de trabalho e estudos, as restrições de mobilidade, o processo de enlutamento pelas perdas de amigos e familiares, e o medo do adoecimento, hospitalização e morte foram potencialmente danosos durante a pandemia do novo Coronavírus. A tecnologia REAC (do inglês, Radio electric asymmetric conveyer) é uma biotecnologia que emite pulsos radioelétricos que por meio de uma sonda assimétrica, estabelecendo um gradiente elétrico com o indivíduo, promovendo a interação em níveis moleculares com o campo bioelétrico endógeno. Desse modo, a tecnologia permite modular o comportamento, sinalização, proliferação, migração, diferenciação e regeneração celular, em diferentes condições clínicas, dentre elas, o estresse crônico, bem como quadros ansiosos e depressivos^(3,4). O objetivo deste estudo foi avaliar os impactos dos protocolos da tecnologia REAC nos índices de Estresse, Ansiedade e Depressão em pacientes com Síndrome Pós-Covid.

Palavras-chave: Infecções por Coronavírus, Terapia por Radiofrequência, Avaliação de Sintomas, Estatísticas de Sequelas e Incapacidade, Saúde Mental.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo clínico transversal, de abordagem quantitativa, amparado e contemplado pelo parecer número 4.563.063 do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), e registrado sob protocolo RBR-77jbbq56 no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC). Os critérios de elegibilidade incluem indivíduos de ambos os sexos, maiores de 18 anos, mediante comprovação de infecção prévia pelo SARS-CoV-2 por método laboratorial (RT-PCR) ou método sorológico (sorologia tradicional ou teste rápido) e que autorrelatem sintomas neurológicos associados à persistência sintomática pós-covid a partir de amostragem de conveniência. 16 indivíduos responderam ao teste psicométrico EADS-21 antes e após a intervenção com dois diferentes protocolos da tecnologia REAC: o primeiro, denominado Otimização Neuro-Postural (ONP) e o segundo Otimização Neuro Psico Física (ONPF), aplicados no pavilhão auricular, distribuídos entre 18 sessões. O EADS-21 avaliou a presença de sintomas neuropsiquiátricos por meio dos parâmetros de estresse,

ansiedade e depressão. Os resultados foram calculados somando os dados obtidos em cada cluster e convertendo-se em porcentagem, seguido da avaliação de normalidade dos dados por meio do teste Shapiro-Wilk. Dados não-paramétricos foram analisados através do teste de Wilcoxon.

Resultados e Discussão

Com base nos dados obtidos, observou-se pela análise estatística que a tecnologia REAC foi capaz de amenizar os sintomas detectados pelo EADS-21, apresentando diferenças estatisticamente significativas nas condições experimentais aplicadas neste estudo (WILCOXON $p < 0,05$), conforme apresentado na tabela 1, corroborando os efeitos positivos na melhora de sintomas neuropsiquiátricos observado em outros estudos^(3,4).

Tabela 1. Relação entre as médias dos diferentes parâmetros do EADS-21 antes e após a intervenção com a tecnologia REAC.

Parâmetros EADS-21	1º EADS-21	2º EADS-21	Valor p
Estresse	52,977	23,2163	<0,0010
Ansiedade	38,095	15,476	<0,0001
Depressão	40,475	23,81	<0,0006

Conclusões

Os protocolos associados da tecnologia REAC foram capazes de reduzir pela metade os índices de estresse, ansiedade e depressão em pacientes com Síndrome Pós-Covid, podendo servir como uma alternativa terapêutica para amenizar os sintomas da síndrome bem como gerar efeitos positivos na saúde mental provocados pelo processo de adoecimento.

Agradecimentos

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Modalidade PROBIC-AF – EDITAL N.º 002/2020 DPq/PROPESPG/UNIFAP

Referências

- Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R. *et al.* More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2021; 11: 16144.
- Taquet M, Geddes JR, Husain M, Luciano S. *et al.* 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236 379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records. *Lancet Psychiatry.* 2021; 8(5), 416-427.
- Barcessat ARP, Bittencourt MN, Ferreira LD, de Souza Neri E. *et al.* REAC cervicobrachial neuromodulation treatment of depression, anxiety, and stress during the COVID-19 pandemic. *Psychol Res Behav Manag.* 2020; 13: 929-937.
- Rinaldi A, Rinaldi C, Coelho Pereira JA, Lotti Margotti M. *et al.* Radio electric asymmetric conveyer neuromodulation in depression, anxiety, and stress. *Neuropsychiatric disease and treatment.* 2019; 15: 469-480.



Atividade antimicrobiana de nanopartículas poliméricas de ácido anacárdico frente a biofilmes em formação de *Enterococcus faecalis* em cones de guta percha

Gabriela Ribeiro Pena*; Walter de Souza Tavares*.

Bolsista PROBIC – Universidade Federal do Amapá

*gabipena13@gmail.com; walter_sou_z@hotmail.com

Introdução

Nanocarreadores são sistemas de liberação de fármacos com a capacidade de liberar ativos a uma escala nanométrica. As nanopartículas poliméricas representam uma alternativa tecnológica sendo considerada uma classe de nanocarreadores¹, onde a zeína tem ganhado destaque como um polímero natural utilizado na formação dessas partículas. A associação de zeína e ácido anacárdico, composto fenólico encontrado em espécies vegetais da família Anacardiaceae, tem demonstrado melhora das propriedades desse bioativo, dentre elas as atividades antimicrobianas². A liofilização é utilizada como ferramenta para melhorar o armazenamento, transporte e prazo de validade. Os tratamentos endodônticos requerem condições assépticas, onde os cones de guta-percha são os mais utilizados no preenchimento do canal radicular, necessitando de desinfecção previa com agentes químicos³, evitando possível contaminação deste canal pela bactéria *Enterococcus faecalis*.

Palavras-chave: Nanopartículas; ácido anacárdico; liofilização; antimicrobiano.

Materiais e Métodos

As nanopartículas foram preparadas através da técnica da nanoprecipitação², em seguida, liofilizadas e reconstituídas utilizando água destilada, solução hidroetanólica 14,8% e PBS pH 7.4. Suas características foram descritas utilizando um analisador dinâmico de luz e sua eficiência de encapsulação (EE) e carga de fármaco foram determinadas espectrofotometricamente. Seu impacto na atividade antibacteriana frente à *Enterococcus faecalis*, foi obtido utilizando o método da microdiluição em placas por meio da concentração inibitória mínima (CIM) e bactericida mínima (CBM), e, em seguida, as nanopartículas foram submetidas a um modelo de desinfecção de cones de guta percha contaminados por biofilmes de *E. faecalis* em formação.

Resultados e Discussão

A encapsulação do ácido anacárdico resultou em um tamanho de partícula de 381,6 nm, $pDI = 0,067$, onde as nanopartículas de zeína se apresentaram como sistema monodisperso com pDI abaixo de 0,3, potencial zeta negativo, semelhante aos achados da literatura² indicando característica de um sistema coloidal monodisperso e homogêneo⁴. A forma liofilizada permite a adaptação da via de administração dos ingredientes ativos, garantindo maior estabilidade⁵. Os valores de CIM e CBM obtidos no

presente estudo foram respectivamente: 0,042 e 0,083 $\mu\text{g/mL}$, semelhante a literatura⁶, e, apesar do aumento de 10 vezes mais para as formulações liofilizadas e reconstituídas, todos os resultados obtidos para as nanopartículas carregadas com ácido anacárdico permaneceram abaixo de 100 $\mu\text{g/mL}$, indicando uma excelente atividade antimicrobiana⁷. A atividade desinfetante frente aos cones de guta percha previamente contaminados com biofilmes jovens de *E. faecalis* reforçou o potente efeito antibacteriano do ácido anacárdico, principalmente da formulação reconstituída com solução hidroetanólica, apresentando efeito semelhante ao dos agentes químicos habitualmente utilizado na prática endodôntica, cujo potencial é notório, contudo, trazem alguns efeitos indesejáveis associados.

Conclusões

A liofilização não afetou significativamente as formulações testadas, mantendo sua atividade e características iniciais como um sistema disperso e homogêneo. A encapsulação do ácido anacárdico permitiu aumento da atividade desse ativo frente a biofilmes em formação de *Enterococcus faecalis*, sendo capaz de inviabilizar as células bacterianas, demonstrando o seu potencial para uso clínico durante o tratamento endodôntico.

Referências

- Dimer, F. A.; Friedrich, R. B.; Beck, R. C. R.; Guterres, S. S.; Pohlmann, A. R. Impact of nanotechnology on public health: production of medicines. *Química Nova*, v. 36, n. 10, p. 1520-1526, 2013.
- Araújo, J. T. C.; Martin-Pastor, M.; Pérez, L.; Pinazo, A.; De Sousa, F. F. O. Development of anacardic acid-loaded zein nanoparticles: Physical chemical characterization, stability and antimicrobial improvement. *Journal of Molecular Liquids*, v. 332, p. 115808, 2021.
- Nabeshima, C. K.; Machado, M. E. L.; Brito, M. L. B.; Pallotta, R. C. Effectiveness of different chemical agents for disinfection of gutta-percha cones. *Australian Endodontic Journal*, v. 37, n. 3, p. 118-121, 2011.
- Schaffazick, S. R.; Guterres, S. S.; Freitas, L. De L.; Pohlmann, A. R. Physicochemical characterization and stability of the polymeric nanoparticle systems for drug administration. *Química Nova*, v. 26, n. 5, p. 726-737, 2003.
- Pereira, E. F. S. *Liofilização de nanopartículas para aplicação de produtos inovadores em oncologia*. 2015. Tese de Doutorado
- Borges, I. G.; Araújo, J. T. C.; Sousa, F. F. O. Bactericidal and Antibiofilm Activity of Anacardic Acid Loaded-Zein Nanoparticles Against *Enterococcus faecalis* Ex Vivo. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, v. 17, n. 7, p. 2918-2925, 2020.
- Holetz, F.B.; Pessini, G.L.; Sanches, N.R.; Cortez, D.A. Screening of some plants used in the Brazilian folk medicine for the treatment of infectious diseases. *Memórias Instituto Oswaldo Cruz*, v.97, n.7, p.1027-31, 2002.



Avaliação da qualidade de plantas medicinais comercializada no município de Macapá- AP

Harlena de Fátima Santos dos Santos; Elizabeth Viana Moraes da Costa.

Bolsista PROBIC – Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

* lena16ap@hotmail.com

Introdução

No Estado do Amapá, o conhecimento tradicional acerca das plantas medicinais é uma das maiores riquezas da população. Apesar da grande utilização de plantas medicinais no Estado do Amapá, uma boa parte dessas plantas são isentas de estudos que comprovem sua segurança e eficácia. A venda desses produtos sem a qualidade apropriada para consumo, podem causar danos à saúde do consumidor.

Desta forma, a comercialização indiscriminada dessas plantas medicinais em feiras livres e sem uma fiscalização dos órgãos de saúde apropriados, expõe os usuários a uma série de riscos. Diante do exposto, visando o uso seguro das plantas, este estudo tem por objetivo avaliar a qualidade das plantas medicinais comercializadas em Macapá.

Palavras-chave: Plantas medicinais, Controle de qualidade, Análise Farmacognóstica.

Materiais e Métodos

As amostras de plantas medicinais foram selecionadas aleatoriamente no mercado central de Macapá com vendedores autônomos, onde foram adquiridas 10 amostras na forma de chá (espécie seca) em sua embalagem original, correspondendo às seguintes espécies: A1 (*Laurus nobilis*), A2 (*Miconia Albicans*), A3 (*Olea europaea*), B1 (*Hibiscus*), B2 (*Laurus nobilis*), C1 (*Miconia Albicans*), C2 (*Peumus boldus*), D1 (*Peumus boldus*), E1 (*Olea europaea*) e E2 (*Hibiscus*).

Resultados e Discussão

Para análise das plantas medicinais comercializadas na cidade de Macapá foram feitos a aquisição de 10 amostras de 5 lugares diferentes que nomeamos de A (Preto Velho), B (Ponto das ervas), C (Cabana da Cleo), D (Varejão do Japonês) e E (Cabana da jurema). Logo após adquirir as amostras realizaram-se as análises de rótulos dessas plantas. (Tabela 1)

Tabela 1. Dados exigidos nas embalagens de chás das amostras.

Local	A	B	C	D	E
Nomenclatura popular	+	+	-	+	-
Nomenclatura botânica	-	-	-	-	-
Concentração IFAV	-	-	-	-	-
Via de administração	-	-	-	-	-
Data de fabricação	-	-	-	+	-
Prazo de validade	-	-	-	+	-
Forma farmacéutica	-	-	-	-	-
Contraindicações	-	-	-	-	-
Nome comercial do produto tradicional fitoterápico	-	-	-	+	-
Informações adicionais	-	-	-	-	+

Pode-se frisar sobre as plantas medicinais comercializadas em Macapá-AP é que informações como: para que serve e presença de bula não se encontravam em nenhum dos produtos analisados, comprovando falhas no fornecimento de informações indispensáveis ao consumidor exigidas pela farmacopeia.

A análise de matéria estranha das amostras está vinculada à observação do rótulo, pois verifica se o fabricante declara no rótulo do produto, todos os ingredientes encontrados, que são identificados microscopicamente. Em todas as dez amostras foi constatada a presença de impurezas como consta a tabela 2.

Tabela 2. Sujidades encontrada nas amostras.

Local	A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D1	E1	E2
Matéria estranha	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Areia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Palhas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escorpião	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Partes Placas	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+
Algodão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fragmento de parte de outra planta	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Palhas	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Partes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Partes	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Os resultados obtidos até aqui mostram a falta de qualidade das plantas medicinais comercializadas em bancas na rua e no Mercado Municipal de Macapá.

Conclusões

Ainda que exista a regulamentação para a comercialização de plantas medicinais, as amostras analisadas demonstraram índices significativos de sujidades encontradas. Denotando com isso a ausência da qualidade segundo aos padrões fundamentados na literatura farmacopeica e científica. Recomenda-se uma inspeção rigorosa em relação a comercialização para que assim esteja garantida a segurança e eficácia do uso de plantas medicinais.

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 267, de 22 de setembro de 2005. 2010b.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária / Fundação Oswaldo Cruz. Farmacopéia Brasileira, 5ª ed., Brasília: Editora FIOCRUZ, volume 1 e 2, 2010c.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde / Departamento de Atenção Básica. Plantas Medicinais e Fitoterapia na Atenção Básica. Brasília, 2012. [Acesso em: 16 de outubro de 2014]. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/praticas_integrativas_complementares_plantas_medicinais_cab31.pdf.



Avaliação da atividade microbiológica do óleo de *Bactris gasipaes* Kunth (pupunha)

Jaqueline Pinheiro Silva – Mayara Amora Teles Fujishima.

PROBIC-UNIFAP

Jaquelinj248@gmail.com

Introdução

Com a resistência microbiana de fármacos tradicionais e a popularização do uso de plantas medicinais, surge a necessidade de investigar novas alternativas como matéria prima para fitoterápicos de qualidade similar a medicamentos tradicionais (OSTROSKY et al., 2008). O foco geral da indústria fitoterápica seria encontrar alternativas eficazes e com menos toxicidade para o meio ambiente e para quem consome, sendo os bactericidas são considerados os produtos mais tóxicos para ambos (BONA et al., 2014). Uma alternativa bastante utilizada e com alto conhecimento popular seriam os óleos extraídos de plantas. Investir em tais compostos apresenta uma alternativa de baixo custo, com múltiplas opções devido à diversidade vegetal brasileira e com possibilidade de maior aceitação por grande parte dos consumidores, pela familiaridade que esses já podem possuir com a planta (SANTOS et al., 2011). Sabendo disso, o objetivo deste trabalho é estudar a ação do óleo da “pupunha”, esperando contribuir para o conhecimento sobre o potencial de plantas típicas da região Norte e principalmente poder oferecer novas alternativas para o desenvolvimento de fitofármacos.

Palavras-chave: Pupunha. Bactericida. Microdiluição. Plantas da amazônia

Materiais e Métodos

As avaliações de sensibilidade microbiana foram realizadas com cepas de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterococcus faecalis*. Para isso foi escolhido o teste de microdiluição em caldo, adaptando a metodologia de Lopes et al. (2014). Em seguida, para a obtenção da CIM (concentração inibitória mínima) foi realizada a técnica de plaqueamento por desgate.

Resultados e Discussão

O óleo do mesocarpo reduziu de forma significativa a proliferação da cepa de *S.aureus* na concentração de 1000mg/ml (figura 1). Quanto a *Escherichia coli*, *P. aeruginosa* e *Enterococcus faecalis*: não ocorreu inibição considerável em nenhuma das concentrações. Os resultados obtidos com *S. aureus* e *P. aeruginosa* convergem com os apresentados por Araújo e colaboradores (2013), utilizando a casca da “pupunha”. O fato de que o extrato não altera o crescimento da maioria das bactérias testadas, não pode descartar outras possíveis

utilidades na indústria. Considerando alternativas baseadas nos resultados obtidos, o óleo da planta poderia ser aproveitado como conservante em substituição a aditivos químicos, assim como os óleos essenciais de orégano e cravo-da-índia (PEREIRA et al., 2008). O uso como conservante alimentício e no controle sanitário pode ser útil, pois apresenta atividade inibitória contra *Staphylococcus aureus*, uma das bactérias que mais provoca intoxicações alimentares (FEITOSA et al., 2017).



Figura 1. Inibição de *S. aureus* na concentração máxima (em F1)

Conclusões

O óleo do mesocarpo possui atividade inibitória contra *S.aureus*, sendo sua CMI 1000mg/ml. Porém demonstrou-se ineficaz contra bactérias gram-negativas e *P.aeruginosa*. Os resultados podem representar outras possibilidades de aplicação caso não extermine as bactérias da microbiota humana, tenha atividade anti-enzimática ou prove-se definitivamente eficaz como conservante alimentício. Portanto, mais testes são necessários para comprovar tais hipóteses.

Referências

- Araújo M. L. de; Silva C. F. C.; Souza R. M.; Filho A. L. M. Biosci. J. **2013**, 985-991.
- Bona, E. A. M.; Pinto, F. G. da S.; Fruet, T. K.; Jorge, T. C. M.; Moura, A. C. de. Arquivos do Instituto Biológico. **2014**, 218-225.
- Feitosa, A. C.; Rodrigues, R. M.; Torres, E. A. T.; Silva, J. F. M. Revista desafios. **2017**, 15-31.
- Lopes, T. R. M.; Oliveira, F.R de; Malheiros, FF.; Andrade, M.A de. Pharm Biol. **2015**, 897-903.
- Ostrosky, E. A.; Mizumoto, M. K.; Lima, M. E. L.; Kaneko, T. M.; Nishikawa, S. O.; Freitas, B. R. Revista Brasileira de Farmacognosia. **2008**, 301-307.
- Pereira, A. A.; Cardoso, M. das G.; Abreu, L. R.; Morais, A. R de; Guimarães, L. G. de L.; Salgado, A. P. S. P. Ciênc. Agrotec. **2008**, 887-893.
- Santos, R.I.; Guimaraes, G.P.; Nobre, M.S.C.; Portela, A.S.. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais. **2011**, 486-491.



Relação entre morbidade materna grave e o modelo teórico dos três atrasos: relato de experiência

Jordânia Vieira Silva e Lise Maria Carvalho Mendes

Bolsa de IC PROBIC - Universidade Federal do Amapá - Campus Binacional
jordaniavieiragje@gmail.com

Introdução

As estatísticas sobre a mortalidade materna têm sido apontadas como o melhor indicador da saúde da população feminina e, conseqüentemente, a melhor ferramenta de gestão de políticas públicas voltadas para diminuição dos índices ora apresentados. Apesar de todos os esforços realizados, ainda no século XXI as mulheres morrem durante o ciclo gravídico-puerperal, com 90% destes óbitos de causas evitáveis e 99% ocorrendo em países em desenvolvimento. Por se tratar de um problema de saúde pública, que atinge principalmente os países em desenvolvimento, e pelo contexto que envolve o óbito materno pensou-se em aprimorar o conhecimento sobre a temática através de buscas em base de dados científicas; com o objetivo de preparar os discentes para analisar as evidências científicas sobre a relação entre o modelo dos três atrasos e a morbidade materna grave. Desta forma, desenvolveu-se este trabalho para relatar a experiência discente de realizar uma revisão sistemática.

Palavras-chave: *Obstetrícia; Mortalidade Materna; Enfermagem*

Materiais e Métodos

Trata-se de um relato de experiência do projeto de iniciação científica da Universidade Federal do Amapá - Campus Binacional, realizado no período de Set 2020 a Ago 2021. Foram realizadas reuniões quinzenais durante esse período para tratar do projeto e das produções científicas que foram elaboradas e publicadas pela orientadora e sua orientanda neste ciclo.

Resultados e Discussão

Foi realizada a Submissão de trabalho para evento internacional, submissão e aprovação de artigo em periódico na área temática do projeto. O trabalho intitulado, Representações sociais de puérperas que aderiram ao pré-natal tardiamente sobre a assistência pré-natal, foi aceito na Revista Brasileira de Promoção da Saúde- RBPS, além da Submissão do trabalho intitulado Condições Potencialmente Ameaçadoras à Vida no Ciclo Gravídico- Puerperal. Todos os trabalhos foram discutidos minuciosamente durante as reuniões com a orientadora a fim de sanar todas as dúvidas e corrigir os erros presentes nos trabalhos. Além disso, foi realizada busca em base de dados científicas, aprendizagem sobre uso de booleanos e descritores para realizar as buscas.

Conclusões

O ano de 2020 foi cheio de desafios, devido à pandemia, o que dificultou a realização de algumas etapas do trabalho. No entanto intensificamos nossas produções científicas e as reuniões online, com o intuito de suprir as necessidades do projeto. É indubitável que o projeto trouxe um retorno expressivo, tanto de forma científica quanto de forma prática para os acadêmicos e profissionais da saúde, além de trazer conhecimento para a população em geral principalmente para as gestantes.

Referências

VIANA, Rosane da Costa; NOVAES, Maria Rita Carvalho Garbi; CALDERON, Iracema Mp. **Mortalidade Materna**: uma abordagem atualizada. 2011. 12 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina, Ciências da Saúde, Escola Superior de Ciências da Saúde, Brasília, 2011. Cap. 22.



Otimização neuropsicofísica pela tecnologia REAC sobre os índices de estresse, ansiedade e depressão e a qualidade de vida de cuidadores de crianças institucionalizadas em uma casa de acolhimento em Macapá.

LUCAS DOS SANTOS NUNES; ANA RITA PINHEIRO BARCESSAT.

PIBIC/CNPq

lucasnunes900@yahoo.com.br

Introdução

A longa jornada de trabalho, baixos salários e multitarefas são a realidade de cuidadores em casas de acolhimento de crianças, podendo desenvolver sintomas psicopatológicos e esgotamento físico¹. Com isso, é importante a busca por alternativas terapêuticas que auxiliem na melhora das condições de saúde desses trabalhadores. A tecnologia do Conversor Radioelétrico Assimétrico (REAC), por sua vez, é uma terapia que utiliza onda radioelétrica para neuro e biomodulação em seus protocolos². Essa terapêutica auxilia na otimização da resposta motora e neuropsíquica do organismo, e, dessa forma possui efeitos positivos na melhora do quadro psicológico e físico de doenças como estresse, ansiedade e depressão. Este estudo, portanto, se caracteriza como ensaio clínico de abordagem quantitativa e qualitativa, com objetivo de avaliar o efeito da neuromodulação pela plataforma REAC nos índices de ansiedade, depressão, estresse em cuidadores de um abrigo de crianças na cidade de Macapá-AP.

Palavras-chave: Onda radioelétrica, Neuromodulação, Estresse Emocional.

Material e Métodos

Os participantes preencheram o questionário EADS-21, para análise dos índices de ansiedade, estresse e depressão, aplicados antes e após os protocolos. A análise da deglutição foi realizada com fluoresceína a 5% pelo método Payne⁵, aplicada no ápice da língua antes do protocolo Otimização Neuro Postural (ONP) e após 24h deste⁴. Além disso, foi realizada a análise da dismetria funcional para a avaliação do desalinhamento interpatelar. Os participantes foram submetidos a 1 sessão de ONP e um ciclo de 18 sessões de Otimização Neuro Psicofísica (ONPF). Ao final do ciclo de ONPF foi aplicada uma entrevista semiestruturada para avaliar a autopercepção dos participantes frente à terapia. Esta pesquisa utilizou o parecer técnico CEP-UNIFAP: 3.640.674.

Resultados e Discussão

A comparação dos Clusters do EADS-21 pré e pós-tratamento destacaram diferença estatística em ansiedade de 0,001 e ansiedade de 0,001 para p significativa de <0,05 com o teste de Wilcoxon. O cluster de depressão não apresentou diferença estatística significativa. Outros estudos também apresentaram a redução dos sintomas de depressão, ansiedade e estresse após um único ciclo de tratamento REAC².

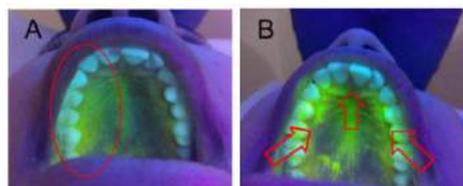


Figura 1. Palato de um participante da pesquisa. Figura A com o pré-ciclo e Figura B com o pós-ciclo.

Foi possível observar a mudança do padrão de deglutição em 10 dos 14 participantes da pesquisa, destacando melhor proporção do encaixe do músculo lingual, visível na **Figura 1**. Castagna³ também destacou, em seu estudo com 128 pacientes, a melhora do posicionamento lingual e da deglutição em todos os participantes. A Dismetria funcional apresentou diferença estatística pelo teste de Wilcoxon de 0,001 para $p < 0,05$. Estes dados concordam com resultados de estudos anteriores, nos quais a terapia REAC reduziu o gasto excessiva de energia em algumas áreas cerebrais, otimizando a resposta funcional do organismo, sendo tal efeito comprovado através de ressonância magnética⁴. Por fim, a análise das entrevistas possibilitou a catalogação dos principais efeitos percebidos pelos participantes: a melhora do sono, da autoestima, aumento na capacidade de concentração, sensação de tranquilidade e calma e melhora do humor.

Conclusões

A terapia REAC mostrou-se eficaz na modulação dos clusters de estresse, ansiedade e depressão, diminuindo seus índices após os protocolos. Além disso, foi capaz também de influenciar fatores relacionados ao aspecto social e emocional, apresentando um efeito sistêmico o que colabora para a otimização da qualidade de vida dos trabalhadores avaliados.

Referências

- 1- Silva O, Moraes E. Reflexões sobre o processo saúde-doença e suas relações com o trabalho na sociedade capitalista. *Brazilian Journal of Development*. 2021; 7(1); 5817-5829.
- 2- Rinaldi A, et al. Radio electric asymmetric conveyer neuromodulation in depression, anxiety, and stress. *Neuropsychiatric disease and treatment*. 2019; 15, 469-480.
- 3- Castagna A, et al. Radioel ectric asymmetric brain stimulation and lingual apex repositioning in patients with atypic deglutition. *J Multiscip Healthc*. 2011; 4:209-13.
- 4- Rinaldi S, et al. Long-lasting changes in brain activation induced by a single REAC technology pulse in Wi-Fi bands. *Randomized double-blind fMRI qualitative study*. *Sci Rep* 4, 5668 (2014).
- 5- Fabaron JP, Nadau R. The Payne method of the use of black light in the current diagnosis of atypical deglutition. *Orthod Fr*. 1976;47(0):157-161.



Desenvolvimento de aplicativo móvel na adesão ao tratamento farmacoterapêutico de pacientes com Doença de Parkinson

Matheus Rodrigues Ricardino; Msc. Viviane Cristina Cardoso Francisco.

PROBIC - Universidade Federal do Amapá
matheusrodrigues051@gmail.com

Introdução

A Doença de Parkinson (DP) é o tipo de parkinsonismo mais comumente diagnosticado (FAHN, 2008). Entende-se que os idosos possuem muitas dificuldades em aderir a terapia medicamentosa, principalmente os que possuem DP, por apresentarem outros fatores que corroboram para essa problemática. O projeto teve como finalidade desenvolver um aplicativo móvel para melhorar a adesão ao tratamento farmacoterapêutico.

Palavras-chave: Doença de Parkinson; adesão; aplicativo móvel.

Materiais e Métodos

O projeto foi realizado através do projeto de extensão Reviver da Universidade Federal do Amapá. Tendo como público-alvo os pacientes com DP. Para isso, o aplicativo móvel em desenvolvimento constitui-se do cadastro do paciente e cuidador (Fig.1), cadastro dos medicamentos utilizados pelo paciente (Fig.1), onde poderá fazer o acompanhamento, e os dados de saúde (Fig.1), onde será feita a avaliação dos sinais e sintomas da DP de acordo com a Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson, assim como dados referentes aos seus sinais vitais.



Figura 1. Tela de cadastro, medicamentos e dados de saúde

Resultados e Discussão

No decorrer do desenvolvimento do aplicativo, foi realizado testes técnicos, objetivando a realização dos procedimentos previstos na metodologia, de modo a possibilitar alterações no aplicativo. Foram convidados participantes do projeto de extensão Reviver, que possuísse dispositivo com sistema Android, pois o aplicativo executaria em um emulador para Android chamado ExpoGo. Para então, foi realizado vídeoconferência, explicou-se o funcionamento, por quantos dias e horários que deveriam utilizar. Ao terminar de preencher os dados de saúde, foram coletados os feedbacks por meio de um formulário google. Conforme relatado os erros durante as utilizações, foi-se corrigindo para melhor adequação. Com isso pode-se obter resultados favoráveis na utilização do aplicativo.

Conclusões

De acordo com os testes técnicos realizados com o aplicativo móvel, pode-se verificar que todas as funcionalidades estão executando corretamente. Não obstante, em razão da pandemia do vírus Sars-Cov-2, o aplicativo em desenvolvimento não pode ser testado com pacientes portadores da DP do projeto de extensão, para então concluir a eficácia do aplicativo na adesão ao tratamento farmacoterapêutico.

Agradecimentos (Opcional)

Agradeço à UNIFAP, pela concessão da bolsa PROBIC.

Referências

FAHN, S. Clinical Aspects of Parkinson Disease. *Parkinson's Disease*, [s. l.], p. 1-8, 2008.



O ensino da Bioética por meio da arte cinematográfica

Max Amaral Balieiro, Luzilena de Sousa Prudêncio.

Bolsista de Iniciação Científica PROBIC/Universidade Federal do Amapá-UNIFAP

max.balieiro.14@gmail.com

Introdução

A inserção da arte cinematográfica na educação dos profissionais de saúde não é recente, entretanto, nos últimos 20 anos a utilização do cinema como estratégia pedagógica não tradicional vem aumentando pois, mantém a atenção dos estudantes e seus espectadores, na temática apresentada gerando a partir disso, discussão sobre conteúdos relevantes, por ser uma metodologia ativa, reflexiva e transformadora, que estimula o posicionamento crítico dos estudantes¹. Por serem crescentes as preocupações e os problemas que envolvem a bioética, surgem diversos ambientes de discussão, estratégias e abordagens de estudo, sendo a arte e, sobretudo, o cinema, ferramentas valiosas para representar as mudanças nas problematizações éticas na área da saúde². Assim, a bioética pode ser referencial de análise e discussão e reflexão para educação permanente, sendo esta, ferramenta de transformações e aprendizagens significativas, com inserção na área da saúde, enquanto necessidade para a melhor qualificação dos profissionais e trabalhadores, estabelecendo a formação crítica e reflexiva para lidar com a realidade e assim proporcionar mudanças nesse cenário. Portanto, o objetivo da pesquisa foi analisar o entendimento bioético de docentes, discentes e trabalhadores da saúde por meio da obra cinematográfica.

Palavras-chave: Bioética, Cinema, Educação Permanente.

Materiais e Métodos

Estudo exploratório, descritivo, qualitativo, do tipo investigação narrativa. Os dados foram coletados por meio de entrevista semiestruturada, contendo questões fechadas e abertas, aplicado a dez participantes, envolvendo profissionais de saúde, docentes e discentes de cursos de graduação na área de saúde. A análise de dados teve como referência a técnica proposta por Bardin³, subsidiada pelo software ATLAS.ti versão 8.0.

Resultados e Discussão

O estudo foi realizado junto a profissionais de saúde, docentes e discentes de cursos de graduação na área de saúde de ambos os sexos, com faixa etária entre 18 e 60 anos. Após transcrição das respostas dos participantes, os dados foram inseridos no software Atlas.ti, organizando os dados para análise, quando foi possível construir duas categorias temáticas, quais sejam: A construção do entendimento bioético por meio da educação permanente; A obra cinematográfica enquanto instrumento de análise bioética: percepções e reflexões.

Conclusões

Em resposta ao objetivo do estudo foi possível identificar que os participantes em algum momento de suas vidas, seja ela acadêmica, de trabalho ou cotidiana, vivenciaram algum dilema com implicação bioética, entretanto, sua visão crítica talvez ainda fosse incipiente para condicionar tal debate de natureza reflexiva expondo seus pensamentos éticos e morais. Nesse sentido, a abordagem cinematográfica usada como instrumento de reflexão e percepção ética, corroborou com o emergir de seus pensamentos críticos e reflexivos, ainda latentes em seu interior.

Referências

- ¹CURTIS, M. D.; SHIU, K.; BUTLER, W. M. E HUFFMANN, J. C. J. *Am. Chem. Soc.* 1986, 108, 3335.
²ANTUNES, M. S. B. et al. (2016). A arte cinematográfica e a bioética: reflexão sobre a eutanásia. *Revista Uningá*, 49 (1) <http://34.233.57.254/index.php/uninga/article/view/1304>.
³BARDIN L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: 70 ed. 2015



Obtenção e caracterização de nano-dispersões à base de guaiazuleno

Aluna: Mikaela Amaral Ferreira; Orientador: Prof. Dr. Caio Pinho Fernandes.

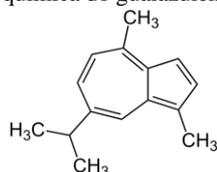
PIBITI/CNPQ-UNIFAP

*mkaela.amferreira@gmail.com

Introdução

O guaiazuleno (solubilidade em água 0,1115mg/L)¹ (Figura 1), é um sesquiterpeno natural encontrado no óleo essencial da camomila. Tanto o guaiazuleno quanto seu precursor azuleno, são amplamente utilizados na indústria cosmética por suas ações anti-inflamatórias e antimicrobianas².

Figura 1. Estrutura química do guaiazuleno,



Tendo em vista o potencial da nanotecnologia de otimizar a estabilidade de formulações, propriedades farmacológicas e biodisponibilidade, este trabalho teve como objetivo obter e caracterizar nano-dispersões óleo em água utilizando guaiazuleno, visando seu uso formulações cosméticas.

Palavras-chave: Guaiazuleno, nano-dispersão, cosmético.

Materiais e Métodos

Para obtenção da nano-dispersão foi empregado um par de tensoativos e método de baixo aporte de energia. O procedimento consistiu na adição da fase aquosa sob fluxo de gotejamento controlado sobre a fase orgânica em frasco do tipo vial, sob agitação constante em vórtex⁴.

A fase orgânica da dispersão foi composta por 48,7mg de Span 85 (S85), 94,4mg de Tween 80 (T80) e 10mg de guaiazuleno em pó. Esta fase foi colocada em banho-maria a 50°C por 1 hora, para a solubilização do ativo, em seguida, homogeneizada em vórtex e deixada em repouso por 24h. A fase aquosa possuía 2,849g de água destilada. A caracterização foi feita pela avaliação da coloração, separação gravitacional, tamanho de gotícula (TG) e índice de polidispersão (IP).

Resultados e Discussão

Foi obtida uma nano-dispersão concentrada de cor verde escuro sem presença de partículas suspensas ou decantadas, evidenciando uma boa dissolução do ativo na formulação. As análises de TG e IP foram realizadas em triplicata no equipamento ZetaSizer Nano ao longo de 21 dias (Tabela 1), diluindo na proporção de 1:100 (nano-dispersão:água destilada). A partir dessa diluição, a

formulação apresentou aspecto translúcido e cor amarelo-esverdeada com reflexo azulado bastante sutil. No 21º dia foi observada formação cremagem (0,1cm).

Tabela 1. Valores de diâmetro médio e distribuição de gotículas da nano-dispersão de guaiazuleno ao longo do tempo.

Armazenamento (dias)	TG (nm)	IP
0	167,0 ± 1,025	0,233 ± 0,009
1	174,1 ± 1,054	0,245 ± 0,010
7	180,6 ± 1,185	0,252 ± 0,010
14	192,4 ± 2,122	0,255 ± 0,015
21	243,3 ± 39,69	0,261 ± 0,025

A combinação de S85 (EHL=1,8) e T80 (EHL= 15) foi eficaz na obtenção de nanoformulação estável à base de guaiazuleno. Estudos mostram que uma combinação entre tensoativos de baixo e alto EHL, como o S85 e T80, é capaz de gerar alta dispersão das gotículas e formar nanoformulações mais estáveis por diminuir a tensão interfacial entre elas^{5,6}. É possível que a baixíssima solubilidade do ativo tenha contribuído para uma melhor estabilidade e reduzido TG, já que este é um fator capaz de inibir a maturação de Ostwald por um mecanismo denominado “amadurecimento composicional”⁷.

Conclusões

Foi possível obter uma nano-dispersão estável por cerca de 21 dias e com boas características cinéticas à base de guaiazuleno. Tais propriedades foram promovidas pela combinação de tensoativos e, possivelmente, pela baixa solubilidade do ativo em água. As informações geradas por este trabalho trazem aspectos inovadores à cosmetologia devido o potencial da formulação e as propriedades farmacológicas que o ativo possui. Além disso, a metodologia empregada de baixo custo e fácil reprodutibilidade, e a crescente procura do público por produtos com ativos naturais, torna a nanoformulação de guaiazuleno interessante para o mercado de dermocosméticos.

Referências

- GUAIAZULENE. *ChemSpider*. Acesso em: 05/09/2021.
- WANG, L. et al. *Mutation Research* 530 (2003) 19–26. 2003
- FERNANDES, C. P. et al. *Rev. Bras. de Farmacog.* V.24, nº 6. 2014
- SEPTIYANTI, M. et al. *Bio. Inter. Res. In Applied Chem.* V. 10, Issue 5, 2020, 6389 – 6397. 2020
- ROCCHIO, J. et al. *COLSUA* 21900. 2017
- RAO, J.; MCCLEMENTS, D. J. *Food chemistry*, Vol. 134, n. 2, p. 749-757, 2012.



Perfil de consumo de produtos estimulantes, medicamentos ansiolíticos e antidepressivos por acadêmicos da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) - Campos Marco Zero (2019-2021).

Milena Rezende Brito; Carolina Miranda de Sousa Lima.

PIBIC – Universidade Federal do Amapá
milena.rznd54@gmail.com

Introdução

A comunidade acadêmica é alvo do uso indiscriminado de substâncias que são conhecidas por promover alterações no Sistema Nervoso Central (SNC). Diante disso, tem-se observado que os estudantes estão em constante busca de métodos alternativos como substâncias com efeitos psicoestimulantes, além do elevado crescimento do consumo de ansiolíticos/antidepressivos, que podem ser resultado do processo de adaptação nesse novo ambiente. O presente estudo tem como objetivo validar o questionário elaborado e analisar o perfil de consumo de substâncias com possíveis efeitos estimulantes, ansiolíticas e antidepressivas do SNC, pelos acadêmicos do curso de Farmácia matriculados na Universidade Federal do Amapá, campus Marco Zero, localizado na cidade de Macapá – AP.

Palavras-chave: Graduação. Sistema Nervoso Central. Acadêmicos.

Materiais e Métodos

Foram selecionados 166 estudantes do curso de Farmácia através de cálculo amostral. Os demais cursos do Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde (DCBS) não atingiram a amostra adequada devido as interferências provocadas pela pandemia. Trata-se de um estudo farmacoepidemiológico de delineamento transversal, descritivo e analítico. Os instrumentos para obtenção dos dados foram a aplicação de questionário sociodemográfico, associado ao Inventário de Depressão de Beck (IDB) e o questionário Dundee Ready Education Environment Measurement (DREEM). Foi realizado também a validação do questionário a partir da avaliação por especialistas e a aplicação do questionário em três etapas em períodos diferentes para 10 acadêmicos em cada aplicação.

Resultados e Discussão

Os resultados de validação demonstraram que itens do questionário possuem uma concordância de fraca a insignificante, ou seja, uma concordância aleatória e, outros itens tiveram respostas idênticas. A validação deste questionário foi realizada através do coeficiente KAPPA, com objetivo de medir a associação utilizada na descrição e teste do grau de concordância (PERROCA,

2003). Assim, o instrumento foi validado (exceto IDE e DREEM) e utilizado na pesquisa.

Também responderam ao questionário os acadêmicos dos demais cursos do DCBS, contudo, não foi atingido o cálculo amostral devido a pandemia.

Cerca de 60,8% dos acadêmicos de Farmácia que participaram do questionário consomem psicoestimulantes; 26 acadêmicos são diagnosticados com ansiedade, nos quais 6 utilizam ansiolíticos. Por fim, 16 acadêmicos são diagnosticados com depressão, nos quais 10 usam antidepressivos. O trabalho também demonstra que dentre os psicoestimulantes mais consumidos, a cafeína é a substância mais utilizada entre os acadêmicos, seguida pelo energético Red Bull® (taurina, dentre outros estimulantes) ou similares.

Outra avaliação importante nesse estudo foi que 44 acadêmicos revelaram que fazem uso dessas substâncias regularmente e quando não as utilizam, apresentam sintomas como sono mais intenso, dores fortes de cabeça e mais ansiedade que o comum. De acordo com Teixeira (2013), isso pode ser definido como efeito paradoxal, esse efeito surge a partir da suspensão do medicamento (parcial ou totalmente) e produz manifestações fisiológicas e/ou sintomáticas mais fortes do que antes do tratamento.

Conclusões

O instrumento proposto foi considerado adequado para esta pesquisa e foi devidamente validado e aplicado no estudo; 60,7% dos acadêmicos do curso de Farmácia da UNIFAP consomem substâncias psicoestimulantes; as substâncias mais consumidas pelos acadêmicos de farmácia foram a cafeína, a taurina (Red Bull®), seguida da vitamina C em associação com a arginina e o guaraná em pó; 6,3% dos acadêmicos que consomem estimulantes também utilizam ansiolíticos e 10,6% utilizam antidepressivos.

Referências

- PERROCA, Márcia Galan; GAIDZINSKI, Raquel Rapone. Avaliando a confiabilidade interavaliadores de um instrumento para classificação de pacientes: coeficiente Kappa. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 37, n. 1, p. 72-80, 2003.
- TEIXEIRA, Marcus Zulian. Efeito rebote dos fármacos modernos: evento adverso grave desconhecido pelos profissionais da saúde. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 59, n. 6, p. 629-638, 2013.



Estudo químico, antioxidante e larvicida do óleo essencial da variante *Ocimum basilicum* L. var. *purpurascens*.

Ridelley de Sousa de Sousa; Sheylla Susan Moreira da Silva de Almeida

PIBIC-UNIFAP

ridelleysousa@outlook.com

Introdução

O *Ocimum basilicum* L. var. *purpurascens* é uma planta conhecida popularmente como manjeriço roxo, manjeriço da folha larga, é usada por comunidades tradicionais para fins culinários, ritualísticos e medicinal para males como: doenças gastrointestinais, respiratórias e urogenitais.

É uma planta que tem grande distribuição geográfica e grande capacidade de adaptação, apresenta polimorfismo sendo uma variante da *Ocimum basilicum* L.

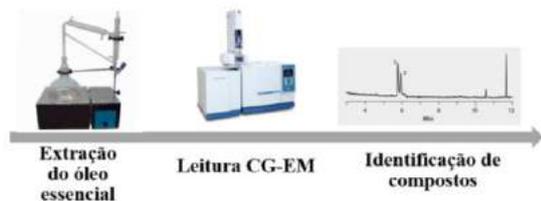
O estudo teve como objetivo realizar a análise química, antioxidante e larvicida do óleo essencial.

Palavras-chave: fitoquímica, manjeriço roxo, variante.

Materiais e Métodos

O estudo químico do óleo essencial foi realizado por meio da cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM) (Figura 01).

Figura 01. Estudo químico do óleo essencial.



Fonte: Autor (2021).

A atividade larvicida em *Aedes aegypti* se baseou no protocolo padrão da World Health Organization - WHO [3] (Figura 02).

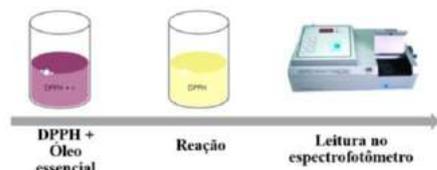
Figura 02. Ensaio larvicida



Fonte: Autor (2021).

O ensaio antioxidante foi realizado pelo método de sequestro do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH) (Figura 03).

Figura 03. Ensaio antioxidante.



Fonte: Autor (2021).

Resultados e Discussão

O óleo essencial do *Ocimum basilicum* L. var. *purpurascens* apresentou os compostos majoritários: 1,8-Cineol, Linalol e 1,8 cineol, respectivamente 11.02%, 39.05% e 17.50%. Esse resultado corrobora com os estudos comparativos de espécies das variantes de *Ocimum* realizado por Silva et al. [2] apresentando os mesmos compostos majoritários.

Atividade larvicida	Atividade antioxidante
295.12 $\mu\text{g.mL}^{-1}$	514,40 $\mu\text{g.mL}^{-1}$

Em um período 24h o óleo essencial provocou 50% de mortalidade das larvas a partir da concentração 400 $\mu\text{g.mL}^{-1}$. Na literatura científica é reportado por Gomes et al. [1] que os compostos terpenos, como linalol, eugenol e éter monoterpênóides como o 1,8 cineol encontrados no óleo essencial do *O. basilicum* podem ser responsáveis para a ação larvicida da planta. A atividade antioxidante indicou que o óleo não tem potencial para sequestro de radicais livres quando comparado com o controle, ácido ascórbico, que obteve IC_{50} de 6,13 $\mu\text{g.mL}^{-1}$.

Conclusões

Os compostos encontrados no óleo essencial contribuem para o conhecimento da composição da variante de *O. basilicum*; O ensaio larvicida mostrou que o óleo provoca mortalidade das larvas em baixas concentrações o que indica que a espécie tem potencial para ser explorada; e a espécie não obteve atividade antioxidante.

Agradecimentos

Agradeço a todo apoio da equipe do Laboratório de Farmacognosia e Fitoquímica da UNIFAP e CNPq pelo auxílio financeiro.

Referências

- Gomes, P.R.B. Silva, A.L.S. Pinheiro, H.A. Carvalho, L.L. Lima, H.S. Louzeiro, C.H. Oliveira, M.B. *Rev Bras Plantas Med.* **2016**, *18*, 2.
- Silva, M. G. Matos, F. J. A. Machado, M. I. L. Craveiro, A. A. *Flavour Fragr J*, **2014**, *18*, 1.
- World Health Organization (WHO). **Guidelines for testing mosquito adulticides for indoor residual spraying and treatment of mosquito nets.** 1st ed. World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2006.



Desempenho no teste de velocidade de marcha em idosos e tempo de travessia em vias com semáforos: estudo transversal de base populacional

Shirley Daiane Sousa Bezerra* (acadêmica), Maycon Sousa Pegorari (orientador)

PIBIC/CNPq, Curso de Fisioterapia, Universidade Federal do Amapá - UNIFAP

e-mail: shirley2014sb@outlook.com*

Introdução

Pedestres idosos frequentemente relatam dificuldade em concluir travessias no tempo estimado por semáforos. A velocidade de marcha habitual reduzida na população idosa está fortemente associada ao aumento da taxa de mortalidade durante a realização de travessias, bem como aos riscos de quedas, incapacidades e comprometimento cognitivo.^{1,2} O estudo teve por objetivos analisar a velocidade de marcha em idosos comunitários; e verificar os fatores associados às variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde, considerando o tempo de travessia regulamentado em vias com semáforos para pedestres.

Palavras-chave: Idoso. Velocidade de caminhada. Trânsito.

Materiais e Métodos

Estudo transversal, conduzido com 411 idosos (70,15±7,25 anos) de Macapá, Amapá. As variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde foram coletadas a partir de um formulário estruturado. A velocidade de caminhada foi avaliada por meio do teste de velocidade de marcha habitual (4 metros). Para análise do tempo estabelecido para a travessia em vias com semáforos para pedestres, foram utilizados dados consultados nos departamentos de trânsito do município. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e inferencial a partir do modelo de regressão logística binária.

Resultados

Foram contabilizados um total de 123 semáforos na cidade de Macapá, destes (56,1%) equivalem a semáforos para pedestres; a maioria das vias (87,8%) não possuem indicação para a travessia; 52% não possuem demarcação da faixa de pedestre na via; e 80,5% não possuem rebaixamento ou adequação da via no local da travessia. A maioria dos idosos (76,4%) apresentou velocidade de caminhada inferior ao tempo de travessia estabelecido pela regulamentação de vias com semáforos para pedestres (<1,2 m/s); e quando considerado pontos de corte alternativos, permaneceu desfavorável para a maioria dos idosos, exceto para a classificação <0,9m/s (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição da velocidade de marcha conforme tempo de travessia regulamentado e pontos de corte alternativos. Macapá, AP, 2017 (n=411).

Velocidade de marcha	Pontos de corte			
	<1,2m/s (4,32 km/h)	<1,1m/s (3,96 km/h)	<1,0m/s (3,6 km/h)	<0,9m/s (3,24 km/h)
Não (n/%)	314(76,4)	262(63,7)	217(52,8)	145(35,3)
Sim (n/%)	97 (23,6)	149(36,3)	194(47,2)	266(64,7)

O modelo final de regressão logística indicou que as mulheres idosas, aqueles com idade avançada, com dependência para atividades instrumentais de vida diária, com diminuição da força muscular provavelmente caminham por tempo inferior ao estabelecido pelo departamento de trânsito (<1,2 m/s), bem como nos pontos de corte alternativos (Tabela 2).

Tabela 2. Modelo final de regressão logística binária para os fatores associados aos diferentes pontos de corte para a velocidade de marcha em idosos. Macapá, AP, 2017 (n=411).

Pontos de corte (velocidade de marcha)	OR	IC 95%	p
<1,2m/s (4,32 km/h)			
Sexo feminino	3,06	1,71-5,48	<0,001
Idade (70 a 79 anos)	1,91	1,05-3,46	0,026
Baixa força muscular	3,67	1,31-10,30	0,013
<1,1m/s (3,96 km/h)			
Sexo feminino	0,43	0,26-0,73	0,002
Idade (70 a 79 anos)	2,18	1,30-3,64	0,003
Idade (80 anos e mais)	6,35	2,08-19,39	0,001
Baixa força muscular	2,97	1,39-6,31	0,005
<1,0m/s (3,6 km/h)			
Sexo feminino	0,39	0,23-0,67	0,001
Idade (70 a 79 anos)	1,77	1,08-2,92	0,024
Idade (80 anos e mais)	7,78	2,75-22,04	<0,001
Dependência para AIVD	2,49	1,48-4,18	0,001
Baixa força muscular	3,03	1,53-6,02	0,002
<0,9m/s (3,24 km/h)			
Sexo feminino	2,79	1,56-5,02	0,001
Idade (80 anos e mais)	3,35	1,56-7,17	0,002
Dependência para AIVD	2,43	1,36-4,35	0,003
Baixa força muscular	2,81	1,51-5,22	0,001

*Atividades instrumentais de vida diária; OR: Odds ratio; IC: Intervalo de confiança.

Conclusões

O tempo estabelecido para realização de travessias em vias com semáforos para pedestres em Macapá é insuficiente para a maioria dos idosos. Medidas que oportunizem um tempo que atenda às suas especificidades são necessárias.

Agradecimentos

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amapá (FAPEAP), processo n.º 250.203.029/2016.

Referências

- ¹DOMMÈS, Aurelie et al. For an explanation of age-related difficulties in crossing a two-way street. Analysis and Prevention of Accidents, v. 85, p. 229-238, 2015.
²MARTIN, Andrea J. et al. Pedestrian fatalities and injuries involving Irish older people. Gerontology, v. 56, n. 3, p. 266-271, 2010.



ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO DO PROCESSO DE MORRER, DE LUTO E DE ATITUDES DE ANSIEDADE VIVENCIADAS PELOS ESTUDANTES DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ, NO CENÁRIO DE PANDEMIA DA COVID-19.

Vitor Bidu de Souza*, Selma Gomes da Silva.

PIBIC, Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

*vitor.bidu.unifap@gmail.com

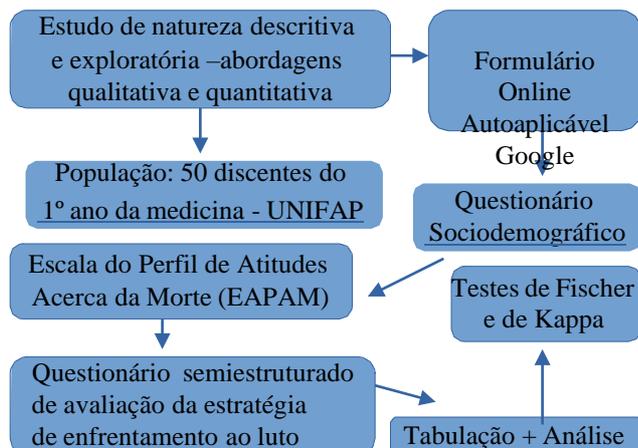
Introdução

A pandemia da COVID-19, doença causada pelo SARS-Cov-2, constitui uma emergência sanitária grave, a qual apresenta alto potencial de impacto epidemiológico e psicológico no âmbito societário. A grave crise na saúde decorrente da disseminação acelerada desse vírus é fator promotor de alterações consideráveis na vivência do luto, como também, no enfrentamento do processo de morrer.

Nesse sentido a pesquisa teve como objetivo compreender as estratégias de estudantes, que cursam o primeiro ano do curso de Medicina na Universidade Federal do Amapá, no enfrentamento às experiências de morte, do luto e atitudes de ansiedade face a morte no contexto da emergência sanitária do SARS-CoV-2.

Palavras-chave: Processo de morrer. Luto. Ansiedade. COVID-19. Amapá

Materiais e Métodos



Resultados e Discussão

Adesão do questionário: 38% → 19/50 participantes

ATTITUDES (n=18)

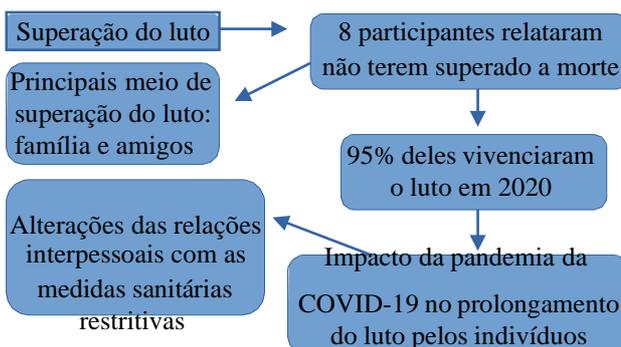
Medo da morte		Evitamento da morte		Aceitação religiosa		Aceitação de escape		Aceitação Neutra	
x	S	x	S	x	S	x	S	x	S
4,02	1,34	3,87	1,58	4,67	1,14	4,46	1,34	5,19	1,43

Tabela 1. Escores das dimensões da Escala de Avaliação do Perfil de Atitudes Acerca da Morte (EAPAM) primeiro ano de medicina da UNIFAP.

A análise dos escores da escala de atitude frente à morte elucidou que a dimensão neutra apresentou a maior média no grupo amostra do estudo, seguida das dimensões aceitação religiosa, aceitação de escape, medo da morte e evitamento da morte (Tabela 1).

Quando se trata a respeito do medo da morte, percebeu-se que quanto menor a idade, maior é o medo, apresentando relação inversamente proporcional.

Questionário semiestruturado de avaliação da estratégia de enfrentamento ao luto



Conclusões

Constata-se que a percepção da morte de forma negativa expressa nas dimensões medo da morte e evitamento da morte, se faz presente entre os graduandos mais jovens.

A análise revelou que a dimensão neutra apresentou maiores médias entre os discentes, e que médias mais elevadas na dimensão medo da morte e evitamento da morte apresentam-se em graduandos de menor idade

Verificou-se que a pandemia da COVID-19 interferiu diretamente no processo de superação do luto, tendo em visto que dificultou uma vivência mais ampla e complexa.

Referências

CREPALDI, Maria Aparecida et al. Terminality, death and grief in the COVID-19 Pandemic: emerging psychological demands and practical implications. *Estud. psicol.* (Campinas), Campinas, v. 37, 1 jun. 2020.

SILVA, Eduardo Freitas da; PEREIRA, Maurício Gomes. Avaliação das estruturas de concordância e discordância nos estudos de confiabilidade. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 32, n. 4, 1998.

LISBOA, Márcia Lucrecia et al. Ritual de despedida em familiares de pacientes com prognóstico reservado. *Paidéia*, Ribeirão Preto, v. 13, n. 25, p. 97-109, 2003.



Percepção de Desequilíbrio em Adultos com Osteoartrite de Joelho um Estudo Transversal.

SANTOS, Wueyla Nicoly Nascimento¹; IOSIMUTA, Natalia Camargo Rodrigues¹

Pesquisa Vinculada ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC/UNIFAP)

¹ Curso de Fisioterapia, Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, Macapá-AP

E-mail: wueylanicole@gmail.com

Introdução

A Osteoartrite (OA) de joelho é uma doença articular crônica apresentando como principais sintomas dor, instabilidade, rigidez articular e estreitamento do espaço articular¹. Estudos apontam que a fisiopatologia da OA está relacionada ao envelhecimento, levando a degeneração crônica da cartilagem articular².

Apesar da sintomatologia da OA estar relacionada ao envelhecimento, seu diagnóstico na população de adultos é cada vez mais recorrente e a explicação para isso ainda não está totalmente esclarecida³, sendo assim, o objetivo desse estudo é avaliar a percepção de desequilíbrio em adultos com diagnóstico de osteoartrite em relação a adultos saudáveis. *Palavras-chave: Osteoartrite do Joelho; Instabilidade Articular.*

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo transversal, onde a coleta de dados foi realizada por meio de um questionário online.

Divulgação da pesquisa por meio de uma arte visual com link do questionário, perguntas relacionadas a percepção de equilíbrio.

Critério De Inclusão:
Idade Superior a 18 anos; Diagnóstico de Osteoartrite de Joelho.

Critério De Exclusão: Pacientes com déficits cognitivos;

- Análise Estatística: Foi realizada análise descritiva com dados em média e porcentagem, por meio do teste t-Student e Qui-quadrado de independência. Software SPSS.

Resultados e Discussão

A média de idade do grupo OA foi de 41 anos e do grupo controle 34,75 anos. Noventa por cento da amostra do grupo OA revelou ter sensação de desequilíbrio e apenas aproximadamente doze por cento do grupo controle responderam que possuíam sensação de desequilíbrio, assim como as variáveis de ocorrência de quedas e medo de cair é maior no grupo OA em relação ao grupo controle (Tabela 1).

O teste estatístico Qui Quadrado de independência mostrou que há 77% de associação entre o a sensação de desequilíbrio e a OA, em relação ao grupo controle composto por adultos sem OA [$X^2(1) = 10,211$; $p = 0,001$] (Tabela 1).

O diagnóstico de OA em adultos tem sido cada vez mais frequente, Zhao e colaboradores demonstraram que adultos com OA tem maiores limitações funcionais, piora da qualidade de vida e aumento de gastos com sua

condição de saúde⁴, o que corrobora com nossos achados onde adultos com OA tem sintomatologias como sensação de desequilíbrio com mais frequência que adultos sem OA.

Tabela 1. Dados

	Grupo OA	Grupo Controle	Valor de P
Idade (média±DP)	41,0±8,6	34,7±6,6	0,03 [#]
Gênero			
Masculino	20,0%	50,0%	0,180
Feminino	80,0%	50,0%	
Sensação de desequilíbrio			
Sim	90,0%	10,0%	0,001 [*]
Não	12,5%	87,5%	
Ocorrência de Quedas			
Sim	50,0%	25%	0,280
Não	50,0%	75,0%	
Medo de cair			
Sim	60,0%	25,0%	0,138
Não	40,0%	75,0%	

* $p < 0,05$ de acordo com Qui-quadrado de independência.

[#] $p < 0,05$ de acordo com teste T-Student.

Conclusões

Adultos com diagnóstico de OA tem maior sensação de desequilíbrio, ocorrência de quedas e medo de cair, em relação a adultos sem OA, demonstrando que mesmo sendo mais jovens que a população idosa, a presença da OA já impacta de forma negativa nos pacientes adultos necessitando de reabilitação fisioterapêutica precoce.

Agradecimentos

Agradeço á minha Orientadora Natalia Camargo Rodrigues Iosimuta, por todos os conhecimentos que me foram repassados e por tornar possível a realização desse trabalho, á minha tia Iane Celice Pantoja dos Santos por me acolher e apoiar meus estudos.

Referências

- 1 Bijlsma JWW, Berenbaum F, Lafeber FPJG. Osteoarthritis: An update with relevance for clinical practice. *Lancet*. 2011;377(9783):2115–26.
- 2 Lotz M, Loeser RF. Effects of aging on articular cartilage homeostasis. *Bone* [Internet]. 2012;51(2):241–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bone.2012.03.023>
- 3 Snoeker B, Turkiewicz A, Magnusson K, Frobell R, Yu D, Peat G, et al. Risk of knee osteoarthritis after different types of knee injuries in young adults: A population-based cohort study. *Br J Sports Med*. 2020;54(12):725–30.
- 4 Zhao X, Shah D, Gandhi K, Wei W, Dwibedi N, Webster L, et al. Clinical, humanistic, and economic burden of osteoarthritis among noninstitutionalized adults in the United States. *Osteoarthritis Cartil* [Internet]. 2019;27(11):1618–26. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2019.07.002>



USO DE APRENDIZADO DE MÁQUINA, MODELOS FIXOS E MISTOS PARA ESTIMATIVA DE VOLUME EM FLORESTA DE VÁRZEA NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO

Anthoinny Vitória dos Santos Silva*; Jadson Coelho de Abreu

Bolsista PROBIC/UEAP

* e-mail: vittoria.sntsilva@gmail.com

Introdução

Os modelos de regressão tradicionalmente aplicados nas estimativas volumétricas, tendem a apresentar métricas estatísticas menos satisfatórias (ABREU *et al.*, 2020), afetando na precisão nas tomadas de decisões no manejo de florestas nativas.

Como alternativa a essa problemática, empregam-se os modelos mistos e aprendizado de máquina (AM) (Redes Neurais Artificiais e Máquinas de vetores de suporte) (BINOTI *et al.*, 2016).

Com isso, o objetivo do estudo foi avaliar o desempenho estatístico dessas diferentes alternativas para estimativa de volume em uma floresta de várzea do estuário amazônico.

Palavras-chave: florestas estuarinas, modelagem computacional, volumetria.

Material e Métodos

A área caracteriza-se por ser uma floresta de várzea estuarina localizada em Gurupá, Pará, Brasil. O inventário florestal foi realizado por meio de amostragem em três conglomerados com quatro subunidades de 20x50 m, em que se coletou as variáveis diâmetro à altura do peito (DAP) e altura comercial (HC). Obteve-se o volume de 100 árvores pelo método de Smalian.

Ajustou-se por meio da Máxima Verossimilhança Restrita (MVR) o modelo linear de Schumacher e Hall na sua forma fixa e mista. Em que os efeitos aleatórios empregados foram: espécie (ESP), classes diamétricas (CCDAP) e classes de altura comercial (CCHC) dadas pelo método de Sturges. A significância dos efeitos aleatórios nos parâmetros foi dada pelo teste de Razão de Máxima Verossimilhança, pelo teste do qui-quadrado, com grau de liberdade 1 e 5% de significância.

Dividiu-se os dados em 70% para treino e 30% para validação para os todos os modelos de AM. Em que se treinou de modo supervisionado 240 RNAs do tipo *multilayer perceptron*, empregando os algoritmos *resilient propagation* (RPROP+ e RPROP-) e *backpropagation* (BACKPROP), oito neurônios na camada oculta, para duas funções de ativação logística e tangente hiperbólica, quatro variações de *inputs* (entrada) de DAP, HC, ESP, CCDAP e CCHC e *output* (saída): volume.

Treinou-se 32 configurações de MVS, empregando-se quatro funções *Kernel*: base radial, linear, sigmoidal e polinomial, sujeitas as duas funções de erro tipo I e tipo II. Os *inputs* foram DAP, HC, ESP, CCDAP e CCHC e *output*: volume.

As RNAs foram treinadas no *software* Neuro 4.0.6, as análises dos modelos de regressão fixo, misto e MVS foram efetuadas no *software* R. Os critérios de informação AIC (*Akaike's Information Criterion*) e BIC

(*Bayesian Information Criterion*) foram empregados para os modelos de regressão. Para as comparações de todos os modelos se utilizou: coeficiente de correlação ($r_{Y\hat{Y}}$), *bias*, raiz quadrada do erro quadrático médio (REQM) e análise de distribuição dos resíduos.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Critérios estatísticos empregados nos modelos de estimativa de volume.

MODELO	$r_{Y\hat{Y}}$	REQM	BIAS
Schumacher e Hall (Forma Fixa)	0,8850	0,6986	0,0024
MVS	0,9666	0,3807	0,0804
RNA	0,9827	0,2439	0,0080

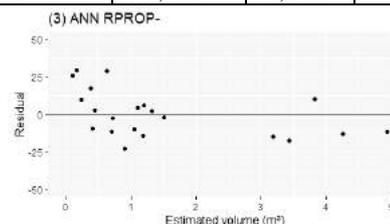


Figura 1. Gráfico de distribuição do melhor modelo para estimativa de volume.

Embora o desempenho da MVS tenha obtido bons critérios estatísticos (tabela 1), a melhor generalização ocorreu pela RNA do algoritmo RPROP-com *inputs* DAP+HC+CCDAP+CCHC, com oito neurônios na camada oculta e função de ativação tangente hiperbólica, apresentou-se como o melhor modelo da estimativa de volume (figura 1).

As estimativas volumétricas com maiores precisões contribuem para conservação da floresta de modo adequado. As RNAs em contrapartida aos métodos tradicionais vêm demonstrando desempenho superiores nas ciências florestais (SILVA *et al.*, 2020).

Conclusões

A RNA do RPROP- apresentou-se como melhor modelo para estimativa de volume. Efeitos aleatórios não foram significativos no modelo misto. E as classes de DAP e HC foram significativas como variáveis categóricas nos modelos de AM.

Referências

- ABREU, J. C. D.; SOARES, C. P. B.; LEITE, H. G.; BINOTI, D. H. B.; SILVA, G. F. D. Alternatives to estimate the volume of individual trees in forest formations in the state of Minas Gerais, Brazil. *Cerne*, v.26, p.393-402, 2020.
- BINOTI, D.H.B.; BINOTI, M.L.M.S.; LEITE, H.G.; ANDRADE, A.V.; NOGUEIRA, G.S.; ROMARCO, M.L.; PINTANGUI, C.G. Support vector machine to estimate volume of eucalypt trees. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.40, n.4, p.689-693, 2016.
- SILVA, M. V. C.; RAMOS, Y. D. A.; LIMEIRA, M. M. C.; COELHO, M. C. B.; SANTOS, A. F. D.; GIONGO, M., ERPEN, M. L. Uso de redes neurais artificiais e modelos de regressão para estimar volume de espécies nativas em Portel, Pará-Brasil. *Revista Forestal Mesoamericana Kurú*, v.17, n.40, p. 2-10, 2020.



OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO POR MEIO DE SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL APLICADO A INDÚSTRIA MADEIREIRA

Camila Sales COSTA¹; Francisco Tarcísio ALVES JUNIOR²

¹ Graduada em Engenharia de Produção, bolsista PIBIC/CNPq/UEAP, Grupo de Pesquisa em Tecnologia e Produção Sustentável – TECPROS, Universidade do Estado do Amapá- UEAP. camilasales.epr@gmail.com

² Prof. Dr. do Colegiado de Engenharia de Produção, Grupo de Pesquisa TECPROS, UEAP. tarcisioalvesjr@yahoo.com.br

Introdução

Na década de 70 a atividade madeireira ultrapassou os limites das florestas de várzea, e as estradas passaram a ser facilitadores de acesso à exploração, tornando essa atividade uma das mais importante na Amazônia ⁽¹⁾.

Objetivou-se otimizar a produção de uma empresa de processamento da madeira a partir da modelagem e simulação.

Palavras-chave: Serraria; Silvicultura; Indústria Madeireira; Otimização; Fluxo de Processos.

Material e Métodos

Foi realizado pesquisa bibliográfica e coleta de dados *in loco*, no qual foi possível identificar as principais atividades no processo, permitindo modelar e simular com software Arena.

Tabela 1. Atividades no processo de produção

Processo	Atividades
Serra Fita	A1 - Ajuste da matéria-prima no carro porta-tora
	A2 - Movimentação do carro porta-tora até a serra fita e corte da costaneira
	A3 - Retirada e armazenamento do resíduo e Carro porta-tora retorna a rampa de abastecimento
	A4 - Movimentação do carro porta-tora até a serra fita e corte tangencial para a peça de madeira
	A5 - Retirada da peça e Armazenamento peça
Serra Circular	A1 - Movimentação da peça do estoque temporário até a serra circular de bancada
	A2 - Corte tangencial da peça na serra circular
	A3 - Retirada e armazenamento da peça
Destopadeira	A1 - Movimentação da peça até a bancada da destopadeira pendular
	A2 - Medição do comprimento e corte transversal das peças
	A3 - Marcação da peça e Movimentação para estoque de produtos acabados

Resultados e Discussão

Após a análise e validação do modelo foi possível verificar que a serra fira é o foco da otimização do processo, dado que ela apresenta um valor abaixo dos demais.

Tabela 1. Média de cada atividade

Processo	Atividade	Média
Serra Fita	A1	35
	A2	32,25
	A3	17,5
	A4	14,375
	A5	9,125
Serra Circular	A1	12,5
	A2	10,815
	A3	10,125
Destopadeira	A1	6,875
	A2	10
	A3	8,625

Foram elaborados diferentes cenários considerados otimizados em comparação ao real. Todos os cenários tiveram melhora em relação a saída do produto final, a quantidade de peças que saíram do sistema foi maior que a produção real, constatando significativa otimização em todos os modelos propostos.

Figura 1. Cenários gerados com a simulação



Conclusões

A saída mais adequada para os dados existentes foi à adição de novos maquinários ao processo aumentando assim sua capacidade de produção, no entanto, além de adicionar novos equipamentos foi necessário, em alguns cenários, ajustar a capacidade das máquinas já existentes, o que pode caracterizar esse equipamento como novo

Agradecimentos

À Universidade do Estado do Amapá e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Referências

¹ SFB, IMAZON - SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO & INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA. A Atividade Madeireira Na Amazônia Brasileira: Produção, Receita E Mercados. Belém, 2010. Disponível em: < <https://imazon.org.br/atividade-madeireira-na-amazonia-brasileira-producao-receita-e-mercados/>>. Acesso em: 14 de março de 2021.



PARÂMETROS POPULACIONAIS E AVALIAÇÃO DE ESTOQUE DE PEIXES DE LAGO DE VÁRZEA, AMAZÔNIA CENTRAL, BRASIL

Clara Brito SALOMÃO¹, Luiza PRESTES²

Programa Probiect/UEAP

* E-mail correspondente do autor: clarasalomao2015@gmail.com

Introdução

Estudos avaliando os estoques pesqueiros de importância comercial são fundamentais para subsidiar o ordenamento. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar os estoques de *Triportheus albus*, *T. angulatus*, *T. auritus* e *Pellona flavipinnis* de lagos de várzea da Amazônia central, fazendo uma abordagem com dados limitados utilizando a linguagem estatística R.

Palavras-chave: TropicfishR, crescimento, mortalidade, rendimento por recruta.

Material e Métodos

As coletas ocorreram entre julho/2006 a abril/2008 nos lagos de várzea (Jaitêua e São Lourenço), Manacapuru, AM. Foram utilizadas baterias de malhadeiras de 20-120 mm entre nós opostos durante 24 horas com despesca a cada 6 horas, os peixes coletados foram identificados, medidos (cm) e pesados (gr). Foram estimados os parâmetros de crescimento através da equação de VBGF (L_{∞} , k , t_0 , t_{achor}), o índice de performance de crescimento (\emptyset) e a longevidade ($A_{0,95}$) utilizando o pacote TropFishR (Mildenbenger *et al.*, 2017). A mortalidade natural (M) $M=4,11K^{0,73}L_{\infty}^{-0,33}$, a mortalidade total (Z) pela curva de captura linearizada, a mortalidade por pesca (F) $F=Z-M$ e, a taxa de exploração (E) $E=F/Z$. O estoque foi avaliado utilizando a curva de rendimento por recruta (Y/R) $Y/R=F*\exp[-M*(T_c-Tr)]*W_{\infty}*\left[\frac{1}{Z} - \frac{3S}{Z+K} + \frac{3S^2}{Z+2K} - \frac{S^3}{Z+3K}\right]$, e os pontos de referência para manejo F_{msy} , F_{atual} , E_{atual} e L_c . Todas as análises ocorreram no programa R.

Resultados e Discussão

Os parâmetros de crescimento estimados apontaram crescimento acelerado (k), com comprimento assintótico (L_{∞}) relativamente baixo, mortalidade natural (M) alta, sendo característico dessas espécies r-estrategistas de médio porte que habitam nas planícies alagáveis da região Amazônica (Tabela 1). Os parâmetros de crescimento estimados foram condizentes com Prestes *et al.*, (2010). As taxas de mortalidade por pesca (F) indicaram a menor pressão pesqueira atual estimada para *T. auritus* enquanto a *T. albus* teve a maior pressão pesqueira. Com as estimativas de rendimento relativo por recruta, F_{atual} , F_{msy} , L_c , (Tabela 1) observa-se que os estoques de *T. albus* e *T. angulatus* estão sob ameaça de sobrepesca, pois, considerando a mortalidade por pesca atual (F_{atual}) e o ponto de referência biológico, a mortalidade no máximo rendimento sustentável (F_{msy}), apenas *T. angulatus* e *T. albus* apresentaram valores de F_{atual} acima de F_{msy} . Já *T. auritus* e *P. flavipinnis* apresentaram valores de F_{atual} abaixo de F_{msy} . Isso indica que os estoques de *T. angulatus* e *T. albus* já ultrapassaram os valores do rendimento

máximo sustentável e estão sendo fortemente explorados comercialmente. Por outro lado, *T. auritus* e *P. flavipinnis* estão em situação menos ameaçadora (Tabela 1). De acordo com Mateus e Penha (2007), o modelo de rendimento por recruta (Y/R) considera o efeito de diferentes estratégias de exploração, assumindo o estado de equilíbrio, correlacionando a captura, crescimento e mortalidade por pesca (F_{atual}). Deste modo, modelos simples utilizando dados limitados fornecem informações cruciais acerca do estado do estoque pesqueiro e, podem ser um importante recurso para novos estudos na Amazonia Central com espécies que possuem poucas informações.

Tabela 1. Estimativas dos parâmetros de crescimento e parâmetros utilizados para avaliar os estoques das espécies *T. albus*, *T. angulatus*, *T. auritus* e *P. flavipinnis* dos lagos de várzea da Amazônia Central.

Espécies	<i>T.albus</i>	<i>T.angulatus</i>	<i>T.auritus</i>	<i>P.flavipinnis</i>
Nº	693	640	486	2.075
L_{∞} (cm)	23,99	30,40	21,57	32,77
k (ano ⁻¹)	0,74	0,50	0,50	0,19
M (ano ⁻¹)	1,16	0,81	0,90	0,39
Z (ano ⁻¹)	3,95	2,83	1,03	0,95
L_c	14,25	14,14	13,52	15,74
F_{atual}	2,79	2,02	0,12	0,56
F_{msy}	1,50	1,50	1,50	0,30
E_{atual}	0,70	0,71	0,12	0,59
Y/R (gr)	9,85	26,26	5,14	13,17

Conclusões

O estado dos estoques pesqueiros de *T. auritus* e *P. flavipinnis* está saudável, já os estoques de *T. albus* e *T. angulatus* estão sendo exploradas acima do máximo rendimento sustentável. Vale ressaltar que esses dados são referentes há pelo menos dez anos atrás, agora os estoques já devem estar em estado crítico.

Agradecimentos (Opcional)

Projeto MCT/CNPQ/PPG7, FINEP/CTPetro e Projeto PIATAM, Bolsa PROBICT Universidade do Estado do Amapá (PROBICT).

Referências

- MATEUS, L. A.; PENHA, J. M. 2007. Avaliação dos estoques pesqueiros de quatro espécies de grandes bagres (Siluriformes, Pimelodidae) na bacia do rio Cuiabá, Pantanal Norte, Brasil, utilizando alguns Pontos de Referência Biológicos. Revista Brasileira de Zoologia, 24, 144-150.
- MILDENBERGER, T. K; TAYLOR, M. H; WOLFF, M. TropFishR: an R package for fisheries analysis with length-frequency data. Methods in Ecology and Evolution, v. 8, n. 11, p. 1520-1527, (2017).
- PRESTES, L. SOARES, M. G. M., SILVA, F. R., & BITTENCOURT, M. M. Dinâmica populacional de *Triportheus albus*, *T. Angulatus* e *T. Auritus* (Characiformes: Characidae) em lagos da Amazônia central. Biota Neotropica, v.8, n5 (2010).



História natural de uma espécie de peixe anual (Teleostei, cyprinodontiformes, rivulidae) em um sítio arqueológico no Estado do Amapá

Denis de Oliveira Saraiva* e Marcio Cunha Ferreira

Programa Probiect/UEAP

* E-mail correspondente do autor: denissaraiva20155@gmail.com

Introdução

. O presente estudo teve como objetivo caracterizar a história natural de uma espécie de peixe anual da família Rivulidae em um sítio arqueológico na localidade de Tracajatuba no município de Ferreira Gomes, Amapá, BR aplicando uma versão adaptada e reduzida do protocolo de avaliação de riachos.

Palavras-chave: períodos, temporários, Rivulidae.

Material e Métodos

As coletas ocorreram entre o período de junho de 2020 a julho de 2021 no sítio arqueológico de pedra do índio (Tracajauba, Ferreira Gomes) AP. Foi utilizado rede de arrasto de mão, com cinco metros de comprimento, um metro e meio de altura e 1mm entre nós opostos. Os peixes coletados foram analisados, medidos e pesados (g). A estrutura de comprimento será obtida a partir da distribuição da frequência relativa dos indivíduos na classe de comprimento. O conteúdo estomacal serao utilizados métodos de frequência de ocorrência (FO%) e gravimétrico) (HYSLOP, 1980). Os resultados serão combinados no índice de importância alimentar (IAI) (KAWAKAMI & VAZZOLER, 1980) para evidencia os itens alimentares mais impotante da dieta. Para as análises sera o utilizado o programa Excel e o programa Rcore team (R DEVENLOPMET CORE TEAM, 2003).

Resultados e Discussão

Nos períodos de coleta foram capturados 246 espécimes. Em cada ponto de captura foram mensuradas variáveis físico químicas da água como temperatura (°C), oxigênio (ml/l), pH, condutividade (ms/cm), sólidos dissolvidos totais-SDT (ml/l), no sítio de amostragem (poças sazonais). Nos resultados obtidos para os parâmetros físicos químicos, no período de estiagem os valores médios apresentados para os pontos de coletas foram: T = 28,35°, OD = 8,55mg/l, PH = 5,30, condutividade = 15,75 mS/cm, SDT = 11,25 mg/l, salinidade = 8,7 ppm a média e desvio padrão foram: CT = 1,96±1,54 (cm), CP = 0,17±0,50 (cm), PT = 0,39±0,14. Para o período de chuva os resultados foram: T = 28,1°, OD = 5,5 mg/l, PH = 5, condutividade = 21,4 mS/cm, SDT = 11,6 mg/l, salinidade = 8,7 ppm, a média e desvio padrão foram: CT = 2,59±2,09 (cm), CP = 0,208±0,498 (cm), PT = 0,392±0,109. Foram analisados 20 estômagos, sendo 10 indivíduos de cada período, os espécimes apresentaram 17 estômagos cheios e 3 vazios.

Conclusões

Diante deste trabalho foi possível concluir que os indivíduos da família rivulideos se comporta como uma espécie carnívora com tendências insetívora, uma vez que sua dieta é composta predominantemente alimento animal podem suportar mudanças sazonais, e longos períodos de chuva e de estiagem.

Referências

- ROSA, R. S.; LIMA, F. C. T. Os peixes brasileiros ameaçados de extinção. In: Machado, A.B. M.; Drummond, G. M.; PAGLIA, A. P., editor. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção (Os peixes brasileiros ameaçados de extinção). In Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008. p. 9–285.
- SETUBAL, R. B.; BOZELLI, R. L.; ARAÚJO, L. R.; NASCIMENTO, M. O.; PETRY, A. C.; DI DARIO, F.; MARTINS, T.; FELICE, B. C.; KONNO, T. U. P. Uma poça de diversidade. Revista Ciência Hoje, Rio de Janeiro, v. 56, n. 333, p. 34-37, 2016.
- STENERT, C.; BACCA, R. C.; MOSTARDEIRO, C. C.; MALTCHICK, L. Environmental predictors of macroinvertebrate communities in coastal wetlands of southern Brazil. Marine and Freshwater Research, [S.l], v. 59, p. 540–548, 2008.



CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E CONSUMO DE *Euterpe oleracea* Mart. NO RIO PRETO, MUNICÍPIO DE AFUÁ, PA.

Denise Pandilha Santos¹ Fernando Galvão Rabelo²

Bolsista do Probiect pela Universidade do Estado do Amapá (UEAP)

E-mail: deni_pan@hotmail.com

Introdução

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma fruta indispensável na alimentação das comunidades ribeirinhas, que com o passar dos anos vem se tornando uma das principais fontes de renda. As crianças com 10 anos de idade já são incentivadas a subirem em açazeiros mais baixos para ganharem experiência e assim contribuírem com a coleta do fruto e com renda de seus familiares. Embora, o aumento na venda do produto e na extensão de pesquisas sobre a espécie, ainda faltam conhecimentos científicos com relação a produtividade do açai, e, sobretudo, no consumo pelas comunidades ribeirinhas. Torna-se cada vez mais necessário o monitoramento da produção diretamente com as famílias produtoras, para que assim possamos ter uma melhor estimativa da produção e devido a necessidade de se ter uma previsão correta dos lucros durante a safra e entressafra, o que teria um impacto positivo na renda dos ribeirinhos, tendo em vista que os mesmos não têm controle nenhum da produção do fruto. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo, caracterizar a produção e consumo de açai (*Euterpe oleracea* Mart.) no rio Preto, município de Afuá, PA.

Palavras-chave: Açai, produção, consumo, manejo, comunidade.

Material e Métodos

O presente estudo foi realizado em um trecho da comunidade do Rio Preto, município de Afuá, estado do Pará. Foram aplicados questionários semiestruturados a um membro de cada família, afim de obter informações sobre o perfil socioeconômico e atividade de produção de açai na referida comunidade. A etapa de monitoramento da produção não foi possível ser realizado em função 5 da pandemia, pois houve um grande avanço da doença na comunidade e foi proibido visitas de pessoas fora da comunidade.

Resultados e Discussão

Foram entrevistadas 20 famílias e todas trabalham com a atividade do açai e 97% das famílias declararam que dependem exclusivamente do açai como fonte principal de renda, 2% são assalariados e 1% respondeu outros (Figura 1), apenas uma pequena porcentagem dos entrevistados trabalham com outras atividades além do açai, sendo distribuídos 60% pescado, 30% com caça, 7% hortaliças e 3% responderam outros, porém, o açai conti-

nua sendo o carro forte. O açai têm se tornado cada vez mais importantes na vida dos ribeirinhos e o crescimento na cadeia produtiva fez com que os extrativistas se preocupassem mais com a limpeza de seus açazeiros, 85% dos entrevistados realizam o manejo e apenas 15% não manejam. Com a grande demanda no mercado, o produtor conta com a ajuda dos membros familiar, e os mesmos participam da divisão do lucro, visto que todos dependem financeiramente da atividade, não tem limite de idade para começar a exercer a atividade de extração, os filhos mais jovens ajudam a contribuir com o sustento família, algumas famílias que possuem lote de terra menor, geralmente conseguem trabalho com proprietários de terrenos maiores. Apesar de a comunidade apresentar um bom desempenho produtivo, ainda não se tem conhecimento do monitoramento produtivo o que torna uma tarefa difícil, pois esse monitoramento só seria possível com ajuda dos próprios produtores, porém, não há nenhum tipo de monitoramento por parte dos mesmos, o que dificultou ainda mais nos resultados desta pesquisa.

Figura 1. Principal fonte de renda



Conclusões

Concluimos, portanto, que o açai é um importantíssimo aliado não só na base alimentar como também na renda dessa comunidade, visto que é um dos principais recursos explorados para o sustento e comercialização na comunidade.

Referências

DE ALMEIDA, Bruno Rafael Silva et al. Estrutura populacional de *Eschweilera coriacea* em floresta de várzea no município de Afuá, Pará. *Advances in Forestry Science*, v. 6, n. 2, p. 611-615, 2019.



DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA EM FLORESTAS DO ESTUÁRIO AMAZÔNICO: UMA AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA DE MODELOS DE DISTRIBUIÇÃO CONTÍNUA

Erik Patrik Furtado Carvalho¹, Robson Borges de Lima²

PROBICT Remanescente – Universidade do Estado do Amapá
erikpfcarvalho@gmail.com

Introdução

É importante conhecer a estrutura e distribuição florística nas várzeas amazônicas, tanto para saber sobre o seu comportamento florestal como para analisar as possibilidades de uso dos seus recursos florestais.

Atualmente, a melhor forma de descrever a estrutura diamétrica de uma floresta ou de uma espécie, é através do emprego de funções de densidade probabilística (FDP).

Modelos clássicos de distribuição diamétrica avaliados para este fim em florestas tropicais são Weibull, Log-normal, Gamma e Beta (BURKHART; TOMÉ, 2012).

Nestes termos, esse trabalho tem como objetivo avaliar e modelar a estrutura diamétrica de florestas de várzea no município de Gurupá-PA.

Palavras-chave: Log-Normal, Distribuição diamétrica, Várzea.

Material e Métodos

O estudo foi realizado em uma área de floresta de várzea estuarina localizada na região norte da ilha grande de Gurupá no distrito de Itatupã, município de Gurupá - PA. Foi realizado o inventário florestal adotando-se o processo de amostragem em conglomerados.

Para a análise da estrutura diamétrica, foram computadas algumas estatísticas descritivas para serem obtidas informações preliminares das características dessa estrutura. Para modelagem da estrutura de diâmetros, foram ajustadas as funções de densidade de probabilidade (Log-Normal, Gamma, Weibull 2P).

A qualidade do ajuste em diferentes intervalos de classe foi realizada usando o teste de Kolmogorov-Smirnov, além disso, a qualidade do ajuste também foi avaliada pelo Akaike Information Criterion (AIC).

Resultados e Discussão

Na área de estudo foram mensuradas um total de 444 árvores, com DAP variando de 5 cm à 115,29 cm, com amplitude de 110,29 cm.

O melhor ajuste foi encontrado pela função Log-Normal com 3679.029 de AIC, apresentando uma diferença de maior do que 2 unidades para as demais funções.

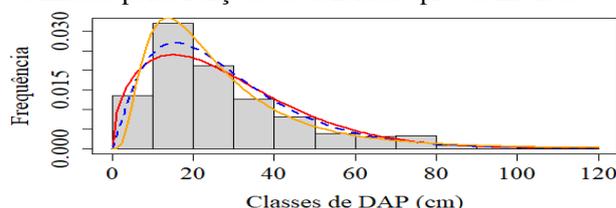
Weibull 2p foi a função de distribuição diamétrica na qual obteve o pior desempenho entre as testadas, com uma diferença de valores maior que 58 entre as funções (Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros das funções de densidade probabilísticas ajustadas para um povoamento

Funções	Parâmetros	D'	AIC
Log-Normal	$\mu = 3,0914949$	0,0383197	3679,029
	$\sigma = 0,6894322$		
Gamma	$\alpha = 2,27712638$	0,0715419	3708,220
	$\beta = 0,08175564$		
Weibull 2P	$\alpha = 1,505859$	0,0778910	3737,022
	$a = 31,11883$		

Complementando esses resultados estatísticos dos modelos, foi traçado as curvas de frequência estimadas sobre o histograma de frequência observadas (Figura 3).

Figura 3. Distribuições de frequências observadas e estimadas pelas funções de densidade probabilísticas.



Comprovando a análise estatística, o modelo de Log-Normal apresentou praticamente o mesmo padrão dos dados observados.

Considerando a tendência de distribuição diamétrica apresentada pelos dados, observamos uma maior concentração de indivíduos nas classes 2 e 3, comprovando assim com os valores de média e mediana que a amostra dos dados não segue uma distribuição normal.

Conclusões

O modelo Log-Normal obteve melhor desempenho na modelagem da distribuição diamétrica do povoamento em uma floresta de várzea no município de Gurupá, onde não segue uma distribuição normal.

Agradecimentos (Opcional)

A meu orientador por todo apoio, correções, dicas e etc., e aos meus amigos de faculdade que estiveram comigo nesse projeto.

A UEAP pela estrutura e conhecimento implementado para que o mesmo tenha sido realizado com sucesso.

Referências

¹ Burkhart, HE, e Tomé, M. 2012. Modeling Forest Trees e Stes. Springer, Dordrecht Heidelberg, New York, London, United Kingdom. 461 p



MÉTODOS DE AMOSTRAGEM PARA ESTIMATIVA DA BIOMASSA E CARBONO DE SEIS ESPÉCIES MADEIREIRAS

Franciléia Dias Monteiro¹, Perseu da Silva Aparício²

¹Bolsista de Iniciação Científica (PROBICT/UEAP)

²Prof. Dr. Colegiado de Engenharia Agrônômica (UEAP)

*E-mail:monteiroflorestal16.2@gmail.com

Introdução

A mensuração da biomassa tem se mostrado importante nos inventários florestais, visando a exploração comercial da madeira e do ciclo global de carbono na floresta, servindo como um parâmetro na tomada de decisões no manejo dos recursos florestais (BASUKI et al., 2009). Todavia, biomassa é uma variável de difícil obtenção demandando custo e esforço amostral elevado. O presente estudo irá testar métodos de amostragem aleatório simples e amostragem sistemática, para quantificação e eficácia na estimativa do estoque de biomassa e carbono de seis espécies arbóreas nativas da região Amazônica.

Material e Métodos

As espécies coletadas foram Abiu (*Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk.), Cariperana (*Licania micrantha* Miq.), Maçaranduba (*Manilkara huberi* (Ducke) Standl.), Breu vermelho (*Protium decandrum* (Aubl.) Marchand), Ucuúba (*Virola calophylla* Spruce ex Warb.) e Muiraúba (*Mouriri brachyanthera* Ducke).

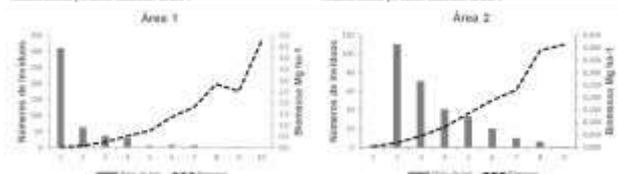
Na área 1 foi implementado o método sistemático em conglomerados, onde foram lançados aleatoriamente 3 conglomerados, cada um contendo 4 unidades amostrais retangulares, no sentido dos pontos cardeais (Norte-Sul / Leste-Oeste), medindo 20 x 100 m, equidistantes 50m do centro. Na área 2 foram utilizados dados das parcelas de monitoramento da área de manejo da Empresa Jari Florestal S.A. São parcelas permanentes lançadas aleatoriamente pelo método de amostragem aleatória proposto por Silva et al. (2005). Foram lançadas 4 parcelas ao longo das unidades de trabalho, que são blocos (250 m X 400 m).

Resultados e Discussão

Na área 1 foram inventariados 467 3 ind.ha-1, sendo a espécie Abiu (159), Cariperana (136), Maçaranduba (62), Breu vermelho (39), Ucuúba (37) e Muiraúba(34), com biomassa florestal e carbono de 79,70 Mg.ha-1 e 9,24 t/C ha-1 respectivamente.

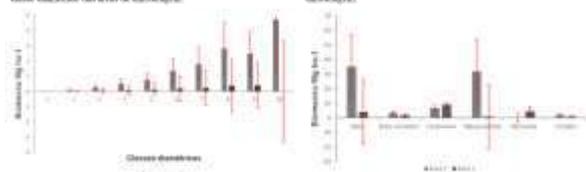
Já na área 2 foram inventariados 294 3 ind.ha-1, sendo a espécie Abiu (45), Cariperana (107), Maçaranduba (8), Breu vermelho (58), Ucuúba (24) e Muiraúba(52), com biomassa florestal e carbono de 21,79 Mg.ha-1 e 6,27 t/C ha-1 respectivamente .

Figura 1 - Histograma de distribuição de Espécies de número de indivíduos e Biomassa Florestal por classes diamétricas na área 1



A figura 3 apresenta a comparação da média da biomassa florestal da população por classes diamétricas entre as duas áreas de amostragem. A partir da análise gráfica observou-se que os métodos não diferem entre si.

Figura 3 - Gráfico de média e o desvio padrão de comunidade por classe diamétrica das áreas de amostragem.



No entanto, quando analisado por espécies, a biomassa florestal do Breu vermelho, Cariperana e Ucuúba não diferem estatisticamente. Já as espécies Abiu, Maçaranduba e Muiraúba diferem significativamente (figura 4).

Considerações finais

Observou-se que a Área 1 apresentou maior número de indivíduos, consequentemente maior biomassa florestal.

A espécie Abiu apesar de possuir o maior número de indivíduos na área 1, apresentou baixa biomassa florestal, comparado a área 2.

Quando avaliado o método amostral por comunidade não houve diferença estatisticamente significativa, no entanto quando avaliada por espécie o método diferiu significativamente.

Referências

Basuki, T.M. et al. Allometric equations for estimating the above-ground biomass in tropical lowland Dipterocarp forests. **Forest Ecology and Management**, v.257, n.8, p.1684-1694, 2009.

Silva, J. N. M. et al. Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira. Belém: 2005.



Parâmetros populacionais de 11 espécies de peixes de importância comercial no alto e médio rio Araguari, Amapá, Brasil.

Gabriel Fauro de Araújo*; Luiza Prestes Souza

PROBICT/UEAP

* e-mail correspondente: gabrielfauro4@gmail.com

Introdução

A região do alto e médio rio Araguari é uma área importante para a atividade pesqueira das comunidades locais. Entender os aspectos de crescimento e reprodução dos estoques pesqueiros de importância comercial no rio Araguari possibilitará a implementação de ordenamento pesqueiro visando a exploração sustentável desse recurso. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar dados da biologia reprodutiva e aspectos do crescimento de 11 espécies de peixe de importância comercial no alto e médio rio Araguari, Amapá, Brasil. Esses dados servirão como norteador de decisões além de fornecer um panorama do estado das espécies pré-barramento Cachoeira Caldeirão.

Palavras-chave: Pesca, reprodução, crescimento, fator de condição, FLONA Amapá.

Material e Métodos

Os peixes foram coletados no médio e alto Rio Araguari, Amapá, Brasil. As coletas ocorreram entre 2011 e 2014 a partir de desembarque pesqueiro e coletas experimentais. Em campo os peixes foram medidos (cm), pesados (gr), sexados, registrou-se os estádios e peso (gr) das gônadas. Foi testada a normalidade dos dados por Shapiro-Wilk, os parâmetros da relação peso-comprimento (LWR) $Pt=a*CP^b$ foram estimados por regressão linear e, o crescimento isométrico (b) pelo teste t de Student. O comprimento médio de primeira maturação sexual (L_{50}) foi estimado pela função: $y = 1 / (1 + \exp \{-(b_1) \times [x - (b_2)]\})$. Foram calculados o índice gonadossomático (IGS): $IGS = PG/PT*100$ e, o fator de condição relativo (Kn): $Kn = PT/a*CP^b$ utilizados conjuntamente para determinar o período reprodutivo. Todas as análises foram feitas utilizando o programa R Core Team (R Core Team, 2021), exceto Kn e o IGS, que foram calculados utilizando o software Microsoft Excel 2013.

Resultados e Discussão

Foram coletados um total de 1.329 indivíduos, das seguintes espécies: *A. inermis*, *A. falcatus*, *Charax* sp., *L. melanostictus*, *L. maculatus*, *S. eingenmanni*, *H. aimara*, *B. cuvieri*, *M. asterias*, *M. rhomboidalis* e *M. ternetzi*. Os dados de relação peso-comprimento, alometria e L_{50} estão na tabela 1. Os resultados dos testes de alometria foram condizentes com Prestes *et al.*, (2019) para *M. asterias*, *M. ternetzi* no médio e alto rio Araguari, já *H. aimara* e *A. inermis* demonstraram padrões diferentes. *B. cuvieri* obteve

valores de (b) superiores aos de Da Costa & Neto, 2019, no rio Tarumã, AM. Neste caso, podemos supor que condições na região do rio Araguari estão favoráveis para o crescimento dessa espécie. Os valores de IGS e Kn foram bons indicadores do período reprodutivo para *A. inermis*, *A. falcatus*, *B. cuvieri* e *M. ternetzi*. No caso de *M. ternetzi* observou-se que seu período reprodutivo excede o período de defeso (nov-mar). Os valores de L_{50} foram os primeiros estimados para a maioria das espécies, apenas *A. falcatus* apresentou valores semelhantes ao de Soares *et al.*, 2008 nos lagos do médio rio Solimões.

Tabela 1 Estimativas dos parâmetros de crescimento e reprodução das 11 espécies.

Espécie	r ²	a	b	Crescimento	Test t	L ₅₀
<i>H. aimara</i>	0.98	0.01	3.10	ALO (+)	< 0.0002	28.6
<i>A. inermis</i>	0.93	0.01	3.01	ISO	0.73	23.6
<i>A. falcatus</i>	0.87	0.01	2.89	ISSO	0.38	15.4
<i>B. cuvieri</i>	0.98	0.00	3.33	ALO (+)	< 0.0001	26.7
<i>Charax</i> sp.	0.94	0.02	2.96	ISO	0.74	14.9
<i>L. cf. melanostictus</i>	0.87	0.04	2.82	ISO	0.149	17.7
<i>L. maculatus</i>	0.96	0.02	2.94	ISO	0.42	13.3
<i>M. asterias</i>	0.76	0.17	2.52	ALO (-)	< 0.0001	12
<i>M. cf. rhomboidalis</i>	0.87	0.14	2.65	ALO (-)	< 0.0001	-
<i>M. ternetzi</i>	0.82	0.21	2.42	ALO (-)	< 0.0001	-
<i>S. eingenmanni</i>	0.92	0.05	2.85	ISO	0.134	-

Conclusões

Estas foram os primeiros dados de crescimento e reprodução para muitas dessas espécies, fornecendo informações importantes para a gestão da pesca e evidenciando as condições das populações pesqueiras pré-barramento Cachoeira Caldeirão.

Agradecimentos

A Conservação Internacional – CI, ICMBio, FLONA do Amapá e Programa de Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica da Universidade do Estado do Amapá-PROBICT.

Referências

- Da Costa, I. D. & Neto dos Santos Nunes, N. (2019). Relação peso-comprimento de peixes do rio Tarumã. Revista Colombiana de Ciência Animal - RECIA, 11(2), 718.
- Prestes, L., et al. (2019). Length-weight relationship and condition factor of eight fish species from the upper Araguari River. Acta Scientiarum - Biological Sciences, 41(1), 1–6.
- Soares, M. G. M., et al. (2008). Peixes De Lagos Do Médio Rio Solimões. October 2016, 160.
- R CORE TEAM; R: A Language and Environment for Statistical Computing, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2021, <https://www.R-project.org/>.



CLASSIFICAÇÃO DE ESTRATOS SUCESSIONAIS DA VEGETAÇÃO USANDO REGRESSÃO QUANTÍLICA NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO

Gabriel Victor Caetano Carvalho Liarte e Jadson Coelho de Abreu

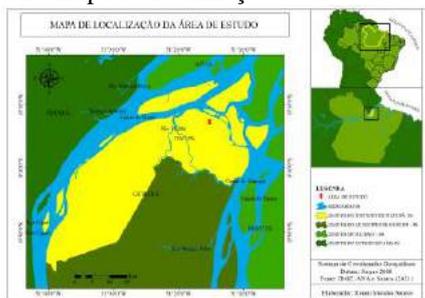
Bolsista pelo programa de bolsas de iniciação científica (PIBIC/CNPq) na Universidade do Estado do Amapá (UEAP)
E-mail correspondente do autor: gabriel.liarte1@gmail.com

Introdução

A floresta amazônica é composta de uma gama de espécies distribuídas em uma região de clima quente úmido, podendo gerar múltiplas inter-relações ecológicas (MORAES, 2016). E com o uso de métodos que possibilitam a separação de espécies em grupos ecológicos, permitem o manuseio de um número maior de espécies, como a classificação das mesmas em estágios sucessionais, assim verificando as de utilidade para a sociedade (SANTOS *et al.*, 2017). Os modelos de relações hipsométricas fornecem informações imprescindíveis para observar o comportamento de diferentes espécies nos tipos de estratos sucessionais da vegetação, como também para determinar as espécies aptas ao manejo. O objetivo desse estudo é classificar modelos hipsométricos ajustado por regressão quantílica. *Palavras-chave:* métodos robustos, modelos hipsométricos, modelagem

Material e Métodos

Os dados foram levantados de um inventário florestal realizado em uma área de estuário amazônico denominado por “Rio Chato” na sua localidade, essa área de estudo se encontra no interior da cidade de Gurupá-PA, mais precisamente dentro do distrito de Itatupá como observado no mapa de localização da área de estudo.



Foram testados 6 modelos hipsométricos, sendo dois logarítmicos e quatro aritméticos, conforme a tabela a seguir:

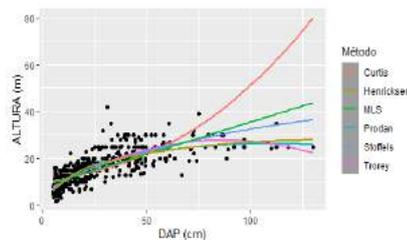
Nº	Autor	Modelo
1º	Prodan	$h = \frac{DAP^2}{\beta_0 + \beta_1 DAP + \beta_2 DAP^2} + \epsilon$
2º	Trorey	$h = \beta_0 + \beta_1 DAP + \beta_2 DAP^2 + \epsilon$
3º	Curtis	$\ln h = \beta_0 + \frac{\beta_1}{DAP} + \epsilon$
4º	Stoffels	$\ln h = \beta_0 + \beta_1 * \ln DAP + \epsilon$
5º	Linear Simples	$h = \beta_0 + \beta_1 DAP + \epsilon$
6º	Henricksen	$h = \beta_0 + \beta_1 * \ln DAP + \epsilon$

Resultados e Discussão

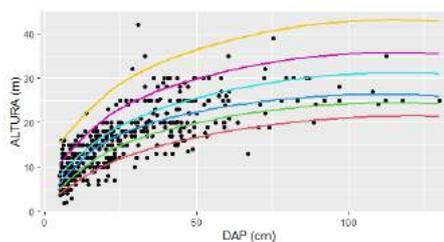
O modelo de Prodan foi o que apresentou os melhores resultados estatísticos em relação aos outros modelos propostos, demonstrando um menor erro na estimativa e a melhor correlação nos dados de altura.

Equações	RQEM	r_{yy}	AIC	Bias	DMA
Prodan	4,2757	0,8096	2418,97	-0,3642	2,5796
Trorey	4,3043	0,8053	2435,281	-0,0607	2,6923
Curtis	14,8431	0,7399	382,2928	-13,0952	12,486
Stoffels	14,85	0,8081	219,6074	-13,1296	12,4507
MLS	4,9308	0,7399	2528,79	-0,112	3,1173
Henricksen	4,2962	0,8081	2420,046	-0,3555	2,5582

De acordo com o gráfico de linha de tendências, os modelos de Trorey, Stoffels, Henricksen e Prodan apresentaram as melhores correlações das suas estimativas nos cálculos.



A classificação dos estratos identificou que 18% dos indivíduos se concentram no primeiro percentil (10%), 29% no segundo percentil (30%), 24% no terceiro percentil (50%), 18% no quarto percentil (70%), 7% no quinto percentil (90%) e 4% das árvores estão concentradas no sexto e último percentil (99%).



Conclusões

Concluimos que o uso de modelos hipsométricos quando este é ajustado por regressão quantílica, é um método promissor para a classificação de estratos ecológicos, visto que usar métodos robusto garante resultados mais contundentes.

Referências

MORAES, L. L. C. *Fitossociologia de uma floresta de várzea e de igapó na planície de inundação do rio maracá, Amapá, Amazônia Oriental*. 2016. 46f. Dissertação (mestrado) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical. Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2016

SANTOS, R. O. D. *et al.* Florística e estrutura de uma comunidade arbórea na floresta estadual do Amapá, Amazônia Oriental, Brasil. *Nativa: Pesquisas Agrárias e Ambientais, UFMT*, v. 5, esp, p. 529-539, dez./2017.



Avaliação da germinação e vigor de plântulas de cumaru (*Dipteryx odorata* Willd.) em função de diferentes tamanhos de sementes

*Greyci Alves de Sousa e Breno Marques da Silva e Silva.

PIBIC/CNPq/UEAP

*greycialvess@gmail.com

Introdução

A Amazônia é uma região que ocupa cerca de 6,4 milhões de hectares, desses, aproximadamente dois terços (63 %) estão em domínio brasileiro (VERÍSSIMO et al., 2011). O Brasil é considerado um dos mais importantes repositórios da biodiversidade do mundo (SILVA et al., 2014). Das muitas espécies florestais de uso múltiplo na Amazônia, destaca-se a *Dipteryx odorata* Willd., conhecida popularmente por cumaru, pertencente à família Fabaceae, uma espécie arbórea nativa da Amazônia, é amplamente utilizada na indústria madeireira (construção civil e movelaria) e não madeireira (essências e medicamentos) (CARVALHO, 2009). Entretanto, há poucos estudos sobre os caracteres endógenos e exógenos sobre a tecnologia de suas sementes. Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi a avaliação do tamanho da semente na emergência de plântulas de cumaru.

Palavras-chave: germinação de sementes, vigor de sementes, tamanho de sementes, Fabaceae

Material e Métodos

Para a separação em tamanhos, 100 sementes foram mensuradas quanto ao comprimento, largura, espessura e massa fresca e seca e, em seguida, divididas em três classes de tamanho em relação ao seu comprimento: pequenas (≤ 3 cm), médias ($3 < x \leq 4$) e grandes (> 4 cm). Quatro repetições de vinte sementes foram colocadas para a emergência entre areia, umedecida a 60% de capacidade de retenção com solução aquosa de tiofanato metílico a 0,1%, em bandejas de plástico (33cmx26cmx13cm), mantidas em casa de vegetação a 30% de sombreamento e temperatura ambiente (29,7°C). Diariamente, a emergência das plântulas foram avaliadas e a solução aquosa reposta e, posteriormente, foram calculados a porcentagem, o tempo médio e o índice de velocidade de emergência de plântulas. Aos 30 dias após a sementeira, as plântulas foram avaliadas quanto ao número de folhas, comprimento total, de raiz e do caule, espessura do colo e massa seca total, de raiz, caule e folhas.

Resultados e Discussão

Não houve diferença significativa na porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação e do tempo médio de germinação das sementes de cumaru para os tamanhos grande, médio e pequeno (Tabela 1). Embora as sementes grandes apresentem maior quantidade de reservas, isso não foi o suficiente para acelerar a germinação. Assim como para faveira, em que o tamanho da semente não afetou a porcentagem de germinação

(SILVA; CARVALHO, 2008), já para sementes de *H. parvifolia*, a porcentagem de germinação de sementes grandes (3 a 4g) e médias (2 a 3g) foram superiores a germinação de sementes pequenas (1 a 2g) (SILVA; CESARINO, 2016), Oliveira et al., 2009, observaram para sementes de *C. hospital*, que o tamanho das sementes não influenciaram na porcentagem de emergência de plântula, velocidade de germinação.

Tabela 1. Porcentagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência de plântulas de cumaru (*Dipteryx odorata* Willd.) em diferentes tamanhos de sementes.

Variáveis	Tamanhos de sementes			
	Pequena	Média	Grande	CV (%)
PG (%)	97,50 a	96,25 a	97,50 a	4,46
IVG dias	1,85 a	1,90 a	1,83 a	5,89
TM dias	10,93 a	10,56 a	10,99 a	3,22

Fonte: Autor

Conclusões

O tamanho das sementes de cumaru não exerceram influência na germinação e sim no vigor das plântulas, sendo portando as sementes grandes influenciam positivamente ao vigor.

Referências

- CARVALHO, P. E. R. Cumaru-Ferro *Dipteryx odorata*. EMBRAPA, Comunicado Técnico225, Colombo, 2009, p.7.
- OLIVEIRA, A. B.; FILHO, S. M.; BEZERRA, A. M. E.; BRUNO, R. L. A. Emergência de plântulas de *Copernicia hospita* martius em função do tamanho da semente, do substrato e ambiente. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 31, nº 1, p.281-287, 2009.
- SILVA, B.M.S. CARVALHO, N.M. Influencia do estresse hídrico sobre o desempenho germinativo da semente de faveira (*Clitoria fairchildiana* R.A. Howard. – FABACEAE) de diferentes tamanhos. **Revista Brasileira de Sementes**, v.30, p.5 - 10, 2008.
- SILVA, B.M.S.; CESARINO, F. Germinação de sementes e emergência de plântulas de jutaí (*Hymenaea parvifolia* Huber.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, v.18, n.1, supl. I, p.256-263, 2016.
- SILVA, W. A. S.; CARIM, M. J. V.; GUIMARÃES, J. R. S.; CÁSSIA, L.; TOSTES, L. Composição e diversidade florística em um trecho de floresta de terra firme no sudoeste do Estado do Amapá, Amazônia Oriental, Brasil. **Biota Amazônica**, v. 4, n. 3, p. 31-36, 2014.
- VERÍSSIMO, A., ROLLA, A., MAIOR, A.P.C.S., MONTEIRO, A., BRITO, B., SOUZA JR, C., AUGUSTO, C.C., CARDOSO, D., CONRADO, D., ARAÚJO, E., RICARDO, F., RIBEIRO, J., LIMA, L.M DE; RIBEIRO, M.B., VEDOVETO, M., MESQUITA, M., BARRETO, P.G., SALOMÃO, R., FUTADA, S. de M. Áreas protegidas na Amazônia brasileira: avanços e desafios. **IMAZON/ISA**. 87p. 2011.



PROSPECÇÃO E APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE BIOMASSA AGROFLORESTAL PARA FINS ENERGÉTICOS

Henrique Samuel Palheta Borges¹; Francisco Tarcísio Alves Junior²

¹ Graduando em Engenharia de Produção, bolsista PIBIC/CNPq/UEAP, Grupo de Pesquisa em Tecnologia e Produção Sustentável – TECPROS, Universidade do Estado do Macapá- UEAP. *henrique123498@gmail.com*; ² Prof. Dr. do Colegiado de Engenharia de Produção, Grupo de Pesquisa – TECPROS, Universidade do Estado do Macapá- UEAP. *francisco.junior@ueap.edu.br*

Introdução

A região amazônica é considerada uma das maiores reservas de madeiras tropicais do mundo. Essa região desempenha um papel de elevada importância como fornecedora de madeiras duras para os mercados internacional e nacional, sendo neste último caso principalmente para as regiões Sudeste e Sul do país. A utilização desse potencial madeireiro sempre foi conduzida no sentido de se explorar aquelas espécies de emprego já consagrado nos referidos mercados (BIASI; ROCHA, 2006).

Neste contexto, a presente pesquisa busca o dimensionamento da produção e a aplicação dos resíduos de biomassa agroflorestal gerados através de atividades produtivas em Macapá-AP para fins energéticos.

Palavras-chave: Serragem, Biomassa agroflorestal, Carvão vegetal, Estado do Amapá, Amazônia

Materiais e Método

Para as informações referentes à quantificação das empresas que atuam no setor serão levantadas informações nos órgãos oficiais de registro de atividades produtivas tais como IMAP, IBAMA, ICMBIO, bem como os que prestam apoio como SEBRAE. Após o dimensionamento do mercado, serão visitadas as indústrias com o objetivo de atualizar as informações dos órgãos, relacionadas a qualidade dos produtos e aproveitamento dos resíduos. Realizado o levantamento das empresas com potencial de utilização de energia da biomassa florestal (olarias, padarias, etc.) que poderiam utilizar os resíduos em detrimento de outra fonte de energia. Após dimensionar e tipificar a produção de resíduos pelas serrarias serão propostas medidas de reutilização e aproveitamento dos mesmos.

Resultados e Discussão

Foram identificadas 37 empresas do setor de processamento de madeira. 97,3 % dessas empresas produzem como forma de resíduos pó de serra (moinha), sendo que nenhuma delas tem um controle específico para seus resíduos.

As serrarias, da região trabalham com diversas espécies de madeira, conhecidas localmente como: Andiroba, Pau-mulato, Virola, Anani, conhecidas como “madeiras brancas” e “madeiras vermelhas”.

As empresas com potencial de consumo de biomassa agroflorestal para fins energéticos foram encontradas 189 empresas registradas e ativas, sendo elas:

churrascarias, pizzarias, padarias, lavanderias, olarias e cerâmicas. A geração de resíduos, a partir do desdobramento das toras.



Figura 1: Pó de serra (moinha) (A) após o processamento da tora e onde é alocado (B).

As aparas são direcionadas para produção de carvão vegetal (Figura 2).



Figura 2: Produção de carvão

A produção de carvão vegetal a partir dos resíduos vegetais foram quantificados nos três fornos que a empresa possui e segue na (Tabela 1) a produção média mensal em metros cúbicos (m³).

Tabela 1: Quantitativo médio mensal da produção de carvão vegetal

Fornos	Capacidade /forno	Quantidade de fornadas/mês	Quantitativo médio/mês
Abóboda 1	24m ³ /fornada	3	72 m ³
Abóboda 2	24m ³ /fornada	3	72 m ³
Abóboda 3	12m ³ /fornada	3	36 m ³
Total mensal			180 m³

Conclusões

Os resíduos da biomassa proveniente do beneficiamento da madeira no Amapá ainda são aproveitados de forma insipiente por grande maioria das empresas comparado ao seu potencial.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela bolsa ao acadêmico e a Universidade do Estado do Amapá pelo apoio logístico e financeiro.

Referências

BIASI, C.P.; ROCHA, M.P. da. Rendimento em madeira serrada e quantificação de resíduos para três espécies tropicais. **FLORESTA**, Curitiba, v. 37, n. 1, p. 95-108, 2006.



ESTUDO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DE QUATRO ESPÉCIES FLORESTAIS DA AMAZÔNIA PARA USO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Juliana Palheta Garcia¹, Dra. Carla Priscilla Távora Cabral²

¹Bolsista PROBICT – Universidade Do Estado Do Amapá

¹julianagrc96@gmail.com

²Orientadora – Universidade Do Estado Ao Amapá

²carla.cabral@ueap.edu.br

Introdução

Entre as propriedades destacam-se as características físicas e mecânicas, que são consideradas como parâmetros de qualidade da madeira, sendo essas, determinadas no intuito de estimar a resistência e rigidez do material, o que é de grande interesse para o setor madeireiro.

Entre as propriedades destacam-se as características físicas e mecânicas, que são consideradas como parâmetros de qualidade da madeira, sendo essas, determinadas no intuito de estimar a resistência e rigidez do material, o que é de grande interesse para o setor madeireiro (MALAGA-TOBOLA et al., 2019).

Palavras Chaves: Angelim vermelho (*Dinizia excelsa* Ducke), Cumaru (*Dipteryx odorata*), Maçaranduba (*Manilkara huberi*) e Mandioqueira (*Ruizterania albiflora* Warm. Marc)

Material e Métodos

Foram selecionadas 3 tábuas das espécies (Angelim vermelho (*Dinizia excelsa* Ducke), Cumaru (*Dipteryx odorata* Aublet. Wild), Maçaranduba (*Manilkara huberi* Ducke Standl) e Mandioqueira (*Ruizterania albiflora* Warm. Marc), sendo o procedimento de amostragem e desenvolvimento dos ensaios, segundo a norma brasileira (ABNT) NBR 7190-97. Foram utilizados 10 os corpos de prova para proceder os ensaios físicos (densidade básica e contração volumétrica) e mecânicos (flexão estática) para cada espécie.

O experimento foram em DIC, em arranjo fatorial. Os resultados foram analisados por meio da análise de variância, comparados pelo teste Tukey ao nível de 5% de significância. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software MATLAB.

Resultados e Discussão

Foram utilizados os resultados médios dos ensaios de flexão estática, retração volumétrica e densidade representados a seguir na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios de densidade básica da madeira verde e seca, Retração radial e tangencial, fator anisotrópico, e flexão estática.

ESPÉCIES	DENSIDADE	RETRAÇÃO (%)		Fa	FLEXÃO ESTÁTICA	
		RD	TG		MOR	MOE
CUMARU	0,86 (a)	6,18	7,04	1,16 (a b)	1464,9 (a)	39482,75 (a b)
MAÇARANDUBA	0,87 (a)	8,08	8,47	1,05 (b)	1108,9 (a)	31975,5 (b)
ANGELIM VERMELHO	0,83 (a)	7,04	8,26	1,17 (a b)	1057,5 (b)	61187,67 (a)
MANDIOQUEIRA	0,57 (a)	4,48	5,98	1,50 (a)	554,1 (c)	20961,75 (b)

RD = Retração Radial; TG = Retração Tangencial; Fa = Fator Anisotrópico; MOR= Módulo De Ruptura; MOE = Módulo De Elasticidade.

*Médias seguidas pela mesma letra em uma mesma coluna, não difere entre si em nível de 5% de significância pelo teste Tukey.

Moutinho et al., (2011), ao trabalharem com nativas da Amazônia, discutem que a espessura da parede celular ou inclinação da grã influenciam as propriedades mecânicas da madeira, essas características influenciam no seu desempenho quando submetidas a esforços mecânicos, assim é esperado que as espécies apresentem diferenças trazendo explicação para seus diferentes comportamentos.

Na tabela 1, pode-se observar nas espécies de maior densidade, o cumarú e a maçaranduba, obtiveram valores de resistência maior que as demais. Porém a espécie do Angelim Vermelho, que estatisticamente apresentou densidade igual as espécies do cumarú e maçaranduba, obteve seu MOR inferior as mesmas.

A mandioqueira, que obteve média densidade, apresentou menor resistência a ruptura na flexão estática. Observa-se numericamente que os valores médios de retração, foram superiores de tal espécie o que contribuiu para o valor do coeficiente de anisotropia (1,50). Quanto maior esta relação, mais suscetível a defeitos de secagem é a madeira (defeitos como tortuosidade e rachaduras) (GALVÃO & JANKKOWSKY, 1985).

Conclusões

A partir dos resultados obtidos, conforme esperado as madeiras de alta densidade, apresentaram o fator de anisotropia próximo de 1 o que significa que são mais estáveis e apresentam o menor valor de retração volumétrica (MOR E MOE), que é uma característica favorável para utilização em madeiras para construção.

Referências

GALVÃO, A. P. M.; JANKOWSKY, I. P.. SECAGEM RACIONAL DA MADEIRA: RETRATIBILIDADE. São Paulo, nobel, 112p. 1985.

MALAGA-TOBOLA, U.; LAPKA, M.; TABOR, S.; NIESLONY, A.; FINDURA, P. Influence of wood anisotropy on its mechanical properties in relation to the scale effect. *International Agrophysics*, v. 33, n. 3, p. 337-345, 2019.

MOUTINHO, V. H. P.; COUTO, A. M.; LIMA, J. T.; AGUIAR, O. J. R.; NOGUEIRA, M. O. G. Energetic characterization of Matá-Matá Wood from the Brazilian rainforest (Eschweilera Mart Ex Dc). *SCIENTIA FORESTALIS*. v. 39, n. 92, p. 457-461, dez 2011



MORFOLOGIA E GERMINAÇÃO DE ABIU *Pouteria caimito* (RUIZ & PAV.) RADLK EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Luiza Batista Amaral¹; Breno Marques Da Silva E Silva²

PROBICT - Programa de Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ

luiza.amaral@gmail.com¹; breno.silva@ueap.edu.br²

Introdução

A Sapotaceae é uma família que abrange cerca de 50 gêneros e 1000 espécies mundialmente, com características arbóreas arbustivo, sendo encontrado nas áreas tropicais e subtropicais espalhadas pelo mundo (BARROSO, 1978). O abieiro (*Pouteria caimito*) (Ruiz & Pav.) Radlk. espécie arbórea, uma frutífera, com altura variando de 6 a 14 m, lactescente, apresenta copa densa, tendo grande distribuição na região norte do Brasil, com desenvolvimento em áreas de várzea ou terra firme (LORENZI, 1998).

Palavras-chave: Abiu, Germinação, Morfologia, *Pouteria caimito*, Substratos.

Material e Métodos

O estudo foi realizado com a coleta dos frutos de Abiu (*Pouteria caimito*) através da compra na feira do Pacoval; Para a determinação das características físicas dos frutos e sementes, foram utilizadas 100 frutos e 100 sementes e mais 300 sementes para o acompanhamento da germinação. Para o teste de germinação foram testados três tratamentos de substratos, areia (T1), terra preta (T2) e terra de várzea (T3). O acompanhamento da germinação e do desenvolvimento da plântula ocorreram a cada dois dias, plântulas representativas de cada fase da germinação foram caracterizadas desde a emergência do pecíolo cotiledonar até a completa expansão do primeiro eófilo.

Resultados e Discussão

O fruto de abiu (*Pouteria caimito*) é do tipo baga globosa ou ovoide, velutina ou glabra com valores médios de massa fresca, comprimento, largura e espessura, respectivamente, 90 g, 56,9 mm, 52, 1 mm e 50,6 mm. Trabalhos de (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Tabela 1. Valores máximos, mínimos, médios, desvio padrão e coeficiente de variação (CV%) para as características relacionadas à frutos e sementes de *Pouteria caimito*.

	Parâmetros	Média	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão	CV (%)
Frutos	Comprimento	56,998	69,029	46,803	6,702	11,759
	Largura	52,165	60,261	43,339	4,730	9,068
	Massa	90,451	128,231	49,642	21,616	23,898
	Espessura	50,613	60,307	42,152	5,144	10,164
Sementes	Comprimento	36,420	41,685	31,263	3,153	8,659
	Largura	16,338	20,037	12,492	2,293	14,032
	Massa	3,985	5,799	2,367	0,968	24,299
	Espessura	15,651	19,586	11,382	2,504	15,999

Tabela 1. Coeficientes de variação (CV) e médias de porcentagem (%) de germinação, tempo médio de germinação (TMG) em dias e o índice de velocidade de germinação (IVG).

Tratamentos	Germinação (%)	TMG	IVG
Várzea	100	25,11	4,025
Terra Preta	86	25,674	3,378
Areia	36	25	1,45
Média	74	25,26133	2,951
CV (%)	45,4665	1,431386	45,3932

Gonçalves *et al.* (2017) encontraram porcentagem de germinação superior a 90 %, o que corrobora com a porcentagem de germinação encontrada neste presente trabalho. (VASCONCELOS, 2015).

Figura 1. Estágios de crescimento do Abiu em substrato de Várzea



A germinação das sementes de abiu inicia com a protusão da raiz primária, lisa, parcamente pilosa, cilíndrica e de branca a creme; a raiz das plântulas de abiu é pivotante com raízes laterais parcamente pilosa; o primeiro par de eófilos é oposto com folhas lanceoladas, simples, lisas, pilosas, de margem inteira e de base e ápice agudos.

Conclusões

Os melhores substratos para a germinação de abiu *Pouteria caimito* foram os tratamentos de várzea (T3) e terra preta (T2) com porcentagem de 100 % e 86 % que também obtiveram o melhor desenvolvimento das plântulas, já o tratamento areia (T1) não favorece a germinação de abiu pois sua porcentagem foi de apenas 36 % e com plântulas menos desenvolvidas.

Referências

- ¹ ABUD, H. F.; GONÇALVES, N. R.; REIS, R. G. E.; GALÃO, M. I.; INNECCO, R. Morfologia de Sementes e Plântulas de Cártaos. *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza-CE, v. 41, n. 2, p.259-265, 2010.
- ² VILLAGOMEZ, A. Y.; VILLASENOR, R. R.; SALINAS, M. J. R. *Lineamento para el funcionamiento de um laboratorio de semillas*. Mexico: INIA, 1979. 128 p.
- ³ VASCONCELOS, C. C. *Morfologia comparativa de duas abiuranas (Pouteria spp. - Sapotaceae), árvores nativas da floresta do estuário, Amapá, Brasil*. 2015. 79 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal), Universidade do Estado do Amapá(UEAP), Macapá, 2015.



PARASITOFAUNA DE *Poptella brevispina* (CHARACIFORMES: CHARACIDAE) e *Curimata* sp. (CHARACIFORMES: CURIMATIDAE), ORIUNDO DO RIO TARTARUGALZINHO, AMAPÁ, AMAZÔNIA

¹ Luize Cristine Pantoja dos Reis; ² Marcela Nunes Videira

¹ Acadêmica de Ciências Naturais, Bolsista de Iniciação Científica-PROBICT/UEAP, Universidade do Estado do Amapá, Macapá-AP; luizecristine18@gmail.com

² Orientadora docente do curso de Engenharia de Pesca, Universidade do Estado do Amapá; videiravet@gmail.com

Introdução

Entre os municípios do estado do Amapá está o município de Tartarugalzinho, onde se encontra também o Rio Tartarugalzinho, este rio possui características singulares resultantes de seus ecossistemas únicos [2]. Ambientes aquáticos geralmente sofrem grandes impactos ambientais, decorrentes da presença humana, com isso eles passam a apresentar alterações em sua fauna autóctone [1]. Devido a essas condições, a ictiofauna de rios e lagos em sua grande maioria apresentam a presença de macro e microparasitas de peixes [3].

Palavras-chave: Parasitofauna, endoparasitos, hospedeiro.

Material e Métodos

Foram coletados exemplares de *Poptella brevispina* (n=39) e *Curimata* sp. (n=31), totalizando 71 exemplares, os espécimes foram transportados vivos para o Laboratório de Morfofisiologia e Sanidade Animal da Universidade do Estado do Amapá, onde foram anestesiados e aferidos os dados da biometria, como: peso e comprimento total. Em seguida foi observada a superfície externa de cada espécime, por meio do microscópio estereoscópio binocular, analisando a presença de cistos ou lesão no tecido, em seguida foi realizada análise dos órgãos internos, durante o procedimento de necropsia fragmentos de tecidos de cada órgão do trato digestivo e intestinal, foram colocados entre lâminas e lamínulas e examinados com o auxílio do microscópio binocular.

Resultados e Discussão

Dos 71 exemplares analisados 47 estavam infectados por pelo menos um grupo de parasito. A subcomunidade de parasitos encontrados nas duas espécies pertencem aos seguintes taxa: Platyhelminthes (Trematoda: Monogenea), Apicomplexa, Myxozoa, Nematoda, Protozoa, Microsporidia, Ciliophora, Arthropoda e Dinoflagellata (Tabela 1).

Tabela 1. Parasitos encontrados em *Curimata* sp. e *Poptella brevispina*, coletados no Rio Tartarugalzinho

Hospedeiro	Parasito	Sítio de Infecção	Prevalência(%)
	<i>Dactylogyndae</i> gen. sp.	Brânquias	70%
	<i>Calypsojovis</i> sp.	Vesícula, fígado	11%
	Larvas de digenéticos	Brânquias, fígado, tegumento	11%
	Larvas de Nematodos	Fígado, brânquias, estômago	35%
	<i>Hemogysus</i> sp.	Cav. abdominal, brânquias, rim caudal, opérculo (cisto)	23%
<i>Curimata</i> sp.	<i>Unitocada</i> sp.	Vesícula, rim caudal, brânquias	47%
	<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Brânquias	5%
	<i>Piscimodiolium pitululare</i>	Brânquias	11%
	Microsporidia	Cav. Abdominal	5%
	<i>Dactylogyndae</i> gen. sp.	Brânquias, fígado, rim	52%
	Larvas de digenéticos	Fígado, brânquias, tegumento	35%
	Larvas de Nematodos	Cav. abdominal	29%
	<i>Calypsojovis</i> sp.	Fígado, vesícula	17%
	<i>Myxobolus</i> sp.	Brânquias	5%
	<i>Meglitichus</i> sp.	Vesícula	17%
<i>Poptella brevispina</i>	<i>Hemogysus</i> sp.	Rim emdral, brânquias, vesícula	52%
	<i>Trichodina</i> sp.	Brânquias	5%
	<i>Unitocada</i> sp.	Rim caudal	23%
	<i>Ergasilus</i> sp.	Tegumento	5%
	<i>Thelohanellus</i> sp.	Rim caudal	11%

Conclusões

Os resultados obtidos permitem concluir que a fauna parasitária das espécies *Curimata* sp. e *Poptella brevispina* do Rio Tartarugalzinho é composta por diversas espécies de parasitos, *Curimata* sp. foi parasitado por 9 espécies e *Poptella brevispina* por 11 espécies de parasitos pertencentes a diferentes taxa, com a prevalência de endoparasitos.

Agradecimentos



Referências

- ACOSTA, A.A.; GODOY, A.T.; YAMADA, F.H.; BRANDÃO, H.; PAES, J.V.K.; BONGIOVANI, M.F.; MULLER, M.I.; YAMADA, P.O.F.; NARCISO, R.B.; SILVA, R.J. Aspectos parasitológicos dos peixes. In: SILVA, R.J., orgs. **Integridade ambiental da represa de Jurumirim: ictiofauna e relações ecológicas**. São Paulo: Editora UNESP, p. 115-192, 2016.
- BIDONE, E.D.; CASTILHOS, Z.C.; SANTOS, T.J.S.; SOUZA, T.M.C.; LACERDA, L.D. **Fish contamination and human exposure to mercury in Tartarugalzinho River, Amapa State, Northern Amazon, Brazil**. A screening approach. 1997.
- EIRAS, J. C.; VELLOSO, A. L.; PEREIRA, J. Parasitos de peixes marinhos da América do Sul. Rio Grande do Sul, p. 11, 2016.



Quantificação do Rendimento de Madeira Cerrada em Uma Indústria Madeireira no Município de Afuá, Pará

Mayara Gecina Viana Ramos* – Fernando Galvão Rabelo.

PROBICT-UEAP

* mavageci.91@gmail.com

Introdução

Por sua grande magnitude e disponibilidade de recursos a floresta amazônica se destaca em vários quesitos, um deles é a produção de madeira manejada, uma atividade que disponibiliza a geração de renda e desenvolvimento. O objetivo do trabalho foi avaliar o rendimento em madeira serrada comercializada como virola (*Virola surinamensis* (Rol.) Warb), comparando e analisando seus resultados conforme a legislação -CONAMA n. ° 474 de 6/04/2016.

Palavras-chave: desdobro de toras, madeiras amazônicas, volume

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada em uma serraria estabelecida à foz do rio Marajozinho com rio Afuá, Afuá-PA. Corretamente licenciada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA). A espécie utilizada para este estudo foi coletada de florestas tropicais com a prática de manejo florestal na região. A espécie foi a (*Virola surinamensis* (Rol.) Warb.), uma das espécies mais usadas na região. No total foram recolhidos 40 indivíduos de Virola.

Foi determinado o diâmetro e comprimento das toras. A determinação do volume foi feita utilizando a fórmula de Smalian ($V = 0,7854 * [(Db + Dt) / 2]^2 * L$). Calculando também o volume de madeira cerrada. O Coeficiente de rendimento volumétrico (CRV) foi calculado através da relação entre o volume a tora processada e o volume obtido em madeira serrada. Realizando também a determinação do tamanho ideal da amostra e a definição do intervalo de confiança.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Resumo dos dados das toras processadas

	Nº de Peças	Volume Total	Vol. Médio por Peça
Toras Processadas	40	36,276	0,9069
Madeira Serrada	2139	23,3140	0,0109

Fonte: Autora

Tabela 2. Dados do teste estatístico

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Média de rendimento	65,28875
Variância	128,3573
Desvio padrão	11,32949
Coeficiente de variação	17,35289
Erro padrão da média	3,208932
Erro de amostragem	4,914984
Limite de erro	9,941494
Intervalo de confiança	Lim. Inferior 55,34725 Lim. Superior 75,23024
Para $\alpha=95\%$, GL= 39	T= 2,022691
Para $\alpha=95\%$, GL= 4	T= 2,776445

Fonte: Autora

Segundo Melo et al. (2016)¹ a utilização errada das peças e a qualidade baixa das toras, causam abundância de resíduos.

Conclusões

A serralheria apresentou rendimento maior que o previsto pela legislação de 65,29% o que se torna preocupante, pois, apenas 35% desse total pode ser utilizado, o restante será considerado no mercado como madeira ilegal.

Referências

¹ MELO, R. R de. et al. *Análise da Influência do Diâmetro no Rendimento em Madeira Serrada de Cambará*. Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo, v. 36, n. 88, p. 393-398, out. / dez. 2016.



Morfologia e Germinação de Sementes de Ajurú (*Chrysobalanus icaco* L)

Priscila Hayete Farias Silva – Dr. Breno Marques da Silva e Silva.

Bolsista PROBIC - Universidade Estadual do Estado do Amapá - UEAP

* E-mail hayetejg@gmail.com

Introdução

A *Chrysobalanus icaco* L., conhecida por Ajurú, da família Chrysobalanaceae, ocorre no Brasil ao longo do litoral em terrenos arenosos, rios e lagos marinhos (PRANCE, 2007; CUNHA et al., 2010). O mesmo é amplamente utilizado na alimentação, seus frutos apresentam uma polpa branca adocicada comestível (PIO CORRÊA, 1926), pode ser usado como planta ornamental e na medicina popular, (BARBOSA, et al., 2013).

Os estudos descritivos, tem grande importância no sentido de contribuir com a interpretação de testes de germinação. Assim, esse trabalho objetiva determinar as principais características morfológicas das sementes de *C. icaco* e analisar seu processo germinativo em diferentes substratos.

Palavras-chave: Ajurú, germinação, substrato, sementes

Material e Métodos

Os frutos foram adquiridos na feira do Buritizal na cidade de Macapá – Amapá, Brasil. As análises realizadas no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade do Estado do Amapá.

Para as análises estatísticas utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, uma análise de variância e aplicado Teste de Tukey.

Resultados e Discussão

Os frutos de são do tipo drupa, é arredondado, com diâmetro entre 15,96 e 23,84 mm, cor diversificada. Apresenta polpa branca, um tanto esponjosa, adocicada ou insípida. Sua semente é tipo noz, constituída por uma casca dura e uma amêndoa tenra com diâmetro entre 8,75 e 16,90 mm. (Tabela1)

Tabela 1. Biometria do Fruto

Dimensões	Média	Máximo	Mínimo	Desv.Pad.	CV%
Comprimento fruto (mm)	21,78	25,60	17,93	1,64	7,51
Diâmetro. fruto (mm)	20,20	23,84	15,96	1,77	8,77
Comprimento semente (mm)	16,65	23,33	10,30	1,66	10,00
diâmetro semente (mm)	10,87	16,90	8,75	1,42	13,11
Massa Fresca Fruto (g)	3,94	6,00	2,49	0,82	20,73
Massa Seca Fruto (g)	0,30	0,67	0,11	0,12	41,07
Massa Fresca Semente (g)	1,40	2,22	0,80	0,32	22,64
Massa Seca Semente (g)	0,58	0,84	0,35	0,10	17,12

As sementes deram início as suas emergências após o 36º dia de observação, considerou-se germinada a semente que apresentou emissão da radícula, após esse início as sementes foram observadas por mais 30 dias. Analisou-se, taxa de germinação (%) e desenvolvimento até a plântula.

Foi observado efeito significativo entre os diferentes substratos testados para a velocidade de emergência de *C. icaco*. As sementes semeadas no substrato areia (T2) apresentaram 75% de germinação em 13,66 dias (Tabela 2).

Tabela 2. Porcentagem de germinação e Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes da espécie *C. icaco*.

Tratamento	Germinação %	IVG %
Areia	75	13,766 a
Terra preta	72,5	8,658 b
Serragem	11,25	1,331 c
Misturas		
50% Terra Preta 50% Areia	47,5	4,633 d
50% Terra Preta 50% serragem	43,75	4,112 d
Areia + serragem + Terra Preta	8,75	1,12 e
50% Areia 50% serragem	5	0,284 e

Médias de IVG seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Conclusões

Após a germinação das sementes *C. icaco*, foi possível concluir que para todos esses critérios descritos, o tratamento que mais se destacou no quesito germinação foi o 1º tratamento (T1), já no que se refere a IVG o 2º tratamento (T2) foi o que obteve melhores resultados com médias mais expressivas se comparados aos demais.

Com os resultados obtidos nesse experimento de germinação, pode-se constatar que o processo germinativo foi influenciado pela escolha do substrato, sendo esse, fator essencial para se obter melhores porcentagens de germinação.

Referências

¹ CORREA, M. Pio. Dicionário de plantas úteis do Brasil, e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro, RJ, Editora Ministério da Agricultura, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1984.

²PRANCE, G. T. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Chrysobalanaceae. Rodriguésia, v. 58, n. 3, p. 493-531, 2007.



Avaliação da estrutura e classificação sucessional em duas áreas de floresta de várzea no Distrito de Itatupã-Gurupá, PA, Brasil.

Renan Mendes Santos – Robson Borges de Lima.

Bolsita do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PROBICT) - UEAP

* renansantosfl2026@gmail.com

Introdução

Apesar de a várzea ser um ecossistema rico, é considerado muito frágil do ponto de vista ambiental. Inúmeros são os distúrbios que ocorrem nas várzeas estuarinas, os quais vêm sofrendo ações predatórias em seus ambientes naturais. Isso implica em afirmar que existe a necessidade de se conhecer a diversidade, composição florística e a estrutura da vegetação para que se possam elaborar planos de manejo (SCOLFORO, 1998; SCHNEIDER; FINGER, 2000; CARIM et al., 2008). Esta pesquisa visa avaliar a composição e estrutura de espécies arbóreas presentes em uma área de florestas de várzea estuarina como subsídio ao manejo florestal, bem como verificar o estado físico da área e propor medidas mitigadoras que visem à conservação da mesma.

Palavras-chave: Floresta ombrófila, inventário florestal, Ecologia.

Material e Métodos

O estudo foi realizado em uma área de floresta de várzea estuarinas localizadas na região norte da ilha grande de Gurupá, no distrito de Itatupã, Município de Gurupá – PA. Onde, foi realizado o um inventário florestal adotando-se o processo de amostragem em conglomerados. Foram alocadas 3 unidades de amostra distribuídas aleatoriamente. Cada unidade de amostra possui em 4 subunidades compostas de uma parcela retangular de 20 x 50m formando uma cruz alinhada nas quatro direções cardeais. Foram mensurados, identificados e etiquetados todos os indivíduos arbóreos com diâmetro a 1,30 m do solo ≥ 5 cm. A caracterização da estrutura horizontal foi realizada pelos parâmetros fitossociológicos objetivando identificar as espécies de maior Valor de Importância e para análise da estrutura diamétrica das áreas foi empregado o método BDq.

Resultados e Discussão

Foram amostrados 444 indivíduos distribuídos em 15 famílias conhecidas e 35 espécies identificadas e 5 não identificadas. As famílias que apresentaram maior riqueza foram a Fabaceae (11), Malvaceae (5) e Euphorbiaceae com 3 espécies (47,5% das espécies).

As famílias que apresentaram o maior número de indivíduos foram Fabaceae (84), Meliaceae (69), Myristicaceae (66) e Combretaceae com 52 indivíduos correspondendo a 61,04% dos indivíduos. A análise da estrutura horizontal determinou que as espécies com maior valor de importância (VI) na várzea estuarina do distrito de Itatupã são a *Terminalia amazonia* (J.F.Gmel.) Exell (13,02%),

Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb. (11,35%), *Hura crepitans* L. (9,79%) a *Carapa guianensis* Aubl. (9,46%) e a *Symphonia globulifera* L. F. com VI igual a 6,73%, correspondendo a 50,35% do VI da comunidade, todas tem potencial madeireiro.

A curva da distribuição diamétrica demonstra que a floresta segue o padrão de distribuição similar ao esperado para florestas nativas, distribuição exponencial negativa na forma de j- invertido ($R^2 = 0,986$). Entretanto, o quociente “q” de De Liocourt não se manteve constante para as 10 classes de diâmetro, o que indica um desbalanceamento quanto a distribuição diamétrica.

Os estudos fitossociológicos dão subsídios ao conhecimento do potencial e limitações de cada espécie, além de suas características em cada ambiente, permitindo assim, a intervenção de forma correta (AIMI et al., 2017).

Conclusões

A floresta apresenta uma boa diversidade florística, onde, a espécies de maior valor de importância para a comunidade são a *Terminalia amazonia* (J.F.Gmel.) Exell (Cinzeira), *Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb. (*Virola*), *Hura crepitans* L. (Açacú) a *Carapa guianensis* Aubl. (Andiroba). E a análise da distribuição diamétrica indica um desbalanceamento quanto a distribuição diamétrica da vegetação.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro concedido pela Universidade do Estado do Amapá através da bolsa de iniciação científica do primeiro autor. Agradecemos a Universidade do Estado do Amapá e ao Laboratório de Manejo Florestal por todo apoio prestado.

Referências

- Aimi, S. C., et al. Estrutura horizontal e influência de características do solo em fragmento de Floresta Ombrófila Mista. *Nativa*, Sinop, v.5, n.2, p.151-156, 2017.
- Carim, M. J.; Jardim, M. A. G.; Medeiros, T. D. S. Composição Florística e Estrutura de Floresta de Várzea no Município de Mazagão, Estado do Amapá, Brasil. *Scientia Forestalis*, Piracicaba, v. 36, n. 79, p. 191-201, set. 2008.
- Schneider, P. R.; Finger, C. A. G. Manejo Sustentado de Florestas Inequiâneas Heterogêneas. Santa Maria-RS: 2000, 195p.
- Scolforo, J. R. S. Manejo florestal. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 438 p.



ESTIMATIVA DO VOLUME DE MADEIRA DERRUBADA EM UMA FLORESTA DE VÁRZEA, MUNICÍPIO DE GURUPÁ-PARÁ

Robson Matheus de Araújo Silva, Robson Borges de Lima

Bolsista de Iniciação Científica PROBICT – Universidade do Estado do Amapá

* robsonsilva.ueap@gmail.com

Introdução

A Amazônia brasileira é caracterizada pela alta diversidade biológica com grande potencial de recursos naturais entre os remanescentes de floresta tropical. Dentre as tipologias que a compõe, as florestas de várzeas são conhecidas pela constante entrada de água do Rio Amazonas carregada de sedimentos. Para a região amazônica o volume de madeira é uma variável fundamental no planejamento florestal, sendo de grande utilidade na implementação de planos de manejo sustentável bem como na estruturação da produção. Devido à carência de equações de volume para diferentes tipologias, o objetivo deste trabalho é desenvolver um equações volumétrica para uma floresta de várzea no distrito de Itatupã.

Palavras-chave: Inventário Florestal, Modelos Volumétricos, Critérios Estatísticos.

Material e Métodos

O inventário florestal foi realizado em indivíduos vegetais caídos. Os parâmetros dos modelos de Hohenald-Krenn, Spurr, Schumacher-Hall e Husch foram calculados usando a população total de árvores amostradas e assumidos como os verdadeiros parâmetros que representam a volumetria na tipologia em questão. Todas as computações e análises foram realizadas utilizando o software estatístico R.

Resultados e Discussão

Na Figura 1, os coeficientes de correlação foram altamente significativos, sugerindo uma relação probabilística ($p \leq 0,01$) entre o volume e o conjunto de variáveis preditoras.

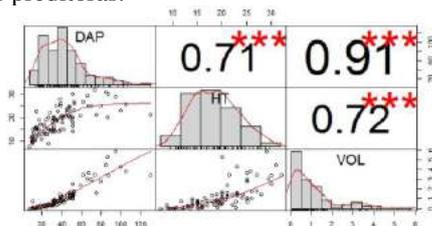


Figura 1 Diagrama de correlação de Pearson e distribuição das variáveis dendrométricas para as diferentes áreas. Em que: Vol = é o volume comercial com casca em m³; D = diâmetro ao nível de 1,30 m do solo; H = é a altura comercial. Níveis de significância: **, $p < 0,01$; ***, $p < 0,001$.

Tabela 1. Resultados estatísticos dos ajustes dos modelos volumétricos para a estimativa

Modelos	AIC	RSE	R2aj	RMSE	Bias
Hohenald-Krenn	158,0	0,520325	0,8128	1,240	0,30e-31
Husch	164,0	0,538589	0,8914	1,224	0,29e-31
Spurr	168,3	0,549461	0,8007	1,328	0,29e-31
Schumacher-Hall	123,0	0,436738	0,8741	1,237	0,28e-31

Entre os quatro modelos volumétricos ajustados, o modelo de Schumacher-Hall apresentou AIC menor, ou seja, obteve melhor desempenho. Já quem obteve melhor ajuste aos dados foi o de Husch com R2aj 0,89. Estes modelos sugerem que a variância total explicada nas estimativas não seja menor que 87% e 89%, respectivamente, produzindo previsões confiáveis do volume. Devido a grande diferença nos valores de altura total, não seria viável recomendar modelos com apenas a variável dap como preditora, por acomodar os maiores vieses de estimativa (RSE) e maiores valores de AIC.

Conclusões

Estimativas precisas de volume podem ser obtidas pela equação de Schumacher&Hall para a floresta tropical de várzea do distrito de Itatupã. Os modelos logarítmicos ajustados compõem ferramentas úteis para prever o volume total do tronco para a tipologia florestal.

Agradecimentos (Opcional)



Referências

- ALMEIDA, E.A.; LOPES, C.R.A.S.; RODRIGUES, L.; SIMÃO, S.S.; FERNANDES, J.M. Estrutura fitossociológica de floresta estacional decidual submontana e floresta ombrófila aberta submontana em Alta Floresta, Mato Grosso. Enciclopédia Biosfera, v. 10, n. 19, p. 1058-1078, 2014.
- ANDRADE, V.C.L. de Modelos Volumétricos de Dupla Entrada para Aplicar em Povoamentos Florestais Brasileiros, Floresta Ambient. 2017.
- AZEVEDO, C. P. Dinâmica de florestas submetidas a manejo na Amazônia Oriental: experimentação e simulação. 2006. 254f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.



METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA ESTIMATIVA DO AFILAMENTO DO FUSTE DE ÁRVORES EM UM ÁREA DE VÁRZEA ESTUARINA.

Rodrigo Galvão Teixeira de souza¹, Jadson Coelho de Abreu².

Programa de Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica - PROBICT

rodrigossouza55@hotmail.com

Introdução

Alguns modelos matemáticos de afilamento, por apresentar uma baixa flexibilidade e rigidez, em alguns casos, podem apresentar erros significativos no ajuste (MARTINS et al., 2017), deste modo há uma busca constante pela inclusão de novas metodologias, modelos ou algoritmos que estimem os diâmetros ao longo do fuste com a maior acuracidade. Recentemente vem sendo estudado o uso da máquina de vetores de suporte (MVS) para a estimativa do volume de árvores, e foram encontrados resultados satisfatórios nas estimativas, muitas vezes, superiores aos métodos de regressão convencionais (BINOTI et al., 2016). Objetivou-se nesse trabalho aplicar a técnica de aprendizado de máquina (MVS) para estimativa dos diâmetros ao longo do fuste de árvores individuais nativas de várzea estuarina e comparar com o método tradicional de funções de afilamento.

Palavras-chave: **Inteligência artificial; Modelagem.**

Material e Métodos

O local de estudo consiste em uma área de floresta ombrófila densa aluvial (Várzea) que está localizada na região norte do arquipélago de Gurupá no distrito de Itatupã- PA. Foi realizado o inventário florestal por meio de amostragem em três conglomerados com quatro subunidades de 20x50 m, as variáveis obtidas foram o diâmetro a altura do peito 1,3 m (DAP), altura comercial (H) e posteriormente foi realizado a cubagem rigorosa de 100 árvores pelo método de Smalian para obtenção do volume.

Para o ajuste das equações tradicionais de Afilamento para o tronco comercial, foram selecionadas quatro funções de afilamento, sendo elas: Kozak et al. (1969), Polinômio de quinto grau (Schöepfer, 1966), Garcia et al. (1993), e Bennett e Swindel (1972). No treinamento da máquina de vetores de suporte para regressão (MVS), foram utilizadas oito configurações, formadas a partir de duas funções de erro e quatro funções de kernel. As funções de erro otimizadas foram: função do tipo I e do tipo II, as funções de Kernel que foram avaliadas são as do tipo: linear, polinomial, função de base radial (RBF) e sigmoide, foi utilizado 70% da base de dados para treino e ajuste, e 30% para validação.

Para a comparação das estimativas dos modelos de afilamento convencionais com a (MVS) foram utilizados os critérios de avaliação: Correlação do volume estimado com o observado ($r_{y\hat{y}}$), raiz quadrada do erro médio (RMSE), desvio sistemático do valor real (BIAS), erro médio absoluto (MDAE) e análise gráfica dos resíduos.

Resultados e Discussão

Todos os modelos de afilamento testados demonstraram resultados satisfatórios em relação ao ajuste e validação, entretanto, ao realizar o confronto de suas métricas, percebe-se que o modelo de Bennett e Swindel (1972) se sobressaiu entre os demais modelos tradicionais de afilamento, possuindo as melhores métricas nas etapas de ajuste e validação.

Ao comparar as configurações da máquina de vetores de suporte (MVS) entre si, foi observado que a função kernel de base radial otimizada com a função de erro tipo I (RBF I) se destacou, possuindo uma maior ($r_{y\hat{y}}$), menores (BIAS) e (RMSE) tanto no treinamento quanto na validação.

Em uma comparação generalizada para as 2 técnicas de estimativa (Equações de afilamento tradicionais x Máquina de vetores de suporte), pode-se afirmar que a melhor configuração da Máquina de vetores de suporte (RBF I) superou o melhor modelo de regressão testado Bennett e Swindel (1972) (BT), pois suas métricas de treino e validação foram superiores a todos os modelos convencionais e a todas as configurações da (MVS).

Tabela 1. Métricas de validação técnicas.

Modelo	$r_{y\hat{y}}$	RMSE	BIAS	MDAE
RBF I	0,8902	8,7848	0,1535	1,8615
BT	0,8714	9,7734	1,0577	2,5513

Onde: correlação ($r_{y\hat{y}}$); raiz quadrada do erro médio (RMSE); desvio sistemático do valor real (BIAS) e distancia média absoluta (MDAE).

Conclusões

A configuração função kernel de base radial otimizada com a função de erro tipo I (RBF I) proveniente do algoritmo máquina de vetores de suporte (MVS) apresentou maior acuracidade nas estimativas, superiores aos resultados dos modelos de afilamentos tradicionais ajustados, desse modo, é o método final indicado para a estimativa dos diâmetros ao longo do fuste

Referências

- Martins, A. P. M.; Debastiani, A. B.; Pelissari, A. L.; Machado, S. D. A. & Sanquetta, C. R. Estimativa do afilamento do fuste de araucária utilizando técnicas de inteligência artificial. *Floresta e Ambiente*, 24, 2017.
- Binoti, D. H. B.; Binoti, M. L. M. S.; Leite, H. G.; Andrade, A. V.; Nogueira, G.S.; Romarco, M. L.; Pitangui, C. G. Support vector machine to estimate volume of eucalypt trees. *Revista Árvore*, Viçosa, v.40, n.4, p.689-693, 2016.



CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE EM PRODUTOS DE UMA SERRARIA, MACAPÁ-AP

Victor Marley Nascimento Xavier¹; Francisco Tarcísio Alves Junior²

¹ Graduando em Engenharia de Produção, bolsista PIBIC/CNPq/UEAP, Grupo de Pesquisa em Tecnologia e Produção Sustentável – TECPROS, Universidade do Estado do Macapá- UEAP: victormarleynx@gmail.com; ² Prof. Dr. do Colegiado de Engenharia de Produção, Grupo de Pesquisa TECPROS, Universidade do Estado do Macapá- UEAP. E-mail: francisco.junior@ueap.edu.br

Introdução

Uma serraria bem planejada deve contar com um pátio de torras, um local destinado para o maquinário, um local onde a madeira serrada é classificada e ocorra a secagem dela, e um local para armazenamento da madeira serrada (ROCHA, 2002).

O Controle Estatístico da Qualidade - CEQ é amplamente utilizado nas empresas, independentemente do seu porte, mas ainda existem muitas outras que não adotam essa ferramenta. As técnicas de controle estatístico de qualidade foram desenvolvidas para avaliar a variabilidade de processos de produção ou sistemas de medição a curtas e longo prazo (MONTGOMERY, 2009).

A presente pesquisa objetiva analisar a qualidade dos produtos madeireiros produzidos em uma serraria de Macapá-AP por meio da técnica do controle estatístico de qualidade, para isso, as variáveis selecionadas foram as dimensões largura, espessura e comprimento dos cortes de 3 produtos comercializados por uma serraria.

Palavras-chave:

Materiais e Método

As variáveis selecionadas foram as dimensões largura, espessura e comprimento dos cortes de 3 produtos comercializados pela serraria. Diferente da análise univariada, a análise multivariada leva em consideração a correlação entre as variáveis, nesse sentido, para a realização das análises, foi necessário fazer testes de normalidade e correlação para checar a adequação dos dados aos testes multivariados. As análises multivariadas a serem realizadas nesse trabalho serão através dos gráficos de controle multivariados T2 de Hotelling, essa metodologia possui duas fases, na primeira os dados foram submetidos aos testes para que encontremos um conjunto de dados sob controle estatístico, e em seguida na fase 2, foram calculados novos limites de controle para fazer o monitoramento do processo. Além da análise multivariada, foi realizada também uma análise univariada para a comparação dos resultados.

Resultados e Discussão

A partir da análise dos dados, utilizando cartas de controle e índice de capacidade do processo (Cp), verificou-se que apenas duas medidas estão cumprindo com os requisitos do processo, sendo elas a largura do frechal e a espessura do lambri.

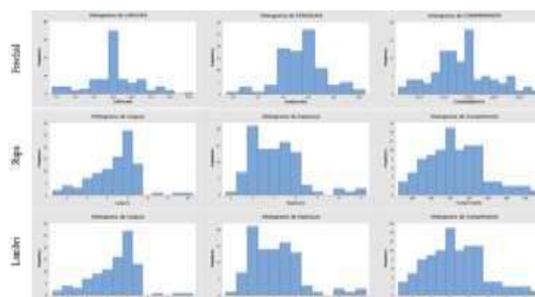


Figura 1: Histograma de frequências das dimensões dos cortes

A partir da análise univariada dos dados, vemos que apenas duas medidas estão cumprindo com os requisitos do processo, sendo elas a largura do frechal e a espessura do lambri. Os demais estão ou fora do controle estatístico por possuírem um ou mais pontos fora dos limites, ou pelo fato dos índices de capacidade estarem abaixo do que é considerado o ideal para afirmar que o processo é capaz ($C_p \geq 1,33$).

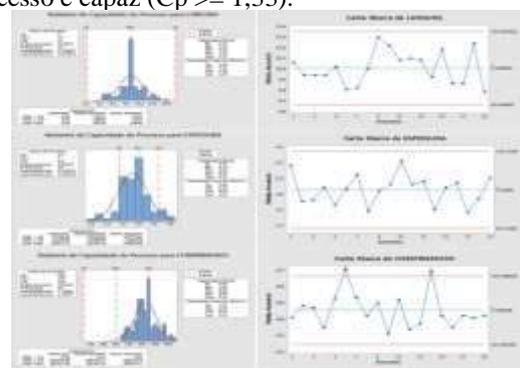


Figura 2: Histograma, índices de capacidade e gráficos de controle para o frechal

Conclusões

O processo se encontra com índices de capacidade baixos, o que nos permite afirmar que o processo não atua com o desempenho necessário para ser considerado capaz de cumprir com os requisitos estabelecidos.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela bolsa ao

Referências

- ROCHA, M. P. Técnicas e planejamentos de serrarias. Edição Revisada. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 2002.
MONTGOMERY, D. C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2009, 513p.



Relação peso-comprimento, fator de condição e L_{50} de cinco espécies de peixes de lagos de várzea da Amazônia Central, Brasil

Vitor Gonçalves Dalmacio e Luiza Prestes

Programa Probiect /UEAP

* E-mail correspondente do autor: vitorgama954@gmail.com

Introdução

Os lagos de várzea são áreas propícias à alimentação, reprodução e berçário de muitas espécies de peixe de importância comercial. A alta produtividade pesqueira dessa região resulta na intensa exploração comercial dos estoques pesqueiros. Estudos acerca do crescimento, fator de condição e L_{50} são fundamentais para compreender o estado desses estoques e fornecer subsídios para seu manejo. Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo estimar a relação peso-comprimento, fator de condição relativo (Kn) e tamanho de primeira maturação (L_{50}) de *Triportheus albus*, *T. angulatus*, *T. auritus*, *Pellona flavipinnis* e *Potamorhina latior* nos lagos de várzea da Amazônia Central, Brasil.

Palavras-chave: crescimento, exploração, maturação sexual, reprodução.

Material e Métodos

Os peixes foram capturados mensalmente entre julho/2006 e abril/2008 nos lagos Jaitêua e São Lourenço, Manacapuru, AM, BR. As pescarias utilizaram baterias de malhadeiras de 20-120 mm entre nós opostos, expostas na água durante 24 horas, com despescas a cada seis horas. Os peixes capturados foram identificados em campo, medidos (cm), pesados (gr), sexados e categorizados em jovens (I= imaturas) e adultas (II= maturação, III= maduras e IV = esvaziadas e em repouso). Foi investigada a estrutura populacional em comprimento, a relação peso-comprimento $Pt=a*Cp^b$ através da regressão linear e, o tipo de crescimento (alométrico/isométrico) através do teste t de Student. Foi estimado o fator de condição relativo (Kn): $Kn = Pt/a*Cp^b$ e o comprimento médio de primeira maturação sexual (L_{50}) através da estimação não-linear utilizando a função: $y= 1/(1+\exp\{-(b1)\times[x-(b2)]\})$. As análises foram realizadas utilizando o programa R Core Team (2014) e o Excel.

Resultados e Discussão

Foram coletados 3.788 indivíduos de *Triportheus albus*, *T. angulatus*, *T. auritus*, *Pellona flavipinnis* e *Potamorhina latior*. Os valores da relação peso-comprimento, coeficiente de alometria (b), fator de condição e L_{50} estão na tabela 1. Todas as espécies analisadas apresentaram crescimento alométrico negativo, condizente com os resultados de PRESTES e colaboradores (2010) e FIDELLIS & BARTHEM (2016) ao longo da bacia Amazônica. Os valores do Kn próximo a 1 para todas as espécies indica boas condições de higiene no ambiente.

Vale ressaltar que *T. albus*, *T. angulatus*, *T. auritus* e *P. latior* apresentaram maiores valores de Kn na vazante, seca e enchente e, menores valores no período de cheia. Esses valores altos de Kn podem estar relacionados ao aumento do peso das gônadas, ou seja, período reprodutivo. Resultados condizentes aos de SOARES (2008) que relata a reprodução de *T. albus*, *T. angulatus* ocorrendo entre a seca (out-dez) e o início da enchente (fevereiro). Os valores do comprimento médio de primeira maturação sexual (L_{50}) para as espécies está entre os primeiros estimados para as espécies em lagoas de várzea na Amazônia central.

Tabela 1: Comprimento padrão (cm), peso total (gr) e coeficiente de alometria (b) da relação peso-comprimento para as espécies capturadas.

Espécies	<i>T. albus</i>	<i>T. angulatus</i>	<i>T. auritus</i>	<i>P. flavipinnis</i>	<i>P. latior</i>
CP (cm)	14,78±1,79	14,9±2,71	16,26±3,14	18,2±2,31	16,97±1,88
PT (g)	50,17±18,69	73,3±33,60	64,87±35,32	39,96±32,23	98,59±31,33
b	2,51	2,76	2,4	2,52	2,48
teste t de b (p-valor)	3,18e-05**	0,00**	1,11e-45**	4,25e-24**	7,69e-36**
L_{50}	12,7	14,1	12,6	18,1	16,4
I.C. (95%)	12,7-12,8	13,6-14,1	12,3-12,7	1	16,2-16,4

** O valor foi estatisticamente significativo com valor de $p < 0,01$.

Conclusões

Os valores estimados de relação peso-comprimento, fator de condição e L_{50} das espécies gera um panorama do estado dos estoques pesqueiros e servirão como norteadores do manejo da pesca.

Agradecimentos (Opcional)

Projeto MCT/CNPQ/PPG7, FINEP/ CTPetro e Projeto PIATAM, Bolsa PROBICT Universidade do Estado do Amapá (UEAP).

Referências

- FIDELLIS, C. D. N. A., & BARTHEM, R. B. (2016). Comparação da captura de diferentes tipos de currais em três ambientes da costa norte brasileira. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi-Ciências Naturais, 11(2), 151-166.
- PRESTES, L., SOARES, M. G. M., SILVA, F. R., & BITTENCOURT, M. M. (2010). Dinâmica populacional de *Triportheus albus*, *T. angulatus* e *T. auritus* (CHARACIFORMES: CHARACIDAE) em lagos da Amazônia Central. Biota Neotropica, 10, 177-181.
- R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. 2014 <http://www.R-project.org> (último acesso em 29/03/2020)
- SOARES, M. G. M., COSTA, E. L., SIQUEIRA-SOUZA, F. K., ANJOS, H. D. B., YAMAMOTO, K. C., FREITAS, C. E. C. (2008). Peixes de lagos do Médio Rio Solimões. Manaus: Instituto I-Piatam (2), 160.



ESTOQUE DE BIOMASSA E CARBONO EM FLORESTAS MANEJADAS NO SUL DO AMAPÁ

Acadêmica: Vitória Paraense Coelho

Orientador: Prof. Dr. Perseu da Silva Aparício

Programa Inserir a modalidade da bolsa ou se é aluno voluntário e a Instituição de origem (Times New Roman 9)

vickparaense@gmail.com

Introdução

O aumento desproporcional da concentração de gases efeito estufa (GEEs) na atmosfera, em função da atividade humana, tem levado a criação de mecanismos voltados para este problema.

Sabe-se que as florestas tropicais desempenham inúmeros papéis importantes para a sociedade, um deles é o de fixar o carbono para seu sustento e mitigar as emissões de GEEs que estão implicando na mudança climática atual (SALATI, 1987; HIGUCHI et al., 2012).

Visto isso, estudos voltados para quantificar carbono e biomassa estocados pelas florestas tornam-se necessários.

Palavras-chave: Amazônia, Biomassa, Carbono.

Material e Métodos

Foi realizado um inventário amostral na área já explorada anteriormente pela empresa Jari Celulose, onde foram implantados 3 conglomerados em forma de cruz de malta distribuídos de forma aleatória, cada uma com 4 parcelas. O nível de inclusão foi com diâmetro à altura do peito igual ou superior a 15cm (DAP \geq 15 cm).

As árvores plaqueadas tiveram coletados em ficha prévia no campo o seu nome popular, CAP com posterior conversão pra DAP, altura total e qualidade do fuste. O sistema de classificação adotado foi o APG IV (2016).

Para a estimativa de biomassa foi aplicada a equação alométrica proposta por Lima (2015):

$$\ln BFAS = -2,36866 + 0,93989 * \ln DAP^2 Ht$$

Para estimar o estoque de carbono foi aplicado um fator de conversão que considera que do valor da biomassa fresca de uma árvore, 60% referem-se ao peso seco e destes 48% referem-se ao carbono (FERREIRA et al., 2016).

Resultados e Discussão

Foram encontradas 1996 indivíduos distribuídos em 221 espécies. Dentre essas as que obtiveram maior número de indivíduos foram *Bocageopsis multiflora* (107), *Vouacapoua americana* (66), *Mouriri collocarpa* (52), *Protium heptaphyllum* (48) e *Trichilia pleeana* (46).

O cálculo de biomassa e carbono de todas as espécies totalizou 246,60 Mg ha⁻¹ e 71,02 t/C ha⁻¹ respectivamente.

A classe diamétrica de número 10 foi a que mais contribuiu com o valor de biomassa nessas 5 espécies, sendo a espécie *Dinizia excelsa* com o maior valor.

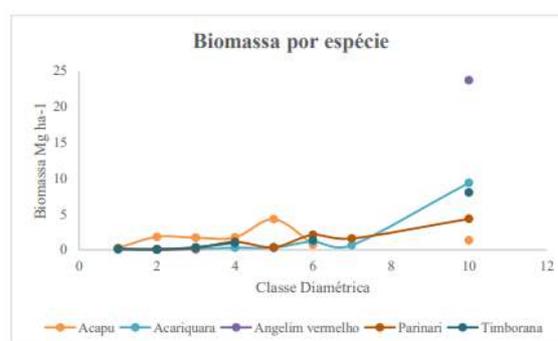


Figura 1. Biomassa das 5 espécies mais significativas por classe diamétrica

Conclusões

Pode-se concluir que a área apresenta um quantitativo de biomassa e carbono dentro do padrão. As 5 espécies que mais contribuem para esse estoque são *Bocageopsis multiflora*, *Vouacapoua americana*, *Mouriri collocarpa*, *Protium heptaphyllum* e *Trichilia pleeana*, todas na sua classe de diamétrica de número 10. Tal fato evidencia a importância dessas espécies para essa área manter seu estoque ao longo dos anos, devendo ser levado em consideração esse fatores na hora da tomada de decisão na implementação do manejo florestal sustentável.

Referências

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v.181, n.1. p.1-20, 2016.

FERREIRA, E. J. L. *Estimativa da capacidade de estoque de biomassa e carbono e sua importância para a conservação de fragmentos florestais no leste do Acre*. 2016.

HIGUCHI, M.I.G; HIGUCHI, N. *A floresta Amazônica e suas múltiplas dimensões: uma proposta de educação ambiental*. Manaus: INPA/CNPq. 2.ed. rev. e ampl. p. 424, 2012.

LIMA, R. C. *Equações para estimativas de biomassa de uma Floresta tropical úmida do Amapá*. Recife, UFRPE, 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais), Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2015.

SALATI, E. *The forest and the hydrological cycle*. In: *The Geophysiology of Amazonia*, edited by R. E. Dickinson, Wiley, New York, p. 1987.



AVALIAÇÃO DE ECOSISTEMAS AQUÁTICOS AMAPAENSES: QUALIDADE DA ÁGUA E BIOMARCADORES DE ESTRESSE OXIDATIVO EM CAMARÃO

Arllon José dos Santos Dias e Gabriel Araújo da Silva.

PIBIC – Universidade do Estado do Amapá

arllon0006@gmail.com

Introdução

Trabalhos na área de biomarcadores de ambientes aquáticos e análises dos parâmetros físico-químicos da água são fundamentais para garantir a saúde dos organismos que habitam estes ecossistemas e ampliar o conhecimento sobre as características ecotoxicológicas de ambientes aquáticos amazônicos. Portanto, o objetivo deste trabalho foi fazer o monitoramento ambiental em dois diferentes ambientes aquáticos no Município de Santana-AP, através de análises de estresse oxidativo e de parâmetros físico-químicos da água.

Palavras-chave: Marcadores biológicos, Ecotoxicologia, Qualidade de água

Material e Métodos

O estudo foi realizado em dois igarapés, próximos a foz do Rio Matapi, sendo afluentes do Rio Amazonas, localizado na cidade de Santana, estado do Amapá, Brasil.

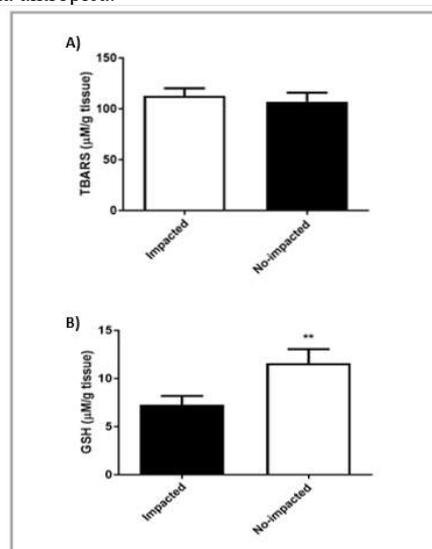
O estudo foi dividido em quatro momentos: 1) definição do espaço amostral da pesquisa; 2) coleta de amostras de água e material biológico (camarões); 3) análises físico-químicas da água e dos biomarcadores de poluição ambiental, através de avaliações de estresse oxidativo; 4) integração das fases anteriores para o resultado da pesquisa no qual cominaram em uma avaliação, com auxílio das legislações vigentes.

Resultados e Discussão

Através dos resultados (Figura 1), é possível inferir que não houve diferença significativa entre os locais. Isso talvez possa ser explicado devido ao número de espécimes coletados, onde presume-se que tenham sido um N amostral baixo, para tanto em trabalhos futuros devem ser feitas coletas visando aumentar o N amostral das espécies, para que se obtenham melhores resultados.

Já para Tióis Totais (GSH) (B) a atividade no camarão diferenciou-se significativamente entre os grupos. A atividade da enzima glutationa foi numericamente maior nos hepatopâncreas dos organismos do ambiente não impactado. E quando se compara a atividade desta enzima nos espécimes dos diferentes ambientes, observamos uma possível alteração no ambiente. Já que é notável os níveis de estresse oxidativo nos organismos do lado impactado. Assim alterações nas funções do organismo fornecendo uma resposta biológica e indicando que o organismo está fora das suas condições normais, pode-se inferir que há mudança ecossistema natural pertencente ao local de coleta.

Figura 1. Resultados para os marcadores de estresse oxidativo para o *Macrobrachium amazonicum*, coletados em dois ambientes distintos, um com pouca influência antrópica e outra com alta influência antrópica, no município de Santana, estado do Amapá, Brasil: **A)** Resultados para as Substâncias que Reagiram ao Acido Tiobarbitúrico (SRAT); **B)** Resultados para Tióis Totais (GSH), Onde **Impacted**, representa influencia antrópica e **No-Impacted**, representa que há pouca ou não há influencia antrópica.



Com relação aos parâmetros físico-químicos da água analisados, verificou-se que alguns destes parâmetros estudados oscilaram ao longo das análises, porém, as variações apresentadas permaneceram em sua maioria semelhantes e sem riscos a qualidade da água quando comparados a Resolução CONAMA n° 357/2005.

Conclusões

Devem ser feitas análises utilizando outros marcadores de estresse oxidativo que possam ser eficazes de prever a situação ambiental do espaço amostral analisado, assim como também se propõe o uso de outras espécies afim de verificar qual possa trazer resultados mais claros. Outro fator que se deve levar em consideração é o número de espécimes coletados (N amostral), onde este tem que ser em quantidade maior para que se tenham melhores resultados. Concluindo, faz-se necessário, um aprofundamento no campo da pesquisa realizada, onde poderão ser levados em consideração outros fatores, afim de melhor avaliar o local.

Referências

CONAMA, Resolução. 357, de 17 de Março de 2005. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, v. 357, 2005.



Madeira Plástica de Polipropileno Reciclado, Fibras de Açaí e Óleo Residual de Fritura: Efeito da Lavagem das Fibras de Açaí com Água Destilada

Bolsista: Darissa Caldas Barbosa da Silva - Orientador: Prof^o Dr Felipe Fernando da Costa Tavares

PROBICT/UEAP
darissacaldas@gmail.com

Introdução

Esta pesquisa teve como objetivo estudar a formulação de uma madeira plástica com polipropileno reciclado (PPr) fibras lignocelulósicas do açaí tratadas termicamente e lavadas com água destilada (FTL), aplicando óleo residual de fritura (ORF) como agente de acoplamento. E ainda, estimar os efeitos da lavagem das fibras de açaí na interface de acoplamento fibra/matriz, além disso, avaliar qual teor de óleo (0, 1, 2 e 3 %) apresenta melhor comportamento na interface de fibras lavadas e matriz de PPr.

Palavras-chave: polipropileno, fibra de açaí, tratamento térmico, óleo de fritura.

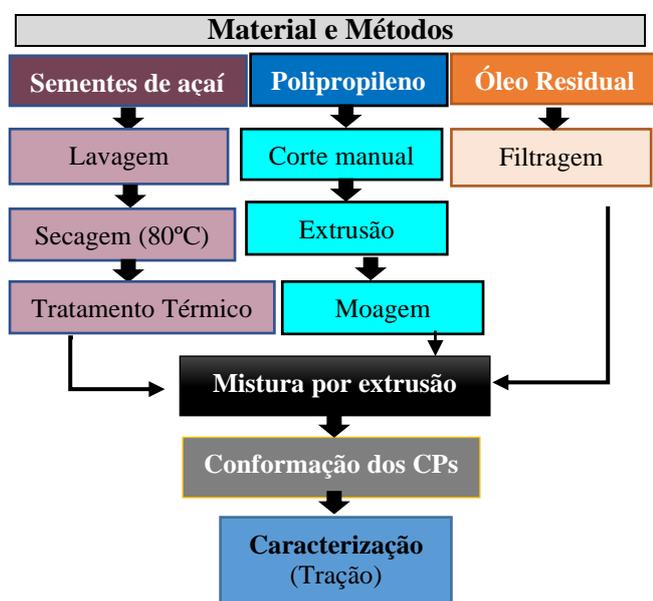


Figura 01 – Fluxograma de produção da madeira plástica

Resultados e Discussão

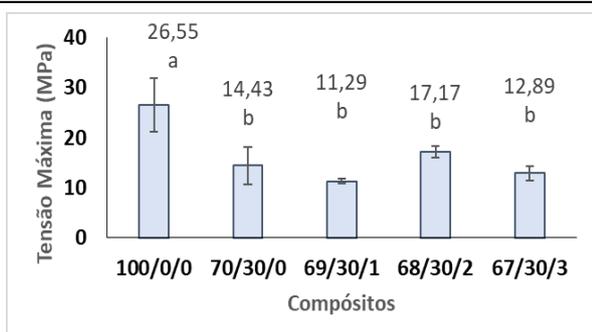


Figura 02 – Tensão Máxima das composições PPr/FTL/ORF

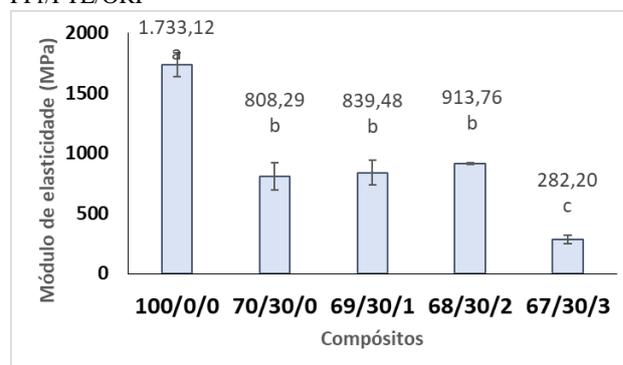


Figura 03 – Módulo de Elasticidade das composições PPr/FTL/ORF

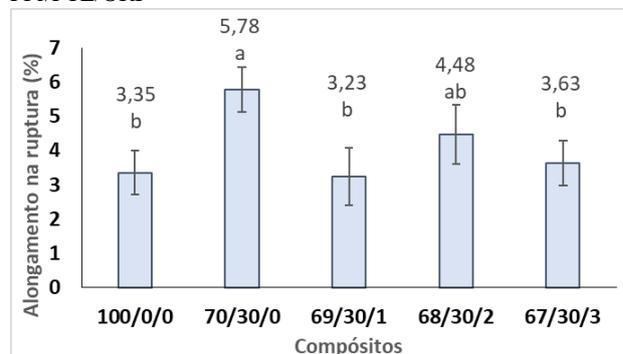


Figura 04 - Alongamento na ruptura das composições PPr/FTL/ORF

Conclusões

Os resultados analisados mostraram que o agente de acoplamento utilizado para acoplar a fibra e fazer com que esta tivesse uma boa adesão interfacial fibra/matriz, não trouxeram dados significativos, paralelo, o óleo não beneficiou e nem piorou a adesão interfacial fibra/matriz, no entanto, o tratamento térmico realizado na fibra conseguiu remover substâncias da estrutura, e por conseguinte a lavagem pode ter contribuído para maior remoção desses resíduos.

Referências

- Fornari Junior, C. C. M. Fibras Vegetais para Compósito Poliméricos. Ilhéus: Editus, 2017.
- De Paula, P. G. Formulação e Caracterização de Compósitos com Fibras Vegetais e Matriz Termoplástica. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual do Norte Fluminense - Darcy Ribeiro. Campos dos Goytacazes, RJ, 2011.



APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DO DESPOLDAMENTO DO AÇAÍ PARA PRODUÇÃO DE CARVÃO ATIVADO

Éder Júnior da Silva Serrão¹; Sérgio Orlando de Souza Batista²

¹Discente do Curso de Engenharia de Produção da Universidade do Estado do Amapá – UEAP, Rua Presidente Vargas, 650, CEP 68900-070 - Macapá, Amapá, Brasil; ²Docente do Curso de Engenharia de Produção da Universidade do Estado do Amapá– UEAP, Rua Presidente Vargas, 650, CEP 68900-070 - Macapá, Amapá, Brasil;

E-mail: ederserrao73@gmail.com

Introdução

O açaí é uma importante fruta nativa da região Norte do Brasil com rendimento de polpa de cerca de 17% do fruto, apresentando um caroço com cerca de 80% do peso inicial do fruto. Em geral, os carvões ativados têm sido frequentemente utilizados no controle da poluição ambiental, como adsorvente para remoção de compostos orgânicos e espécies tóxicas de efluentes industriais. Essa capacidade de adsorver o carvão ativado é uma das mais eficazes técnicas para a remoção de íons metálicos de águas residuais. As aplicações dos carvões ativados são inúmeras, podendo-se citar o tratamento de água, a purificação de águas residuais, industriais, a redução direta de gases poluentes como o monóxido de carbono e a suportação de catalisadores para reações gás-sólido (PEREIRA et al, 2008). Assim, o presente estudo visou realizar uma revisão de literatura de estudos relacionados ao aproveitamento de resíduos do despoldamento do açaí para produção de carvão ativado.

Palavras-chave: açaí; tratamento de água; carvão ativado.

Resultados e Discussão

- CARVÃO ATIVADO A PARTIR DO CAROÇO DE AÇAÍ

Dentre as várias formas de aproveitamento do caroço de açaí, existe a produção de carvão ativado a partir deste resíduo, cujo processo de produção está descrito na Figura.



Figura: Processo de produção de carvão ativado

Conclusões

Os caroços de açaí sob a forma de carvão ativado, resultante do processo de beneficiamento do fruto vislumbram uma possibilidade de aproveitamento e agregação de valor ao material que é considerado resíduo. O processo de produção traz duplamente benefícios ao meio ambiente, pois além de prevenir o descarte inadequado pode ser utilizado no tratamento de água, tornando-a adequada para o consumo, devido sua capacidade de adsorção de impurezas.

Referências

GANTUSS, C. A. R. Caracterização física e química de locais de ocorrência do Açaizeiro (*euterpe oleracea*, mart) no Estado do Amapá e sua relação com o rendimento e qualidade do fruto. 2006. 79. f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2006.

PEREIRA, Simone. Materiais naturais como meio filtrante: uma experiência com o açaí em uma comunidade da amazônia. Belém, 2012.

SANTOS, G. S.; SANTOS, C. C. S.; SENA, C. C. Descarte e reaproveitamento dos caroços de açaí das bateadeiras do município de Iaranjal do Jari – AP: uma solução possível. 1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Gramado/RS, 2018.



Efeitos das variações granulométricas das fibras de açaí, e, dos percentuais do óleo residual de fritura, na formulação de uma madeira plástica de polipropileno

Eduardo Lobato dos Santos – aluno de IC e Orientador- Felipe Fernando da Costa Tavares

PROBICT - UEAP

eduardolobato986@gmail.com

Introdução

O objetivo geral deste projeto foi avaliar a influência da formulação de uma madeira plástica, usando óleo residual de fritura como agente de acoplamento das fases polipropileno reciclado (matriz) e fibras lignocelulósicas do açaí (reforço). E os objetivos específicos foram avaliar a influência dos percentuais mássicos de óleo residual de fritura e variação da faixa granulométrica (Tabela 1) usada nos compósitos nas propriedades mecânica de resistência a tração, o seu módulo e alongamento seguindo a metodologia descrita na figura 1.

Palavras-chave: fibras de açaí, polipropileno, madeira plástica, granulometria, óleo.

Material e Métodos

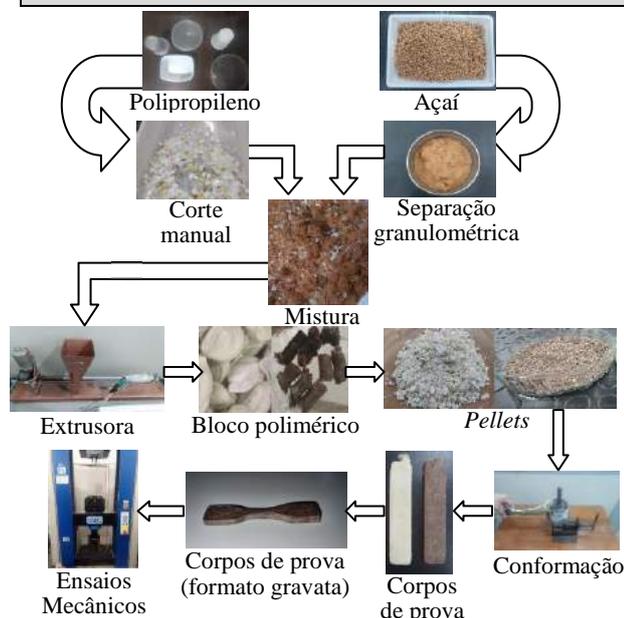


Figura 1. Fluxograma do processo

Composições	Granulometria (mm)	Fibra (%)	Óleo (%)	PP (%)
A1	0,5 < abertura < 0,25	30	0	70
A2		30	2	68
A3		30	3	67
A4	0,25 < abertura < 0,063	30	0	70
A5		30	2	68
A6		30	3	67

Tabela 1. Percentuais mássicos e nomenclaturas das composições

Resultados e Discussão

A figura 2A apresenta redução da tensão máxima em função da aplicação do ORF. O comportamento pode estar relacionado à decomposição térmica causada pelo o óleo durante as misturas das fases na extrusora TAVARES (2020).

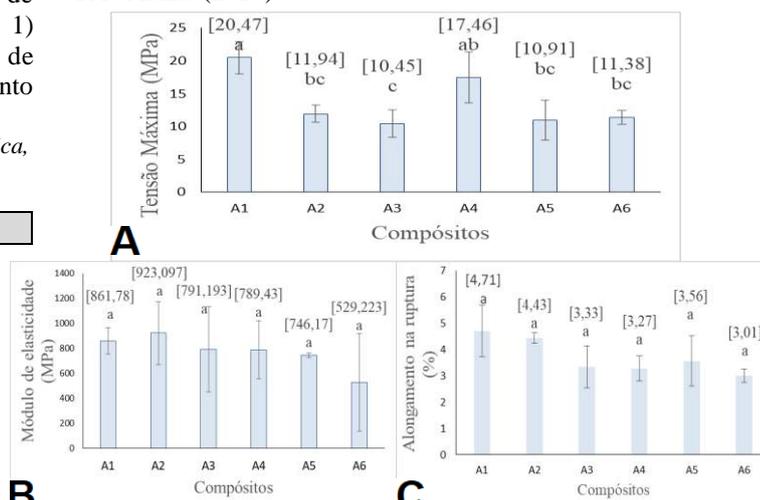


Figura 2. Propriedades mecânicas dos compósitos: (A) Tensão máxima, (B) Módulo de elasticidade e (C) Alongamento na ruptura

Para o módulo de elasticidade e o alongamento, respectivamente nas figuras 2B e 2C, não houve mudanças estatisticamente significativas em função das variações granulométricas e dos teores de óleo.

Conclusões

Observou-se que para o compósito estudado neste trabalho, o ORF não apresentou resultados satisfatórios quanto à resistência à tração, Em paralelo, as faixas granulométricas das fibras estudadas não apresentaram variações entre si.

Referências

TAVARES, Felipe Fernando da Costa. Influência do tratamento térmico em fibras das sementes de açaí e do uso de agentes de acoplamento de fonte natural em compósito de polipropileno. 2020., Porto Alegre, Br-Rs. 166f. Tese (doutorado em Engenharia de Materiais com ênfase em Ciências e Tecnologia dos Materiais) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/213546>. Acesso em: 02 ago. 2021.



Produção de Biossurfactante por Bactéria da Espécie *Citrobacter freundii*

Elora Dannan Corrêa Dias - Tiago Marcolino de Souza

PIBIC, UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ (UEAP)

* eloradias@gmail.com

Introdução

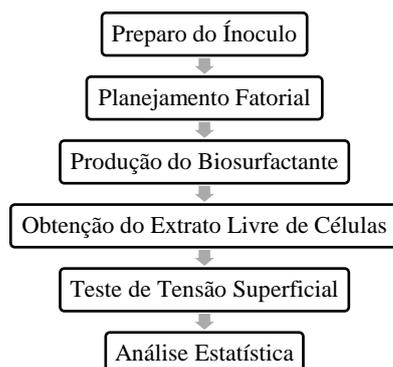
Os biossurfactantes são capazes de reduzir a tensão superficial e interfacial do meio que está inserido [1], servindo, por exemplo, como detergente, solubilizante e emulsificante em diversas áreas industriais [2]. A principal forma de obtenção é pela síntese por microrganismo [3], mas a produção depende de diversas condições operacionais (ambientais e nutricionais), que devem ser estudadas [4]. Existem poucos relatórios sobre a produção de biossurfactante por *Citrobacter freundii*. Então, o objetivo desta pesquisa foi analisar o azeite de oliva como fonte de carbono, o pH (6 e 9), a temperatura (30 e 40 °C) e o tempo (24 e 96 horas) na produção de biossurfactante por *Citrobacter freundii*.

Palavras-chave: Azeite de oliva; Tensão superficial; pH; Temperatura e Tempo.

Material e Métodos

O procedimento geral para a produção do biossurfactante está disponível no fluxograma a seguir.

Fluxograma. Processo de produção do biossurfactante.



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

O planejamento fatorial foi realizado com as condições operacionais (pH de 6 e 9, temperatura de 30 e 40 °C e tempo de 24 e 96 horas), gerando 8 produções.

Resultados e Discussão

A produção de biossurfactante utilizando a fonte hidrofóbica, azeite de oliva, para a *Citrobacter freundii* foi possível.

O teste de tensão superficial das 8 produções está apresentado na tabela a seguir.

Tabela. Resultado da tensão superficial (TS), em mN/m, das 8 produções do biossurfactante (PB).

PB	1	2	3	4	5	6	7	8
TS	43,6	40,8	47,1	37,7	45,4	36,9	45,6	37,1

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

A produção do biossurfactante número 6 (utilizando pH 9, temperatura de 30 °C e o tempo de cultivo de 96 horas) foi a que apresentou menor valor de tensão superficial, igual a 36,9 mN/m.

Os resultados da Anova apresentaram: o valor de p do modelo de regressão de 0,022735, sendo significativo e ; R^2 e $R^2_{ajustado}$ de 0,8877 e 0,8035, ou seja, teve um bom ajuste matemático.

Os resultados dos coeficientes de regressão linear multivariável apresentaram: o valor de p -value do pH de 0,005109, mostrando ser significativo na produção de biossurfactante e ; o valor de p -value de 0,886218 e 0,468358 para a temperatura e tempo, respectivamente, demonstrando que ambos tiveram insignificância na produção.

Conclusões

O azeite de oliva pode ser utilizado como fonte de carbono na produção de biossurfactante.

O pH foi a única condição operacional que apresentou influência na produção do biossurfactante.

A produção com o pH 9, temperatura de 30 °C e o tempo de cultivo de 96 horas apresentou o menor valor de tensão superficial (36,9 mN/m).

Referências

- LIMA, A. de O. *et al.*. Avaliação da produção de biossurfactante em meios de cultivo com cajá. V **Encontro Nacional da Agroindústria**, [S.L.], 2019.
- DIAS, E. C. **Produção de biossurfactantes por fermentação submersa utilizando extrato aquoso da algaroba [Prosopis juliflora (Sw) DC] como substrato**. 2017. 103 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Biotecnologia, Universidade Federal do Pará, João Pessoa, 2017.
- SANTIAGO, M. G. *et al.*. Produção de biossurfactante por *Mucor circinelloides* UCP 0005 usando novo meio de cultura formulado com cascas de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) e milhocina. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 7, n. 5, p. 51292-51305, 21 maio 2021.
- MARTINS, R. C. *et al.*. Multivariate analysis of nutritional parameters required for the submerged cultivation of three coprinaceous fungi for biosurfactant production. **Ciência e Agrotecnologia**, [S.L.], v. 45, jan. 2021.



Análise Computacional Da Hidrodinâmica e Dinâmica De Dispersão De Poluentes Nos Canais De Macapá. ESTUDO DO CANAL DAS PEDRINHAS

Iara Paloma da Silva Borges – Dr. Carlos Henrique Medeiros de Abreu.

Aluna bolsista pelo PROBIC na Universidade do Estado do Amapá
palominha555@gmail.com

Introdução

O objetivo principal deste trabalho é percorrer pelo principal canal de Macapá: Canal das Pedrinhas, afim de observar dados sobre o comportamento hidrodinâmico dos canais e dinâmica de dispersão de poluentes lançados diretamente no seu corpo hídrico, através de um modelo matemático ajustado à característica do canal. O canal está diretamente ligado ao Rio Amazonas e, além de ser afetado pelo comportamento das marés, o esgoto da cidade de Macapá é despejado diretamente nas margens do Rio Amazonas através do Canal. Desse modo, o estudo visa, analisar os dados e os impactos ambientais, causado pelos canais de Macapá. (BORGES DE SOUZA et al., 2013)

Palavras-chave: Hidrodinâmica. Canais. Drenagem. Poluentes.

Material e Métodos

A área de concentração do presente estudo foi em um dos principais canais da cidade de Macapá (Canal das Pedrinhas-CP), que está conectado ao curso principal do Rio Amazonas (Canal Norte). Os dados meteorológicos do estudo atual (pluviosidade e intensidade do vento), que foram utilizados no modelo matemático, cuja série histórica foi baseada num intervalo de tempo de 8 anos (2010-2018). Para a simulação hidrodinâmica dos canais CP, CJ e IM, análise de previsão das marés e simulação de dispersão de efluentes foram utilizados o modelo 2DH, para representar o comportamento hidrodinâmico e o modelo Lagrangeano para simular o lançamento de poluentes. No modelo Lagrangeano são definidos os pontos de despejo de efluentes ao longo dos canais, vazão do esgoto bruto e suas respectivas concentrações. A escolha dos pontos de lançamento de efluentes irá se basear na localização dos bairros que estão ao longo do Canal das Pedrinhas, nos quais foram coletados os dados sobre o número de habitantes para ser calculado o escoamento de esgoto no canal.

Resultados e Discussão

Na Figura 1 são observados os comportamentos das plumas de esgoto (representadas por partículas) ao longo de um ciclo de maré. Após 1 hora do início do lançamento de efluentes, observamos uma alta quantidade de partículas, principalmente na bacia de decantação. Isso indica que a mesma está desempenhando o a sua função, impedindo que partículas de poluição sejam despejadas de forma imediata no Rio Amazonas.

Contudo, é possível observar que boa parte das partículas lançadas alcançaram o Rio Amazonas. Isto indica que, mesmo somente um canal, pode trazer prejuízos ao ambientais ao corpo do Rio Amazonas e afetar a biodiversidade e até mesmo a população.

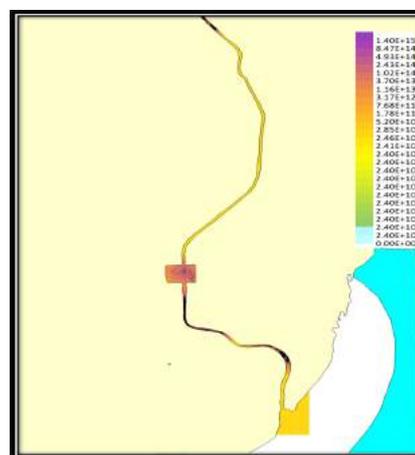


Figura 1. Número de partículas após 1 hora do lançamento Canal das Pedrinhas.

Conclusões

No presente estudo foi possível observar que o efeito de maré influencia diretamente no comportamento de efluentes no Canal das Pedrinhas. Além disso, a concentração de habitantes é um fator que afeta diretamente o nível de concentração (partículas) assim como aumenta os possíveis danos ao Rio Amazonas e a saúde da população próxima ao canal. A bacia de decantação demonstrou ser de extrema eficiência em manter as partículas, impedindo que as mesmas cheguem direto ao Rio Amazonas. Além disso, impede que a maré leve os efluentes de volta para o Canal das Pedrinhas.

Referências

- BORGES DE SOUZA, V. et al. DÉFICIT NA DRENAGEM URBANA: buscando o entendimento e contribuindo para a definição. [s.l.] 2013.
- BOUCHEZ J., METIVIER F., LUPKER M., MAURICE L., PEREZ M., GAILLARDET J., FRANCE-LANORD C. Prediction of Depth-Integrated Fluxes of Suspended Sediment in the Amazon River: Particle Aggregation as a Complicating Factor. Hydrological processes, 25(5):778-794. 2011. [doi: 10.1002/Hyp.7868].
- CANHOLI, A. P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
- FILIZOLA N, GUYOT JL. Suspended sediment yields in the Amazon basin: an assessment using the Brazilian national data set. Hydrological Processes. 2009. 23: 3207-3215.



MODELAGEM DE CICLONE SWIFT DE ALTA PERFORMANCE PARA A SEPARAÇÃO PARTICULADA DE MISTURA AR-CONCRETO

João Allef de Almeida Dantas, Tiago Marcolino de Souza

PROBICT, Universidade do Estado do Amapá (UEAP)

joao_allef_0711@hotmail.com

Introdução

O ciclone é um equipamento industrial utilizado para proporcionar a separação material de um particulado de uma corrente fluída por meio da ação da gravidade e da força centrífuga [1]. Ele é empregado em várias vertentes da indústria por apresentar vantagens de manuseio, como instalação e longa vida útil [2].

A fluidodinâmica computacional (CFD – Computational Fluid Dynamics), corresponde a análise de sistemas envolvendo fenômenos relacionados, escoamento de fluidos e transferência de massa e calor em conjunto com técnicas de simulação computacional [3].

Para ciclone, uma série de variáveis é processada dentro da CFD para caracterizar a simulação do sistema, dentre elas estão as de parâmetros geométricos, as operacionais e as relacionadas à turbulência de deslocamento. Quanto ao processo são descritas as fases: contínua e dispersa do escoamento. Para cada fase são aplicadas condições de contorno em certos métodos numéricos descritos [4].

Este trabalho tem como objetivo a simulação e modelagem numérica da queda de pressão e eficiência de coleta de um ciclone convencional do tipo Swift de alta performance utilizando a fluidodinâmica computacional utilizando o software computacional ANSYS CFX R2 2021.

Palavras-chave: CFD; Queda de pressão; Eficiência de coleta.

Material e Métodos

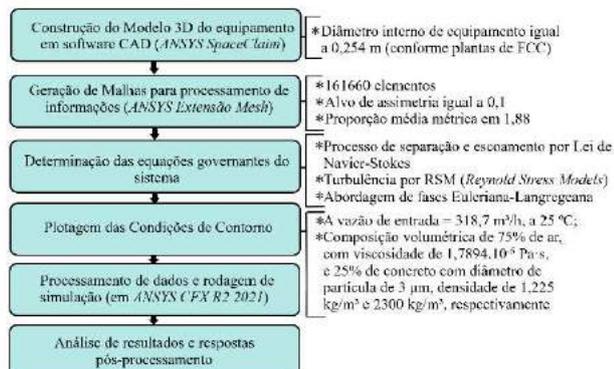


Figura 1. Fluxograma da metodologia

Resultados e Discussão

Os resultados gerados na simulação apresentaram convergência quanto aos critérios de continuidade e deslocamento das partículas sólidas de cimento para a região de saída inferior (*underflow*). Porém, os resíduos das deformações dos tensores de turbulência do escoamento centrífugo se mantiveram altos durante toda a simulação

não atendendo ao critério mínimo de convergência.

Pode-se perceber através da análise do perfil de velocidade da fase fluída que a velocidade do ar de entrada no equipamento foi extremamente baixa, insuficiente para criar um processo de maior permanência das partículas dentro do fluxo nas paredes do ciclone por força centrífuga. Isto não gerou a pressão necessária para expelir a corrente gasosa para o centro do vórtex ascendente, e deste modo não gerou a corrente de saída de na região do tubo superior (*overflow*). Por conseguinte, não houve a devida separação entre a mistura ar-cimento.

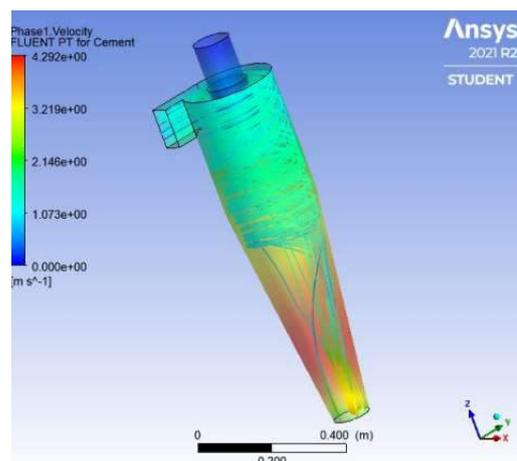


Figura 2. Perfil de velocidade da fase líquida

Conclusões

Com base na simulação obtida, discorre-se que os resultados não foram satisfatórios por não atingirem o esperado para a análise de queda de pressão e eficiência de coleta do ciclone modelado. Alguns fatores que possa ter levado a esse resultado são possivelmente a malha de processamento gerada não-ideal, a plotagem indevida ou errada de alguma condição de contorno e erro de dimensionamento do equipamento.

Referências

[1] MALDANER, L. M. Uso de ciclones para coleta de material particulado gerado no beneficiamento de madeira. Passo Fundo: UPF. 2012. 66 p.
 [2] WANG, L.K.; PEREIRA, N.C.; HUNG Y. Air Pollution Control Engineering. New Jersey: Humana Press Inc., 2004.
 [3] VERSTEEG, H. K.; MALALASEKERA, W. An introduction to computational fluid dynamics, the finite volume method. Harlow, Hessex England: Longman Scientific & Technical, 1995, 517 p.
 [4] RAMIREZ, M V.. Modelagem da eficiência de coleta em ciclones utilizando a fluidodinâmica computacional. Tese de Doutorado (Doutorado em Engenharia Química) - Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2013. p. 182.



ESTUDO FÍSICO-QUÍMICO DA ÁGUA DO RIO BEIJA-FLOR DO MUNICÍPIO DE MAZAGÃO NOVO, AMAPÁ.

Larissa Farias Amorim – aluno de IC e Luana Silva Bittencourt

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PROBICT) - UEAP
larissaamorim.ueap@gmail.com

Introdução

A maior disponibilidade de corpos de água doce, situa-se na região norte e centro oeste, sendo usada para abastecer a população e nas atividades econômicas (BICUDO, et al 2010). Essa região apresenta um clima tropical super úmido com períodos mais chuvosos (novembro a maio) e menos chuvosos (julho a outubro) (IEAPA, 2010).

A sede do município, Mazagão Novo, fica a 31 quilômetros da capital e concentra grande parte da população (FILHO, 2016). O crescimento demográfico implica no incremento da exploração e utilização da água, resultando no aumento de todo tipo de água residuária, que leva os recursos hídricos a um processo de deterioração (HUSSAR E BASTOS, 2008).

As características naturais da água são alteradas devido os muitos resíduos despejados nos rios e lagos de maneira que essa prática não sustentável pode ocasionar o desaparecimento dos organismos aquáticos¹ (OLIVEIRA E MOLICA, 2017).

Palavras-chave: Água, análise, uso sustentável.

Material e Métodos

A coleta das amostras de água ocorreu no Rio Beija-Flor, no município de Mazagão Novo – AP. A determinação dos parâmetros físico-químicos seguiu o modelo metodológico de investigação empírica, baseado em experimentos para testar as variáveis do estudo.

As coletas foram realizadas com intervalos trimestrais e todos feitos no período da manhã. Essas amostras foram levadas para o Laboratório de Química Orgânica da Universidade do Estado do Amapá (UEAP).

Os dados encontrados foram tabulados no Excel e posteriormente seguiram as recomendações da Resolução 357/2006 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) para comparação dos resultados.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Valores dos parâmetros analisados das coletas no Rio Beija-Flor

Parâmetros	Coleta 1		Coleta 2		Coleta 3		Resolução CONAMA 357
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 1	Ponto 2	
pH	6,8	6,7	6,75	6,68	7,4	7,33	De 6,0 a 9,0
Condutividade	60,5 µS/cm	28,4 µS/cm	32,5 µS/cm	25,9 µS/cm	23,7 µS/cm	27,8 µS/cm	<100
STD	39,8 mg	18,4 mg	20,9 mg	17 mg	15,6 mg	18 mg	0 a 500 mg/l
Salinidade	30 ppm	13,9 ppm	15,6 ppm	12,8 ppm	12,1 ppm	13,6 ppm	50 ppm
Oxigênio dissolvido	0,4 mg/L	0,7 mg/L	1,9 mg/L	2,7 mg/L	0,5 mg/L	0,5 mg/L	Não inferior a 5 mg/L
Cloreto	30 mg	13,9 mg	15,6 mg	12,8 mg	12,1 mg	13,6 mg	250 mg/L Cl
Cor	0,026 NTU	0,008 NTU	0,077 NTU	0,074 NTU	0,030 NTU	0,043 NTU	Até 75mg Pt/L
Turbidez	96,20%	96,40%	84,00%	86,80%	93,00%	91,7 %	Até 100 UNT

O principal mecanismo de transmissão de doenças está relacionado a qualidade da água, que em sua maioria não é potável para o consumo humano (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006)

Dentro das análises realizadas, foi verificado que os parâmetros de pH, sólidos totais dissolvidos – STD, o cloreto e a cor apresentaram valores dentro do estabelecido pela resolução do CONAMA.

Na análise do parâmetro da condutividade elétrica e salinidade apresentaram valores mais altos na primeira coleta, mas nem um deles fora dos limites estabelecidos pela resolução. Assim como a turbidez, que na primeira a apresentou valores próximos ao limite estabelecido pelo CONAMA.

O parâmetro que apresentou maior divergência foi de oxigênio dissolvido (vital para a preservação da vida aquática, já que vários organismos precisam de oxigênio para respirar). As águas limpas apresentam concentrações de oxigênio dissolvido mais elevadas. De acordo com a resolução nº357 são superiores a 5mg/L. Todas as amostras coletadas apresentaram valores abaixo do estabelecido pelo CONAMA, característica comum dos rios da região amazônica (SILVA et al, 2008)

Conclusões

Na avaliação, como um todo, dos parâmetros físico-químicos da água, nos dois pontos do Rio Beija-Flor, o pH, condutividade, STD, salinidade e cloretos mostraram estar em conformidade com a resolução do CONAMA. No entanto, o oxigênio dissolvido apresentou níveis alterados, porém nada com que interfira na qualidade da água. Tal alteração está dentro das características dos rios da região Amazônica.

Referências

- BICUDO, C. E. M.; TUNDISI, J. G.; SCHEUENSTUHL, M. C. B. Águas do Brasil: análises estratégicas. Academia Brasileira de Ciências. São Paulo, Instituto de Botânica, 2010.
- FILHO, J. R. M. Modo de vida e o manejo de açais nas várzeas do Rio Mazagão, município de Mazagão-AP, Brasil. Universidade Federal do Pará-UFPA, 2016.
- HUSSAR, G. J.; BASTOS, M. C. Tratamento de efluente de piscicultura com macrófitas aquáticas flutuantes. Engenharia Ambiental-Espírito Santo do Pinhal, v. 5, n. 3, 2008. p. 274-285.
- IEPA. Tempo, clima e recursos hídricos. Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá - IEPA 2010.
- OLIVEIRA, E. J. A e MOLICA, R. J. R. Poluição das águas e as cianobactérias. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Campus Recife - IFPE Recife, 2017.
- SILVA, A. E. P et al. Influência da precipitação na qualidade da água do Rio Purus. ACTA Amazonia, vol. 38, 2008.



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO EXTRATO DA FOLHA DE MATA-PASTO (*Senna obtusifolia*) E ELABORAÇÃO DE NANOEMULSÕES

Lucas Pereira Pinheiro, Tiago Marcolino de Souza

PROBICT, Universidade do Estado do Amapá (UEAP)

E-mail: lucas-p-pinheiro@hotmail.com

Introdução

Senna obtusifolia é uma leguminosa pertencente à família *Fabaceae*. Essa espécie é típica de regiões tropicais e subtropicais e é considerada como praga em muitas plantações, visto que essa planta pode causar problemas de mal formação de outros vegetais que cresçam ao seu redor (COELHO et al., 2017).

Neste trabalho tem como objetivo extrair e quantificar compostos fenólicos presentes nas folhas da *Senna obtusifolia*.

Palavras-chave: polifenóis, flavonoides, proantocianidinas.

Material e Métodos

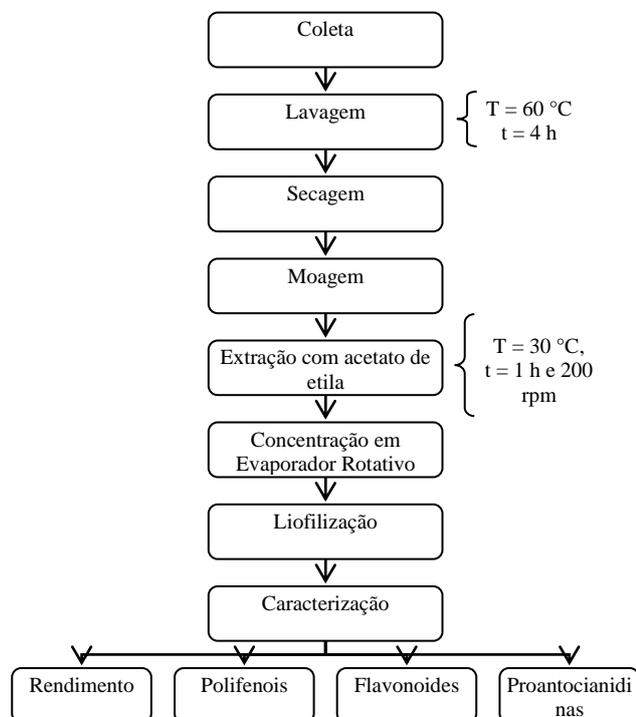


Figura 1. Fluxograma de extração e caracterização dos extratos.

Resultados e Discussão

Os resultados de rendimento (RE), polifenóis totais (PT), flavonoides totais (FT) e proantocianidinas totais (PROT) estão organizados na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização dos compostos fenólicos presentes nos extratos das folhas de mata-pasto.

RE (%)	PT (mgEAG/ g de extrato)	FT (mgECAT/ g de extrato)	PROT (mgECIA/ g de extrato)
6,75±3,11	105,542	158,251	16,057

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

Os resultados obtidos demonstraram promissores quando comparados com a literatura. O conteúdo de compostos fenólicos encontrado sugere que a *Senna obtusifolia* tem potencial para utilização em diversos setores industriais como indicativo de atividade antioxidante.

Agradecimentos (Opcional)



NEMaS
Núcleo de Engenharia de Materiais
Sustentáveis



Referências

- BELFEKI, H.; MEJRI, M.; HASSOUNA, M. Antioxidant and anti-lipases activities in vitro of *Mentha viridis* and *Eucalyptus globulus* extracts. **Industrial Crops And Products**, [S.L.], v. 89, p. 514-521, out. 2016.
- COELHO, E. M. P.; BARBOSA, M. C.; MITO, M. S.; MANTOVANELLI, G. C.; OLIVEIRA, R. S.; ISHII-IWAMOTO, E. L. The Activity of the Antioxidant Defense System of the Weed Species *Senna obtusifolia* L. and its Resistance to Allelochemical Stress. **Journal Of Chemical Ecology**, [S.L.], v. 43, n. 7, p. 725-738, jul. 2017.
- STEFANOVIĆ, O. D.; TEĀIĆ, J. D.; ČOMIĆ, Ljiljana R. *Melilotus albus* and *Dorycnium herbaceum* extracts as source of phenolic compounds and their antimicrobial, antibiofilm, and antioxidant potentials. **Journal Of Food And Drug Analysis**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 417-424, set. 2015.
- The Journal of Food and Drug Analysis (JFDA), Food and Drug Administration, Taiwan (TFDA).
- JULKUNEN-TIITTO, R. *Journal Agricultural Food Chemistry*, 33, 213, 1985.

31 anos
UNIFAPCNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS DE EXTRATOS DE *Pentaclethra macroloba*

Mayra Samilly da Silva Barreto¹ Tiago Marcolino de Souza²

Programa de Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica (PROBICT) / Universidade do Estado do Amapá - UEAP

¹ mayrabarreto1999@gmail.com(aluna); ² tiago.souza@ueap.edu.br(orientador)

Introdução

Pentaclethra macroloba é uma planta amazônica, conhecida popularmente como pracaxi, com propriedades amplamente estudadas e utilizadas nas indústrias^[1].

Compostos bioativos são substâncias químicas com atividade biológica podendo conferir a seus consumidores saúde e bem-estar. Entre os compostos bioativos destacam-se os polifenóis, flavonóides e proantocianidinas, cuja principal característica é diminuir ou inibir estresse oxidativo através da atividade antioxidante^[2].

O estudo sobre a extração dos compostos bioativos de folhas das espécies vegetais tem despertado o interesse no desenvolvimento de metodologia rápida, eficaz e com baixo impacto ambiental, considerando as distintas propriedades e as condições do vegetal^[3].

Deste modo, este trabalho teve como objetivo extrair e caracterizar os compostos bioativos de folhas da *Pentaclethra macroloba*.

Palavras-chave: Pracaxi, extração, polifenóis, flavonóides e proantocianidinas.

Material e Métodos

Na figura 1 consta o fluxograma com as etapas para a extração e caracterização dos compostos bioativos.

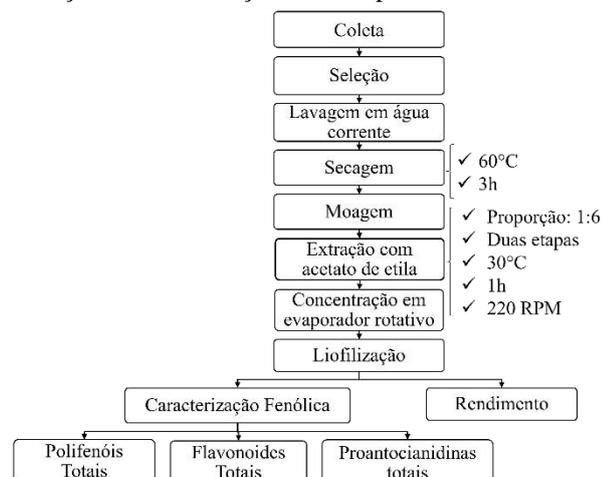


Figura 1. Fluxograma da extração e caracterização dos extratos das folhas de pracaxi.

Fonte: Elaborada pelos autores

Resultados e Discussão

Os resultados demonstraram que a extração obteve rendimento de $4,62\% \pm 2,57$. Este rendimento é menor do que os encontrados na literatura, entretanto o rendimento

não está diretamente relacionado com o aumento ou redução nos teores de bioativos, ou seja, isso não quer dizer que os teores de bioativos da *Pentaclethra macroloba* sejam baixos.

Os resultados referentes a caracterização de compostos bioativos são expostos na tabela 1

Tabela 1. Caracterização dos compostos fenólicos nos extratos das folhas de pracaxi.

PT (mgEAG/g E)	FT (mgECAT/g E)	PROT (mgECIAN/g E)
124,225	168,180	17,637

* PT: Polifenóis Totais; FT: Flavonóides Totais e PROT: Proantocianidinas Totais

Os flavonóides totais apresentaram maior conteúdo, seguido de polifenóis totais e proantocianidinas totais. Além disso, observou-se que o extrato de pracaxi apresentou elevados teores de compostos fenólicos quando comparado a outras espécies vegetais. Acredita-se que isto ocorreu devido as espécies vegetais e a metodologias de extração serem diferentes em cada pesquisa.

Conclusões

A extração dos compostos bioativos das folhas de *Pentaclethra macroloba* apresentou resultados promissores, conferindo ao extrato potencial de atuação como antioxidante e antimicrobiano.

Agradecimentos



NEMaS
Núcleo de Engenharia e
Materiais Sustentáveis

Referências

- [1] TEIXEIRA, Gerson Lopes; MACIEL, Laércio Galvão; MAZZUTTI, Simone; GONÇALVES, Cintia Bernardo; FERREIRA, Sandra Regina Salvador; BLOCK, Jane Mara. Composition, thermal behavior and antioxidant activity of pracaxi (*Pentaclethra macroloba*) seed oil obtained by supercritical CO₂. *Biocatalysis and Agricultura Biotechnology*, [S.L.], p. 101521, 2020.
- [2] OLIVEIRA, R. S.; LUCAS, C. P.; ANTONUCCI, G.; SILVA, F. C. Compostos bioativos naturais: agentes promissores na redução do estresse oxidativo e processos inflamatórios. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, [S.L.], p. 258-273, 2018.
- [3] BORGES, C. V.; MINATEL, I. O.; GOMEZ-GOMEZ, H. A.; LIMA, G. P. P. Medicinal Plants: influence of environmental factors on the content of secondary metabolites. *Medicinal Plants and Environmental Challenges*, [S.L.], p. 259-277, 2017.



Obtenção de carvão ativado a partir da semente de Ouricuri (*Syagrus coronata*)

Melissa Ferreira Viana, Edina Ruth Mendes Leal Mafra.

Bolsista PROBIC/UEAP

*e-mail: melissaviana20@gmail.com

Introdução

A semente do ouricuri ou licuri (*Syagrus coronata*) é uma biomassa residual com grande potencial de aproveitamento como matéria prima para a produção de carvão ativado, sendo assim, uma ótima alternativa de uso sustentável, principalmente pelo uso deste material na adsorção de substâncias tóxicas e causadoras de sabor, cor e odor, como complemento no tratamento de água ⁽¹⁾.

Desta forma, esse trabalho tem como objetivo a obtenção de carvão ativado a partir de ativação química com agente ativante ácido fosfórico (H_3PO_4) em diferentes concentrações 1,2% (CA 1,2) e 0,9% (CA 0,9), aplicado à biomassa ouricuri (*Syagrus coronata*).

Palavras-chave: Biomassa, adsorvente carbonoso, pirólise, ativação química.

Material e Métodos

Para obter o carvão ativado, foi aplicado o processo de pirólise em batelada com o agente oxidante H_3PO_4 , nas concentrações 1,2% e 0,9%, ao ouricuri.

Em seguida realizou-se a caracterização do carvão ativado através das técnicas de análise imediata ⁽²⁾, Determinação do pH ⁽³⁾, pH Ponto de Carga Zero ⁽⁴⁾ e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) ⁽⁵⁾.

Resultados e Discussão

Os carvões ativados obtidos mostraram-se promissores através da análise imediata, destacando os baixos teores de cinzas, que demonstraram ser favoráveis, visto que, um alto teor de cinzas está relacionado à maior obstrução dos poros, dificultando a adsorção na água ⁽⁶⁾.

As imagens MEV, verificou-se a presença elevada de poros em ambos, indicando que o carvão ativado, nas diferentes concentrações apresentam vantagem em relação ao potencial de adsorção.

Tabela 1. Resultado da análise imediata do carvão ativado

Amostras	Umidade (%)	Material Volátil (%)	Cinzas (%)	Carbão fixo (%)
CA 0,9	6,49	35,56	4,33	60,1
CA 1,2	9,4	35,53	4,82	59,64

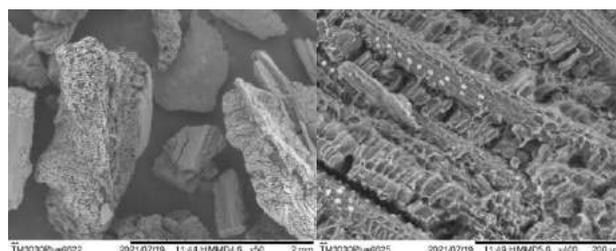


Figura 1. Microscopia Eletrônica de Varredura para CA 0,9

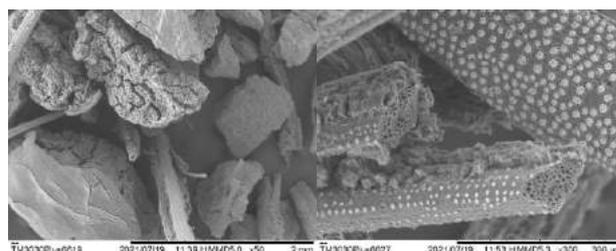


Figura 2. Microscopia Eletrônica de Varredura para CA 1,2

Conclusões

O carvão ativado da semente de Ouricuri se mostrou promissor nas diferentes concentrações, em especial, na concentração de 0,9% de H_3PO_4 . Dessa forma, o presente estudo mostrou que o carvão ativado resultante, apresenta um bom potencial a partir dos resultados obtidos.

Referências

- DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Ângela Di Bernardo. **Métodos e técnicas de tratamento de águas**. 2.ed. São Carlos: RiMa, 2005.
- ASTM D1762-84. **Standard Test Method for Chemical Analysis of Wood Charcoal**, 2013.
- JIS K 1474. Japanese Industrial Standard. Test methods for activated carbon. **Japanese Standards Association**, Tokyo, 1992.
- GUILARDUCI, V. V. S.; MESQUITA, J. P.; MARTELLI, P. B.; GORGULHO, H. F. Adsorção de fenol sobre carvão ativado em meio alcalino. **Química Nova**, v. 29, n. 6, p. 1226-1232, 14 jun. 2006.
- DE COSTA, P. D.; FURMANSKI, L. M.; DOMINGUINI, L. Produção, Caracterização e Aplicação de Carvão Ativado de Casca de Nozes para Adsorção de Azul de Metileno. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 4, p. 1272-1285, 3 mar. 2015.
- RAMOS, P. H.; GUERREIRO, M. C. RESENDE, E. C. de; GONÇALVES, M. Produção e caracterização de carvão ativado produzido a partir do defeito preto, verde, ardido (PVA) do café. **Química Nova**, v. 32, p. 1139, 2009.



Análise por difratometria de raio-X da escama da pescada amarela (*cynoscion acoupa*), utilizada após beneficiamento do peixe, com e sem tratamento químico em meio básico e em meio salino

Murillo Costa Castro¹, Sergio Orlando de Souza Batista²

¹Bolsista PROBICT/Cnpq, Discente do curso de Eng. De Produção/ Universidade do Estado do Amapá, Campus Macapá-AP. * E-mail: Murillo98c@gmail.com

²Orientador PROBICT/Cnpq, Docente do curso de Eng. De Produção/ Universidade do Estado do Amapá, Campus Macapá-AP. E-mail: sergio.batista@ueap.edu.br

Introdução

Alimentos com o potencial para melhorar a saúde, aumentar a longevidade, reduzir os riscos ou retardar o aparecimento de doenças precoces tornou-se o foco dos consumidores nos últimos anos, isto é, os benefícios nutricionais do pescado são elevados quando comparada a outra fonte proteica animal. Os resíduos de pescado são ricos em proteínas e ácidos graxos da série ômega-3, incentivando o desenvolvimento de produtos de maior valor agregado para a alimentação humana, produtos para a indústria farmacêutica e cosmética. Os resíduos contêm variações quantitativas de hidroxiapatita para as demais partes descartadas, sendo muito utilizada na área biomédica, pois possui biocompatibilidade e biofuncionalidade.¹ Apesar dos vários benefícios para uma produção em larga escala, o acúmulo de resíduos é considerado um problema em toda parte do planeta terra, e seu destino é proporcional ao desenvolvimento cultural, político e urbano no mundo. Não obstante, novas metodologias como a reutilização e reciclagem, que são alternativas mais viáveis para a eliminação dos mesmos no meio ambiente vem, gradativamente sendo empregadas. Devido à alta demanda pelo pescado e volume de resíduos gerados, o estudo teve por objetivo caracterizar as escamas da Pescada Amarela pós-beneficiamento.

Palavras-chave: Resíduos do pescado, Hidroxiapatita, Colágeno.

Material e Métodos

A pesquisa exploratória bibliográfica foi realizada, considerando os métodos e condições experimentais empregadas, para analisar o comportamento dos picos de difração de raio x, quando variavam-se as concentrações de NaOH em um difratômetro SHIMADZU LABX 6000.

Resultados e Discussão

O tratamento químico, quanto mais alcalino com NaOH e por um período maior, mais estreito e intenso é o pico no difratograma. Quando os picos são mais estreitos e intensos, maior é a extensão e organização estrutural dos cristais.²

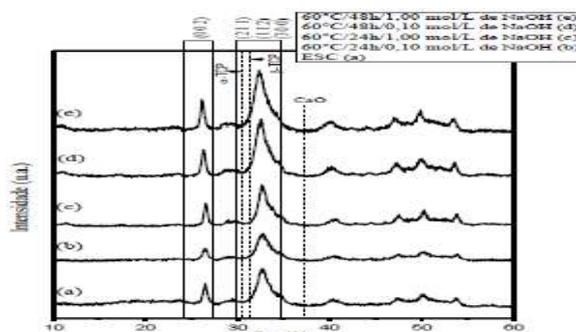


Figura 01. Difratogramas de raios X das amostras provenientes do material, que foram obtidas em soluções de NaOH, nas concentrações de 0,10 e 1,00 mol/L, por 24 e 48 horas a 60 °C.²

No difratograma dos materiais obtidos, identificou-se a presença de picos característicos da hidroxiapatita, correspondentes aos planos (0 0 2), (2 1 1), (1 1 2) e (3 0 0). No difratograma analisado, não exibiram fases características de fosfatos de cálcio menos estáveis em comparação a hidroxiapatita. Assim sendo, não foi possível identificar a presença de picos associados às fases alotrópicas do fosfato tricálcico [TCP: Ca₃(PO₄)₂]². Os resultados obtidos também não indicaram a presença de pico relacionado à formação de óxido de cálcio (CaO) no ângulo de difração 2θ de 37,3°. Não foram identificadas pesquisas recentes de difrações de raio x nessas escamas, após tratamento salino.²

Conclusões

A extração da hidroxiapatita, a partir da escama de peixe, é favorável após tratamento em soluções de NaOH, na concentração de 1 mol/L, a 60°C por 24 horas.

Referências

- SARTORI, Alan Giovanini de Oliveira; AMANCIO, Rodrigo Dantas. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. Revista Segurança Alimentar e Nutricional, 2012.
- SANTOS, Ivory Marcos Gomes dos. Influência da adição de biopolímeros e hidroxiapatita em pastas de cimento contendo sílica para cimentação de poços de petróleo, 2017.
- CAVALCANTE, Luyara de Almeida. Desenvolvimento de biocerâmica porosa a partir da hidroxiapatita extraída de escamas de pirarucu (*arapaima gigas*). 2019.



Modelagem e simulação de elutriador industrial para separação de sólidos a partir da fluidodinâmica computacional

Renata Rodrigues Lamarão, Tiago Marcolino de Souza

Programa de Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica - PROBICT/UEAP
renata_lamarao@hotmail.com

Introdução

O uso da Fluidodinâmica Computacional (do inglês, CFD) apresenta grande potencial para a simulação de processos e equipamentos, como um método para resolver equações complexas que regem o escoamento de fluidos através do cálculo numérico. Nesse sentido, o estudo de um elutriador pode servir como base para o ensino de Operações Unitárias, Fenômenos de Transporte, Laboratório da Engenharia Química e a própria Modelagem e Simulação de Processos, proporcionando a integração de conhecimentos teóricos e práticos.

Palavras-chave: Elutriador; Simulação; Fluidodinâmica.

Material e Métodos

O elutriador foi simulado no software Ansys Discovery AIM versão 2020 R2 que permite simular sistemas tanto de fase discreta dada pela trajetória das partículas como a de fase contínua dada pelo comportamento do fluido, com referenciais Euleriano e Lagrangeano (ALMEIDA *et al.*, 2020). As configurações utilizadas foram: placa mãe X79g m.2 lga 2011, processador Xeon E5-2620 Hexa-core 2GHz, RAM 16GB ECC e GTX 650 2GB. O sistema particulado adotado é água+areia com diâmetros entre 0,06mm e 2,0mm conforme NBR 6502/93, injetadas pelo topo do elutriador com vazão de 0,01kg/s, velocidade de 0,005m/s, 150 e fluido ascendente a 0,5m/s. A geometria do elutriador feita no CAD SpaceClaim foi baseada no modelo GMW-4000. A malha foi discretizada com método de volumes finitos (VERSTEEG; MALALASEKERA, 2007) e com elementos prismáticos nas paredes do equipamento para assegurar que o protótipo virtual capture o perfil de velocidade próximo à parede, avaliada com parâmetros como Skewness. Foram definidas 1000 iterações para atingir o critério padrão de convergência do AIM de $1e-5$. Abaixo disso, o erro é considerado desprezível e o modelo pode ser validado.

Resultados e Discussão

A malha apresentou-se leve com 69365 elementos, garantindo rapidez e menor complexidade, condizente com o esforço computacional empregado e com ótimo valor médio para Skewness e razoáveis para Element Quality e Orthogonal Quality, respectivamente 0,21891, 0,66283 e 0,77979. Ademais, a convergência foi atingida rapidamente com apenas 363 iterações, diminuindo com estabilidade o erro associado ao sistema até $1e-5$. O sentido de separação de sólidos verificado enquanto frações descem ao fundo e outras são elutriadas pelo topo.

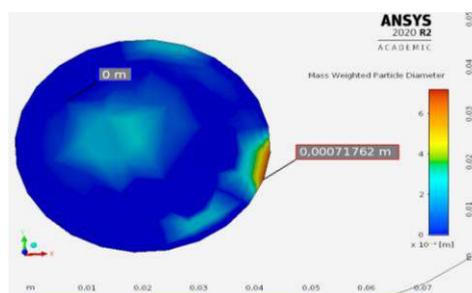


Figura 1. Diâmetros ponderados pela massa no topo.

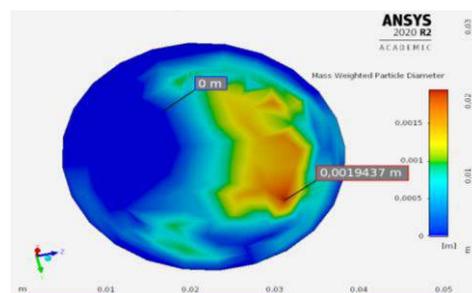


Figura 2. Diâmetros ponderados pela massa no fundo.

No topo, a maior parte elutriada apresenta diâmetros menores que os de fundo, sendo que o maior diâmetro presente cerca de 0,0007m. Em comparação, na base do equipamento, as maiores partículas têm um diâmetro de até 0,0019m. Apesar disso, tanto a base quanto o topo possuem intervalos de diâmetros similares. A separação pode ser mais eficiente com a utilização de um intervalo menor de diâmetros ou aplicação de elutriadores em série.

Conclusões

A simulação do elutriador para a separação sólido-sólido mostrou-se possível através do uso de CFD, possibilitando prever o comportamento do sistema e fenômenos, além de demonstrar grande potencial no que tange o ensino e integração de diversas disciplinas da Engenharia, qualificando acadêmicos a uma compreensão mais ampla e profunda acerca de processos industriais que serão presentes no ambiente profissional futuro.

Referências

- ALMEIDA, N. P. et al. Solid–fluid separation in the gravitational field: Courseware generation using computational fluid dynamics simulation. *Computer Applications in Engineering Education*, v. 28, n. 6, p. 1566-1579, 2020.
- VERSTEEG, H. K., MALALASEKERA, W. *An Introduction to computational fluid dynamics: the finite volume method*. Pearson education, 2007.



Modelagem Hidrodinâmica como apoio a Gestão Pública nos corpos hídricos da Amazônia

Thainá da Silva Sousa*; Carlos Henrique Medeiros de Abreu

PROBICT//UEAP

* thaina.sousaueap@gmail.com

Introdução

A região Amazônica, está centrada quando se debate o desenvolvimento sustentável e preservação de recursos naturais, devido ao tamanho de bioma, quanto fauna e flora e além disso, no quesito de preservação da água, pois onde está a maior reserva de água doce do planeta¹. Por causa da complexibilidade hidrográfica e interações hidrodinâmicas da bacia Amazônica, o uso de técnicas e matérias que tem como análise observacionais, é de interesse e fundamental o desenvolvimento dessas técnicas². Além disso, tendo como vantagem simular cenários sem que perturbam o meio onde está sendo avaliado, sendo assim, uma ferramenta de importante auxílio na gestão ambiental e de custo baixo em relação aos modelos físicos³.

Palavras-chave: modelagem hidrodinâmica, gestão hídrica, dispersão de poluentes, vazão.

Material e Métodos

A finalidade deste estudo tem como de forma descritiva sobre o tema de gestão ambiental tendo como apoio o uso de modelos hidrodinâmicos em rios amazônicos. O objetivo é abordar o uso de modelos hidrodinâmicos, avaliando sua efetividade onde possa ser usado como suporte na tomada de decisões para o gerenciamento dos recursos hídricos. Com isso, quatro estudos foram analisados de acordo com a localização da área de estudo e ordem de publicação: Orla da cidade de Macapá (Rio Amazonas)^{4,5}; Rio Tapajós^{6,2}.

Resultados e Discussão

Na Orla da cidade de Macapá, o primeiro caso foi utilizado o modelo utilizado foi o Pacote comercial ANSYS 11.0 (CFX 11.0). Três pontos de monitoramento da qualidade da água foram determinados em volta do posto de captação de água da CAESA, em um raio de 100m, no qual observou-se valores altos de metais na água doce de acordo com a legislação da CONAMA (2005) e EPA (1972). O segundo caso foi estudado a avaliação das variáveis hidrodinâmicas e qualidades da água utilizando o modelo da qualidade da água OD-DBO do SisBaHiA 8.5. No primeiro cenário o despejo de poluentes pontuais foi colocada a 1,5 km da estação de porto da cidade de Macapá, onde uma observou-se uma queda de concentração de OD (0,06 mg/L) e uma alta concentração de DBO (0,6 mg/L) em comparação a resolução 357/05 CONAMA (0,5 mg/L).

No segundo cenário os níveis de OD e DBO não variaram de forma perceptível, mostrando o alto nível de resiliência do rio. Na bacia do rio Tapajós, o primeiro estudo teve como objetivo de melhorar a caracterização do regime fluviométrico e quantificar a influencia do rio Amazonas o Baixo Tapajós, utilizando o modelo HEC-RAS 5.0.3., notou-se que o rio Amazonas tem uma influência hidrodinâmica no rio Tapajós em tempos de cheias, pois em época de secas, o nível da água não é percebido. Mostrou-se também a variação de 12% em torno do coeficiente de Manning e da vazão do rio Tapajós, onde a vazão variou entre 5.000 m³/s e 30.000 m³/s. O segundo estudo, teve como objetivo a análise dos casos extremos máximos da vazão utilizando o modelo hidrodinâmico HEC-RAS 4.1.. Os resultados desse estudo mostraram que a estação de Itaituba foi a única que ultrapassou significativamente a cota da vazão em relação as outras estações ao longo do baixo rio Tapajós.

Conclusões

Com os dados obtidos pelos modelos e simulações, possibilita a implementação de informações de um trecho, onde se há um déficit de dados, no qual essa escassez se deve pelo alto custo no levantamento, desse modo, facilitando na implementação de planos de gestão de um corpo hídrico e planos de emergências em casos de acidentes ambientais.

Referências

- ¹ CABRAL, Eugênia Rosa; DIAS, Juliana Santiago; GOMES, Sergio Castro. Gestão Ambiental em Espaços de Lazer e Turismo: As Praias Urbanas da Amazônia Brasileira/Environmental Management in Leisure and Tourism Spaces: The Urban Beaches of the Brazilian Amazon. **ROSA DOS VENTOS-Turismo e Hospitalidade**, v. 7, n. 2, 2015.
- ² DE LARA, Pedro Guilherme. ANÁLISE DA VARIABILIDADE DO COEFICIENTE DE MANNING NO RIO TAPAJÓS. In: *Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*, 2017.
- ³ MENEZES, Felipe Orge de Sá. Modelagem hidrodinâmica da Baía de Camamu. 2011.
- ⁴ DA CUNHA, Alan Cavalcanti et al. MODELAGEM E SIMULAÇÃO NUMÉRICAS APLICADAS À DISPERSÃO DE POLUENTES SOB EFEITO DE MARÉS SEMI-DIURNAS NA ORLA DE MACAPÁ E SANTANA-AP.
- ⁵ BRITO, Daminio Chaves. MODELAGEM E SIMULAÇÃO HIDRODINÂMICA E DA QUALIDADE DA ÁGUA (OD-DBO) E PROCESSOS BIOGEOQUÍMICOS INFLUENCIADOS POR GRADIENTES HIDROLÓGIOS E POR MARÉS NO RIO AMAZONAS. p. 74, 2013.
- ⁶ SILVA, Eliézer Cláudio Ribeiro et al. Modelagem Hidrodinâmica como Ferramenta para Gerenciamento de Riscos Hídricos no Rio Tapajós. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 22, n. 1, 2021.



Avaliação fitoquímica e da atividade citotóxica do extrato bruto etanólico das folhas de alfavaca (*Ocimum gratissimum* Linn.)

Adrielle Alves Lobato¹ Elenilze Figueiredo Batista²
adrilobato85@gmail.com¹ elenilze.batista@ueap.edu.br²

Introdução

As plantas medicinais constituem único recurso facilmente disponíveis encontradas em feiras, mercados populares, bem como quintais ou áreas de vegetação nativa. O Brasil constitui uma verdadeira farmacopeia viva, em virtude da sua dimensão e variedade de ecossistemas que oferece ricas possibilidades que podem suprir as necessidades de diversas comunidades, principalmente das carentes (CUNHA et al., 2010).

Material e Métodos

ANÁLISE FITOQUÍMICA

Os testes fitoquímicos foram determinados através de reações de precipitação e coloração. (ORLANDA;VALE, 2015)

TESTE DE CITOTOXIDADE

A citotoxicidade do EBE foi avaliada frente às larvas de *Artemia salina* baseada na técnica de Araújo et al. (2010) com adaptações.

Resultados e Discussão

Os metabólicos secundários encontrados no extrato bruto etanólico de *Ocimum gratissimum* Linn foram os Azuelnos; Depissídios e depsidonas; Fenóis e taninos. Na literatura é possível encontrar resultados semelhantes, como no trabalho de Gontijo, Fietto e Leite (2014) que avaliaram a atividade fitoquímica das folhas de *Ocimum gratissimum* Linn e também detectaram a presença de taninos. Nweze e Eze (2009) dectaram a presença de taninos e assim como neste trabalho também relataram a ausência de flavonóides.

Segundo a Amarante et al (2011), os resultados mostram que o extrato etanaólico de *Ocimum gratissimum* Linn possui baixa toxicidade, pois quando a dose letal 50% (DL50) for superior a 500 $\mu\text{g mL}^{-1}$, é considerada como baixa toxicidade; moderada para DL50 entre 100 a 500 $\mu\text{g mL}^{-1}$, muito tóxico quando a DL50 for inferior 100 $\mu\text{g mL}^{-1}$ e CL50 acima de 1000 $\mu\text{g.mL}^{-1}$ são considerados atóxicos. Neste estudo a CL₅₀ foi de 1.236,39 $\mu\text{g.mL}^{-1}$, sendo portanto considerado atóxico.

Conclusões

O extrato etanaólico de *Ocimum gratissimum* Linn apresentou propriedades de interesse para o mercado farmacêutico, uma vez que os metabólicos secundários

encontrados nele possui propriedades de hipoglicemiante; adstringentes; antidiarreico e como antioxidantes captadores de radicais livres do oxigênio single; ação antioxidante, antiviral, atividade de analgesia, antipirética e antitumoral. Estas são propriedades encontradas nos grupos dos Azuelnos; Depissídios e depsidonas; Fenóis e taninos, metabólicos secundários presentes no extrato de *Ocimum gratissimum* Linn, também conhecida como Alfavaca. Ademais, o extrato de *Ocimum gratissimum* Linn apresentou baixa toxicidade, mediante o teste de citotoxicidade.

Agradecimentos

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Universidade do Estado do Amapá (UEAP).

Referências

- AMARANTE, C. B.; et al. **Estudo fitoquímico biomonitorado pelos ensaios de toxicidade frente à *Artemia salina* e de atividade antiplasmódica do caule de aninga (*Montrichardia linifera*)**. Acta Amazônica, v. 41, n. 3, p. 431-434, 2011.
- ARAÚJO, M.G.F; CUNHA, W. L; VENEZIANI, R.C. S. Estudo fitoquímico preliminar e bioensaio frente a larvas de *Artemia salina* Leach. De extrato obtido de frutos de *Solanum lycocarpum* A. St.-Hill (Solanaceae). **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**. v. 31, n.2, p. 205-209, 2010.
- CUNHA, S.L; CARVALHO, M. G.; GUALBERTO, S. A.; TORRES, D. S. C.;VASCONCELOS, K. C. F.; OLIVEIRA, N. F. Bioatividade do Extrato Etanólico do Caule de *Croton linearifolius* Mull. Arg. (Euphorbiaceae) sobre *Cochliomya macellaria* (Diptera: Calliphoridae). **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 4, n. 4, p. 252-258, 2010.
- GONTIJO, D.C.; FIETTO, L.C.1; LEITE, J.P.V. **Avaliação fitoquímica e atividade antioxidan e, antimutagênica e toxicológica do extrato aquoso das folhas de *Ocimum gratissimum* L.** Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Universidade Federal de Viçosa, 2014, Viçosa-MG.
- NWEZE, E, I; EZE, E. E. **Justification for the use of *Ocimum gratissimum* L in herbal medicine and its interaction with disc antibiotics**. BMC Complementary and Alternative Medicine 2009.
- ORLANDA, J. F. F.; VALE, V. V. Análise fitoquímica e atividade fotoprotetora de extrato etanólico de *Euphorbia tirucalli* Linneau (Euphorbiaceae). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**. v. 17, n. 4, p. 730-736, 2015.



Determinação de compostos carotenoides e potencial fotoprotetor do óleo da pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth) produzida no Amapá

Cecília Silva Gomes*; Gabriel Araujo da Silva

Bolsista PIBIC na Universidade do Estado do Amapá

* ceciliaagomes1@gmail.com

Introdução

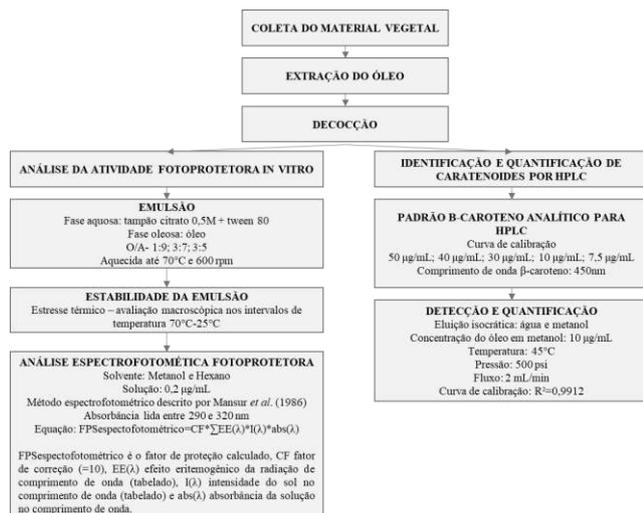
A pele exposta ao sol por tempo prolongado pode causar problemas como edemas e inclusive câncer de pele, por isso a importância do uso de fotoprotetor³. Relacionando a fotoproteção com fitocosméticos, a presença dos carotenoides nas plantas é responsável pela ação antioxidante, e a participação na fotossíntese, em que são responsáveis por absorver a energia luminosa do sol¹.

A *Bactris gasipaes* Kunth é uma palmeira oriunda de regiões que compreende a América Central até o norte da Bolívia, e no Brasil é presente em toda Bacia Amazônica. Na Amazônia brasileira, sua fruta é bastante consumida por moradores locais para consumo próprio ou comércio local, em que é cultivada somente para finalidade alimentícia².

Os carotenoides se apresentam em diferentes colorações, como, amarelo, laranja e vermelho^{1,6}, então é possível considerar promissora a pupunha para conter teores elevados de carotenoides⁵.

Palavras-chave: Fotoprotetor; pupunha; fitocosmético; carotenoides.

Material e Métodos



Resultados e Discussão

A figura 1 demonstra o preparo das emulsões e formulações de 1:9; 3:7 e 3:5, foi possível observar que não houve a formação completa da emulsão, como efeito não estável; na parte superior ficou presente o óleo, ao meio a emulsão e na parte inferior o resíduo orgânico dos reagentes. A proporção com maior composição foi a de 3:7.



Figura 1. Preparo das emulsões e formulação.

Foi usado como solvente metanol e hexano para a determinação do Fator de Proteção Solar (FPS). Observou-se que ocorreu maior diluição do óleo da pupunha no hexano e menor no metanol, mas o valor de FPS foi superior para o metanol, sendo 1,9512 calculado na equação⁴, para o hexano foi de 0,1069.

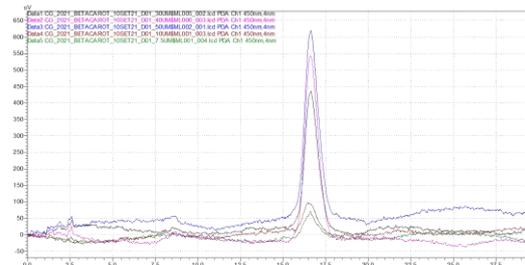


Gráfico 1. Curva de calibração: β -caroteno

No HPLC (cromatografia líquida de alta eficiência) o β -caroteno foi detectado entre 15 e 17 min conforme o gráfico 1, e o teor foi de $316,006 \pm 12,71 \mu\text{g/mL}$.

Conclusões

É sugerido novas formulações para elaboração da emulsão. O FPS com a solução de metanol resultou em um valor próximo ao mínimo (>2) para ter potencial fotoprotetor, é possível então um estudo com outros solventes para intensificar este potencial. O óleo da pupunha apresentou alto teor de β -caroteno.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente ao meu orientador Dr. Gabriel Araujo da Silva pela oportunidade e suporte; ao CNPq e a Universidade do Estado do Amapá.

Referências

- DE MESQUITA, Grazielle F.; TORQUILHO, Helena de S. O uso dos carotenóides para promoção da saúde. *Revista Eletrônica Perspectivas da Ciência e Tecnologia*-ISSN: 1984-5693, v. 8, n. 2, p. 1, 2017.
- DE SOUZA MESQUITA, Leonardo M. *et al.* Ionic Liquid-Mediated Recovery of Carotenoids from the *Bactris gasipaes* Fruit Waste and Their Application in Food-Packaging Chitosan Films. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, v. 8, n. 10, p. 4085-4095, 2020.
- DENGO, Bruna Luiza; FERREIRA, João Ronaldo Notargiacomo. Avaliação in vitro do potencial fotoprotetor do extrato do bagaço da uva Isabel (*VitisLabrusca* L). *Evidencia*, n. 1, p. 45-56, 2017.
- MANSUR, J.S. *et al.* Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 61, n.3, p.121-124, 1986.
- MATOS, Kevin Albert Noronha *et al.* Peels of tucumã (*Astrocaryum vulgare*) and peach palm (*Bactris gasipaes*) are by-products classified as very high carotenoid sources. *Food chemistry*, v. 272, p. 216-221, 2019.
- SILVA, Marília Lordêlo Cardoso *et al.* Phenolic compounds, carotenoids and antioxidant activity in plant products. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 31, n. 3, p. 669-682, 2010.



ANÁLISE DE PARÂMETROS CLIMATOLÓGICO DA BACIA AMAZÔNICA

Bolsista: Daianna Batista Barbosa

Orientador: Carlos Henrique Medeiros de Abreu.

Bolsista Remanescente Probiect da Universidade do Estado do Amapá

**daianabatista161@gmail.com*

Introdução

Os fatores climáticos são contribuintes essencial para a formação da precipitação, seja no processo dinâmico e mudanças constantes na forma de intensidade, esses dados de precipitação são geralmente coletados e medidos por estações climatológicas. As medições detalhadas da precipitação, assim como a temperatura e umidade, variam no tempo e espaço compreendendo em implicações sociais e econômicas. Quando tal variabilidade é conhecida, podem ser previstos eventos extremos, incluindo seca e inundações, requisitos para irrigação, hidroeletricidade e outros projetos envolvendo recursos hídricos (ABREU, 2018).

Palavras-chave: Clima, precipitação, umidade e temperatura, Amazônia.

Material e Métodos

A área de concentração do presente estudo foi realizada entre o estado do Amazonas (Manaus) e o encontro do Rio Amazonas com o oceano Atlântico (Figura 1).



Figura 1. Região de estudo localizada entre Manaus e o oceano Atlântico Fonte: Adaptado do Google Earth, 2021.

Neste estudo foram consideradas os dados de temperatura, precipitação e umidade. Das trinta e duas estações convencionais presente na região, foram utilizadas vinte e sete, pois estas permanecem ativas e tem consistência de dados no período selecionado para estudo. Em seguida os dados considerados consistentes foram organizados em planilhas, onde foram sistematizados e analisados por meio de análise de média anual para cada estação de 2010 a 2020, em seguida divididas em três grupos: vermelho, verde e amarelo.

Resultados e Discussão

• Precipitação (chuva)

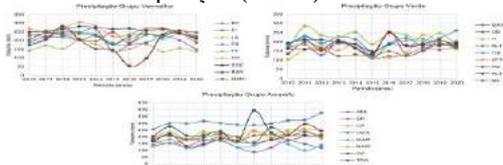


Figura 2. Variação da média anual de precipitação (chuva) dos Grupos entre 2010 e 2020.

• Temperatura

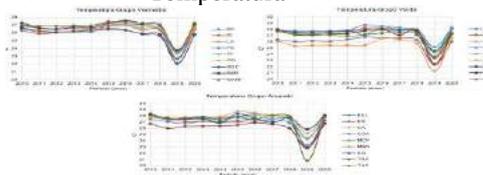


Figura 3. Variação da média anual de temperatura dos Grupos entre 2010 e 2020.

• Umidade Relativa do ar (%)

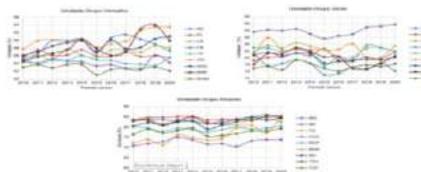


Figura 4. Variação da média anual de umidade dos Grupos entre 2010 e 2020.

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos no presente trabalho, todas as variáveis apresentam alteração, sendo os dados de temperatura com a apresentação de variação significativa, onde ocorreu uma redução na média de temperatura em todas as estações, chegando a aproximadamente 21 ° na estação TUC (82361). Apesar das variações ocorridas, ao longo da década, o clima não apresenta mudanças significativas em sua classificação climática. Entretanto, estudos mais aprofundados são necessários para determinar as causas destas mudanças.

Agradecimentos (Opcional)

Ao meu orientador e professor Carlos Henrique Medeiros de Abreu por ter ajudado e incentivado a realizar o Projeto de Iniciação Científica.

A minha mãe Maria e meu pai Coracy que sempre contribuíram para minha formação acadêmica e me ajudam a não desistir.

As professoras Edina Ruth Leal e Bianca Andrade por incentivarem a participação em projetos científicos.

Referências

¹DE ABREU VIEIRA, Artur Sales et al. RESPOSTA HIDROLÓGICA A MUDANÇA CLIMÁTICA EM UM MUNICÍPIO DA AMAZÔNIA/Hydrological response to climate change in an Amazon City. Revista Geonorte, v. 9, n. 32, p. 67-79, 2018.



APLICAÇÃO DO SOFTWARE DE SIMULAÇÕES *PhET* NO ESTUDO DOS GASES COMO ALTERNATIVA DE MELHORIA E ENSINO INOVADOR EM QUÍMICA

Igor Colares Pena (Bolsista) e Claudionor de Oliveira Pastana (Orientador)

Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC)- UEAP

* igorpena56@gmail.com

Introdução

É perceptível as dificuldades enfrentadas para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem de química em escolas de ensino médio. Atualmente o uso de recursos tecnológicos têm ajudado os professores a melhorarem suas práticas, dessa forma, possibilitando melhor aprendizagem dos alunos¹.

O software *PhET*, é um portal online que simula fenômenos Matemáticos, Físicos e Químicos, totalmente gratuito e disponível para computadores e smartphones.

Sendo assim, a investigação objetiva avaliar a eficiência do *PhET* como alternativa de metodologia inovadora no processo de ensino e aprendizagem da química no ensino médio, trabalhando em especial o estudo dos gases.

Palavras-chave: PhET; Química; Educação.

Material e Métodos

- Iniciação do processo exploratório em uma escola pública de ensino médio;
- Revisão sobre o estudo dos gases por meio metodológico expositivo tradicional, slide e narrativa e aplicação do primeiro teste.
- Primeiro contato dos discentes com o Software *PhET*, revisão do conteúdo abordado e aplicação do segundo teste utilizando o programa;
- Correção das respostas dos discentes em corretas, erradas e parcialmente corretas para análise das metodologias aplicadas

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos foram validados seguindo o método de análise comparativa entre os dois testes, por meio de porcentagem de desempenho geral por questões (gráfico 1 e 2), as quais foram corrigidas de acordo com a literatura científica.

Gráfico 1. Porcentagem de desempenho por questão teste 1

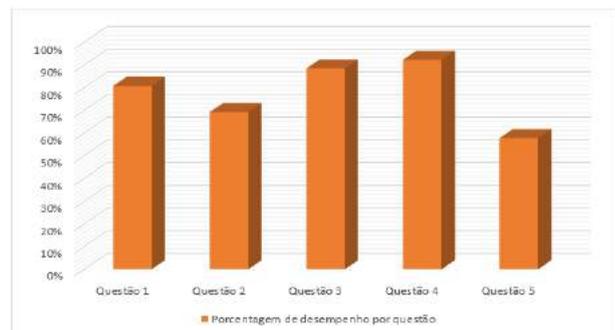
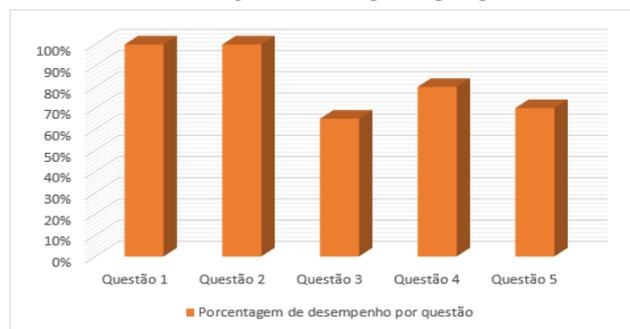


Gráfico 2. Porcentagem de desempenho por questão teste 2



Pode ser observado que o grupo apresentou maiores porcentagens de desempenho no teste 2, obtendo então um rendimento maior por questão. O resultado é justificado graças a utilização do *PhET*, que auxiliou de forma positiva os discentes durante a experimentação.

O segundo teste proposto com metodologia diferenciada, captou a atenção do grupo, instigando e possibilitando aos alunos a oportunidade de desenvolver seu conhecimento químico por meio da manipulação e visualização das simulações fornecidas pelo software, o que se diferencia do teste 1, o qual foi proposto pelo método tradicional de aplicação, apenas explicação e questionário.

Além do *PhET* possuir simulações bem esquematizadas, as mesmas podem fornecer ao professor uma forma diferenciada e correta para trabalhar conteúdos complexos, melhorando a assimilação dos discentes nos assuntos abordados².

Conclusões

O *PhET*, foi bem aceito pelos alunos, o qual forneceu de maneira expressiva uma metodologia inovadora. O teste 2 aplicado com o uso do programa apresentou maiores porcentagens, dessa forma, afirma-se que a utilização do simulador pode contribuir de forma significativa para melhoria no processo de ensino e aprendizagem de química, como uma ferramenta alternativa.

Referências

¹ PASTANA, C. O.; NEIDE, I. G. A integração do ensino de funções trigonométricas e movimento harmônico simples por meio do software Modellus. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 40, n. 1, p. e1402, 2018.

² PASSOS, I. N. G. et al. Utilização do Software *PhET* no ensino de química em uma escola pública de Grajaú, Maranhão. *Revista Observatório*, Palmas, v. 5, n. 3, p. 335-365, maio. 2019.



BIOMARCADORES DE ESTRESSE OXIDATIVO EM *Macrobrachium amazonicum* (HELLER, 1862): AVALIAÇÃO DE ECOSISTEMAS AQUÁTICOS NO ARQUIPÉLAGO DO BAILIQUE- AP

Laila Rafaela Borges dos Santos – Prof^o. Dr. Gabriel Araújo da Silva.

Plano de Trabalho submetido ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica - PIBIC

laila.rafaela.42@gmail.com

gabriel.silva@ueap.edu.br

Introdução

Bioacumulação é o termo geral que descreve um processo pelo qual substâncias (ou compostos químicos) são absorvidas pelos organismos. Esses processos frequentemente ocorrem de forma simultânea, em especial em ambientes aquáticos (MONTONE et al., 2020). Os metais estão incluídos entre os contaminantes que podem alterar a dinâmica dos ambientes aquáticos. Embora possam existir fontes naturais de liberação de metais, o aumento na concentração destes elementos, caracterizando um efeito poluente, está associado basicamente a atividades antrópicas (ÁLVAREZ et al., 2017).

Dentre os camarões de água doce utilizados na aquicultura, a maioria deles pertencem ao gênero *Macrobrachium* e são distribuídos pela Ásia, Américas e África, sendo o camarão-da-amazônia (*Macrobrachium amazonicum*) a espécie brasileira com maior potencial de cultivo (VALENTI e FLICKINGER, 2020).

No Estado do Amapá, a pesca do camarão abrange as diversas ilhas localizadas no estuário do rio Amazonas, em especial o arquipélago do Bailique (AP) e Ilha do Pará (PA). O principal porto de desembarque desta espécie é o Igarapé da Fortaleza, localizado no município de Santana. Este estudo trata da exploração do camarão regional, *Macrobrachium amazonicum*, no Baixo rio Amazonas (estuário) por comunidades pesqueiras localizadas na Ilha do Pará e Arquipélago do Bailique, onde a pesca é tradicionalmente artesanal (VIEIRA, I.M; NETO, M.D.A. et al., 2014).

Palavras-chave: biomarcadores, estresse oxidativo, água

Material e Métodos

As análises foram feitas em In Loco, próximo ao local da coleta, que neste caso é o Arraiol, no Arquipélago do Bailique. Foram capturadas 43 amostras com o método da tarrafa. Realizada a biometria de todas as amostras, para minimizar os efeitos estatísticos, foi feita uma seleção dos camarões de 4g à 6g. A partir disso, houve a remoção do hepatopâncreas de todas as amostras que geraram o total de 6 POOLS, que para cada POOL foram utilizados cerca de 5 camarões, totalizando a média de 1g cada um, assim realizada a análise do GSH e do LPX, na leitura do Espectrofotômetro, a partir da absorbância de 420 nm para GSH e 535 para SRAT, em seguida realizou-se as conversões dos dados para níveis de concentrações dos biomarcadores. E para análise controle foram coletados camarões da Área de preservação Ambiental da Fazendinha.

Resultados e Discussão

Os valores obtidos dos biomarcadores indicaram que nas espécies coletadas na comunidade do Arraiol do Bailique estão sofrendo dano oxidativo (fig. 1), quando comparado com as análises realizadas no grupo controle (fig. 2)

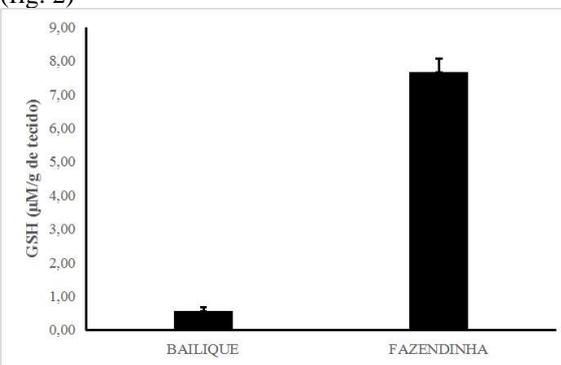


fig. 1 Teores de glutatona reduzida em camarões.

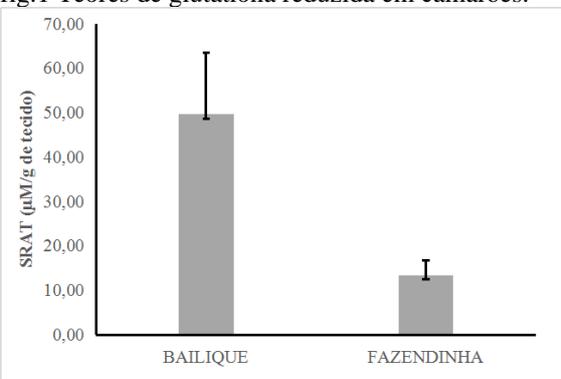


fig. 2 Teores de SRAT em camarões.

Conclusões

Foram detectados animais em estresse oxidativo no Arraiol do Bailique, quando comparado com os dados da Fazendinha (controle). Sendo assim, se faz necessário mais estudos na região para determinar a causa dessa desordem. Todavia, sugere-se a influência do uso de agrotóxicos, comuns a montante da região de coleta.

Referências

- Alvarez, A; Saez, J.M; Costa, J.S.D; Colin, V.L; Fuentes, M.S; Cuozzo, S.A; Benimeli, C.S; Polti, M.A; Amoroso, M.J. Actinobacteria: Current research and perspectives for bioremediation of pesticides and heavy metals. *Chemosphere*, v. 166, p. 41-62, 2017.
- Montone, R. C. Bioacumulação e Biomagnificação IOTUSP, 2020.
- Valenti, W. C.; Flickinger, D. L. Freshwater Caridean Culture. In: LOVRICH, G; THIEL, M. (Ed.). *Fisheries and Aquaculture*. Oxford: Oxford University Press, 2020. p. 207-231.
- Vieira, I.M; Neto, M.D.A. Aspectos da socioeconômica dos pescadores de camarão da ilha do Pará (PA) e do Arquipélago do Bailique (AP). *Boletim do laboratório de hidrobiologia*, 2014.



Saneamento básico em seis municípios do estado do Amapá e a ocorrência de COVID-19

Autor: Adson Afonso Pimentel

Orientadora: Helenilza Ferreira Albuquerque Cunha

PIBIC 2020/2021 (IC) - Universidade Federal do Amapá

pimenteladson123@gmail.com

Introdução

Com a pandemia do novo coronavírus, a população foi orientada a manter uma rotina rigorosa de cuidados para evitar a contaminação e transmissão do vírus, como o simples hábito de lavar as mãos. Isso seria comprometido caso não existisse condições mínimas como água encanada ou tratada. Esta pesquisa objetivou avaliar se parâmetros relacionados ao saneamento influenciam no número de casos de Covid-19 em seis municípios amapaenses: Amapá, Cutias, Itaubal, Laranjal do Jari, Mazagão e Vitória do Jari. Foi utilizado o indicador abastecimento total de água. A análise estatística mostrou uma correlação positiva e inesperada de 32%, ou seja, os municípios que apresentaram maiores casos de Covid-19 são aqueles com melhor abastecimento de água. Porém, o p valor não foi significativo ($p = 0,23$). Portanto, o indicador não influenciou significativamente no número de casos. No município de Vitória do Jari 61.16% dos moradores são atendidos com abastecimento de água, e a Covid-19 atingiu 31.65% da população, em Mazagão o abastecimento de água atende apenas 19.81%, e os casos de Covid-19 ocorreram em 18.20% da população. A pesquisa conclui que a variável de saneamento avaliada não influenciou no número de casos de Covid-19, mas estudos feitos no Amapá, na área de saneamento e doenças, mostraram que onde há indicadores mais elevados de saneamento, são maiores os casos de doenças (ARAÚJO et al., 2021; VIEGAS et al., 2021).

Palavras-chave: Saneamento Básico, Saúde Pública, Covid-19

Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada em 6 município do Estado do Amapá (Amapá, Cutias, Itaubal, Laranjal do Jari, Mazagão e Vitória do Jari) que fazem parte do Projeto Tedplan (2018). Foi realizado um levantamento bibliográfico (artigos, TCCs, dissertações) sobre a Covid-19. Os dados de saneamento foram coletados nos relatórios dos Diagnósticos Técnicos Participativos-DTPs dos municípios estudados e na plataforma do Sistema Nacional de Informação sobre o Saneamento (SNIS, 2020). Os números de casos de Covid-19 foram coletados do Portal do Governo do Estado do Amapá (AMAPÁ, 2021) que disponibiliza tabelas e gráficos. A coleta de dados ocorreu no período de maio de 2020 a agosto de 2021. Os dados relacionados ao número de casos de Covid-19 e dados relacionados ao saneamento foram tabulados em planilhas eletrônicas do Excel, para realizar as análises estatísticas. Foi utilizada a variável abastecimento de água, que é fundamental para a realização da higiene de prevenção ao coronavírus.

Resultados e Discussão

Em relação aos dados da Covid-19 no período de estudo, o município de Amapá apresentou 1.406 casos, Cutias 874 casos, Itaubal 537 casos, Laranjal do Jari 8.398 casos, Mazagão 3.100 casos e Vitória do Jari 3.933 casos. De acordo com dados do SNIS, o abastecimento de água em termos percentuais de atendimento nos municípios foi: Amapá 26.17%, Cutias 59.52%, Itaubal 37.66%, Laranjal do Jari 39.42%, Mazagão 19.81% e Vitória do Jari 61.16%. A análise estatística mostrou uma correlação de 32%, ou seja, quanto melhor o indicador de abastecimento de água no município, maiores são os casos de Covid-19, mas o p valor não foi significativo ($p = 0,23$). É possível notar que a variável abastecimento de água não influenciou no número de casos da Covid-19. Estudos corroboram este resultado, como a pesquisa realizada nos mesmos municípios mostrando que os casos de doenças de notificação compulsória de transmissão hídrica, têm maiores registros em municípios com uma rede maior de fornecimento de serviços de saneamento (ARAÚJO et al., 2021) e número de casos de diarreia em cidades da Amazônia se relacionou negativamente com dados de esgotamento sanitário e índices de salubridade ambiental (VIEGAS et al., 2021).

Conclusões

Visto que a literatura acerca do assunto discute e corrobora com dados e resultados de saneamento básico e doenças, conclui-se que os números maiores da Covid-19 em alguns municípios, pode ocorrer devido a precariedade dos indicadores de serviços de saneamento. Observa-se que o sistema de abastecimento de água de todos os municípios precisa melhorar sua estrutura. A maior necessidade é na ampliação da rede de cobertura de água.

Agradecimentos

Ao DPq/UNIFAP e ao CNPq pela concessão da bolsa.

Referências

AMAPÁ. Painel Coronavírus. Governo do Estado do Amapá. Disponível em: <http://painel.corona.ap.gov.br/>
 ARAÚJO, E. P.; CUNHA, H. F. A.; BRITO, A. U.; CUNHA, A. C. Indicadores de abastecimento de água e doenças de transmissão hídrica em municípios da Amazônia Oriental. RESA, 2021 (prelo).
 SNIS- Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, Ministério do Desenvolvimento regional. Painel de Indicadores de Saneamento, 2020. <http://appsniis.mdr.gov.br/indicadores/web/>
 TEDPLAN. Plano Municipal de Saneamento Básico. Unifap/Funasa.2018.
 VIEGAS, C. J. T.; SOUSA, T. S.; CUNHA, H. F. A.; CUNHA, A. C. Sistema de esgotamento sanitário e casos de diarreia em Macapá/AP. RICA, v.12, n.2, p.303-316, 2021.



Um Catálogo de Abordagens de IHC no Contexto de Aplicativos Móveis

Aíla Taynara Santos Moreira Maciel, Julio Cezar Costa Furtado

PIBIC/CNPq-UNIFAP, Universidade Federal do Amapá

ailamaciel5@gmail.com, furtado@unifap.br

Introdução

A popularidade dos smartphones e demais dispositivos móveis torna-se gradualmente maior, de modo que a facilidade de acesso a estes dispositivos cresce constantemente, e como consequência, o uso de aplicativos móveis está cada vez mais presente nas rotinas das pessoas, em suas atividades essenciais, trabalho ou lazer (CARACOL et al., 2019).

Os fatores levados em consideração no estudo da IHC defendem que uma interface precisa ser intuitiva e ter um visual agradável de forma que todas as necessidades sejam atendidas (ROCHA e BARANAUSKAS, 2003).

A partir deste contexto, este projeto realiza uma revisão sistemática para identificar abordagens e ferramentas de apoio à IHC para aplicativos móveis, e a partir dos resultados obtidos, montar um catálogo de boas práticas de IHC para aplicativos móveis.

Palavras-chave: aplicativos, ihc, interação humano-computador, móvel, revisão sistemática.

Materiais e Métodos

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é uma metodologia de pesquisa científica que vem sendo aplicada em diversas áreas do conhecimento. Esta metodologia permite uma avaliação e interpretação da literatura disponível, com o objetivo de responder determinadas questões sobre uma área de estudo. Deste modo, a avaliação é feita de forma sistemática e sob controle dos pesquisadores envolvidos (KITCHENHAM et al, 2015).

Questões de pesquisa são à base de uma revisão sistemática da literatura. Pretende-se responder a seguinte Questão de Pesquisa (QP) com esta revisão:

QP1: Quais as técnicas existentes para apoiar a IHC em aplicativos mobile?

Um conjunto de questões secundárias referentes à questão principal (QP1) foi estabelecido, questões essas para serem respondidas durante a fase de extração de informações:

QS1: O trabalho em questão é uma iniciativa acadêmica ou industrial?

QS2: Existem ferramentas de software de apoio à IHC em aplicativos mobile? Caso existam essas ferramentas, qual a licença de uso?

QS3: Em qual etapa da IHC está a técnica localizada?

Resultados e Discussão

As buscas realizadas nas bases de dados selecionadas retornaram 1499 artigos pela ACM Digital Library e 601 pela IEEEExplore. Somando a quantidade de trabalhos retornados nas bases de dados utilizadas na revisão, chegamos a um total de 2100 trabalhos retornados.

A partir do processo de análise dos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos retornados, seguindo os critérios de seleção definidos no protocolo da revisão, 75 artigos foram selecionados para seguir na etapa de extração de dados.

Os trabalhos selecionados foram publicados por 102 instituições. Em relação aos 249 autores encontrados nesta revisão. A respeito dos 31 países em que houve publicações, Alemanha, Brasil, EUA, Indonésia e Malásia lideram com 7 publicações cada. Sobre os locais de publicação dos trabalhos selecionados nesta revisão, foram contabilizadas 53 conferências, 9 simpósios, 7 periódicos e 5 workshops.

Conclusões

Este estudo apresenta a condução de uma Revisão Sistemática da Literatura. Foi possível observar que, entre os países reconhecidos nesta revisão, o Brasil apresentou uma quantidade notável de trabalhos produzidos relacionados ao tema desta pesquisa, sendo um dos países que apresentou o maior número de publicações.

Com base nos artigos e resultados atingidos, está sendo elaborado um catálogo contendo todas as boas práticas de IHC para aplicativos móveis identificadas na revisão, que está em fase de finalização será entregue à comunidade em breve.

Agradecimentos

A equipe agradece à Universidade Federal do Amapá pelo incentivo financeiro à realização desta pesquisa a partir da concessão de Bolsa de Iniciação Científica PIBIC/CNPq 2020/2021.

Referências

- CARACOL, Jorge H. V.; ALTURAS, Bráulio; MARTINS, António. A society ruled by the impact of the smartphone: Influence that the use of the smartphone has in people's daily lives. **2019**. In 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). Coimbra, Portugal. Páginas 1-6.
- ROCHA, Heloisa Vieira da; BARANAUSKAS, Maria Cecília C. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, **2003**.
- KITCHENHAM et al. Evidence-Based Software Engineering and Systematic Reviews (1st ed). **2015**.



Análise *in silico* de potenciais bioativos no controle *Aedes aegypti* por meio de modelagem por homologia para o modelo do receptor de quitina

Alicia Karine Pereira da Silva – aluna de IC; Glauber Vilhena da Costa – Orientador.

PROBIC - UNIFAP

* aliciakarinel@gmail.com

Introdução

O *Aedes aegypti* é o principal vetor transmissor da dengue, febre amarela urbana, zika e chikungunya. Em 2020, foram notificados 979.764 casos prováveis de dengue ¹. O controle é realizado principalmente por inseticidas, destacando-se o temefós, que inibe a enzima acetilcolinesterase (AChE). Que o mosquito já tem demonstrado resistência e possíveis danos ambientais e a outros organismos ².

Deste modo, o uso de ferramentas bioinformáticas tornou-se uma estratégia na identificação de compostos bioativos contra o mosquito *A. aegypti*. Em que a triagem virtual baseada em ligantes, desenvolvida anteriormente pelo grupo de pesquisa, contribuiu de suporte para continuação deste estudo.

Além disso, é analisado o grau de similaridade com a da proteína-problema que servirá como molde para construção da estrutura proteica pretendida ³. Assim, o objetivo do trabalho foi a construção de uma proteína modelo para o receptor de quitina para o *A. aegypti*.

Palavras-chave: Acetilcolinesterase; Homologia de Sequência; hormônio juvenil; Triagem virtual; *Aedes aegypti*.

Materiais e Métodos

Foi realizada triagem virtual baseada em ligantes, e a construção do modelo Bombyx-Aedes, conforme visto na Figura 1.

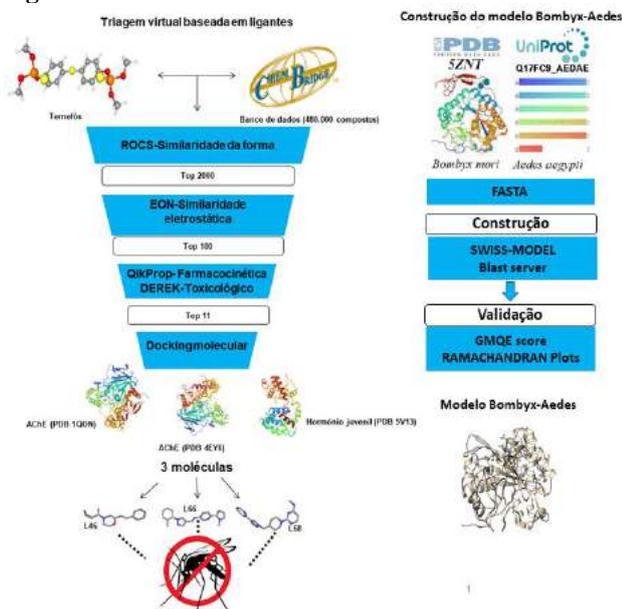


Figura 1. Esquema da seleção de moléculas da base de dados.

Resultados e Discussão

Foram encontradas as moléculas L46, L66 e L68 que apresentaram potencial atividade inibitória frente a AChE do inseto *Drosophila melanogaster* (1QON), AChE humana (4EY6) e o hormônio juvenil do *A. aegypti* (5V13).

As moléculas foram superiores a molécula do temefós, com interação com os aminoácidos presentes no sítio catalítico das estruturas alvo.

Foi construído um modelo do receptor de quitina para a espécie *A. aegypti* a partir espécies de *Bombyx mori* (PDB: 5ZNT). Conforme visto na Figura 2.

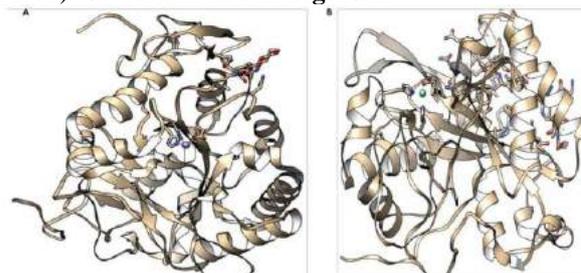


Figura 2. Comparações entre a proteína 5ZNT (A) e o modelo construído de Bombyx-Aedes (B).

O modelo de receptor denominado de Bombyx-Aedes foi validado pelo gráfico Ramachandran, com mais de 90% dos resíduos com condições favoráveis, demonstrando uma boa qualidade estereoquímica, bem como a estimativa geral da qualidade do modelo (GMQE) inferior a 0,5, indicando um modelo com maior confiabilidade.

Conclusões

Portanto, as moléculas apresentaram ação inibitória para as AChEs dos organismos citados e sobretudo foi possível a construção e validação do modelo de receptor de quitina para o *A. aegypti*.

Agradecimentos

Ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica (UNIFAP).

Referências

- Brasil. Ministério da Saúde (MS). Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes* (dengue, chikungunya e Zika), Semanas Epidemiológicas 01 a 50. 2. ed. Brasília: MS, 2020.
- Carvalho, M. D. S. L. D.; Caldas, e. D.; Degallier, N.; Vilarinhos, P. D. T. R.; Souza, I. C. K. R. D.; Oshizawa, M. A. C.; Oliveira, C. D. Suscetibilidade de larvas de *Aedes aegypti* ao inseticida temefós no Distrito Federal. *Revista de Saúde Pública*, 2004, 38, 5, 623-629.
- Filho, O. A. S.; Alencastro, R. B. Modelagem de proteínas por homologia. *Química Nova*, 2003, 26, 253-259.

31 ANOS
UNIFAPCNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Atividade do resíduo do destilado do óleo de palma em larvas de *Aedes aegypti*

Arlefe Noite Ribeiro (IC), Irlon M. Ferreira (PQ) *

Pibic – Universidade Federal do Amapá

* E-mail correspondente do autor irlon.ferreira@gmail.com

Palavras-chave: Larvicida; óleo de palma; ácidos graxos; dengue

Introdução

O *Aedes aegypti* é o vetor causador de diversas doenças como febre amarela, chikungunya, dengue e Zika, e por este motivo constitui um problema de saúde pública nas últimas décadas, principalmente nos centros urbanos brasileiros [1]. O método remanescente de controlar a propagação deste vetor é uso de inseticidas sintéticos tais como organofosforados, organoclorados e outros [2]. No entanto, o uso frequente desses produtos tem mostrado problemas como danos ao meio ambiente e aos seres humanos saúde, além do surgimento de populações de larvas de mosquitos resistentes a esses inseticidas. Nesse contexto, na busca por produtos naturais de baixo custo que possam ser utilizados como larvicidas contra *Aedes aegypti* no controle da transmissão da dengue, bem como seu potencial de uso, o óleo destilado de palma (DDPO) foi testado em condições de laboratório nas larvas deste mosquito. Essa matéria-prima utilizada foi escolhida por ser agropecuária de alta disponibilidade e o Brasil está entre os maiores do mundo produtores de óleo de palma.

Materiais e Métodos



Obtenção do DDOP – Companhia Refinadora da Amazônia (Belém, PA)



O DDPO foi preparado em diferentes concentrações (15, 7,5, 5, 2,5 e 1 µg/ml) solubilizado em DMSO. Em cada bioensaio foram utilizadas 10 larvas em condições controladas (25 ± 2 °C).



Para a atividade larvicida, as concentrações letais LC50 foram determinado após 24 e 48 h de incubação e calculado usando análise Probit com StatGraphics Centurion.

Resultados e Discussão

O presente trabalho mostrou que cerca 100% de mortalidade foi alcançada na concentração de 15 µg/mL, após 24 h de exposição das larvas em solução de DDOP. Com 80% de letalidade em 24 h e 100% de mortalidade em 48h na concentração de 7,5 µg/mL.

A partir desses resultados, também foi possível estabelecer valores para as concentrações letais LC50 e por meio da análise Probit.

O resíduo de DDOP testado mostrou boa eficácia em larvas de III instar *A. aegypti* com valor de LC50 de 6,23 µg/L em 24h e de 4,84 µg/L em 48h. Quando as larvas de *Ae. aegypti* foram expostas à a solução de DMSO (2%) não foi observado taxa de letalidade nas larvas em 24 e 48 h. Ressalta-se que um conjunto de ésteres metílicos, de cadeias longas saturadas, extraídos das folhas de *Vitex trifolia* apresentaram boa atividade larvicida contra o mosquito *C. quinquefasciatus*, mostrando valores de LC50 e LC90 de 9.26 e 21.28 µg/mL, respectivamente após tratamento de 24 h. Vale ressaltar que essa espécie apresentou uma composição elevada do ácido láurico [3].

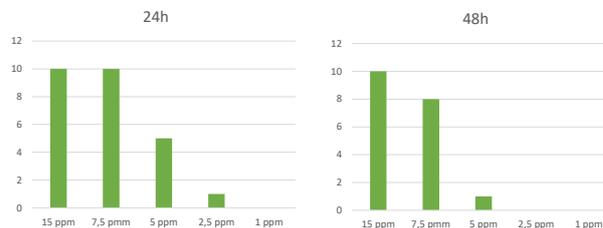


Figura 1. Taxa de mortalidade das larvas de *Ae. aegypti* por DDOP em 24 e 48h.

Conclusões

Os ácidos graxos presentes no resíduo de DDOP apresentam elevada atividade contra larvas de *Ae. Aegypti*. Destacando-se como uma possível alternativa no controle de vetores.

Agradecimentos (Opcional)

Os autores agradem ao CNPq pelo apoio financeiro através da bolsa de IC e FAPEAP pelo suporte financeiro.

Referências

1. Araújo, I.F.; et al. Larvicidal effect of hydroethanolic extract from the leaves of *Acmella oleracea* L. R. K. Jansen in *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus*. South African Journal of Botany 2018, 117, 134–140.
2. Araújo, I.F.; et al. Larvicidal activity of the methanolic, hydroethanolic and hexanic extracts from *Acmella oleracea*, solubilized with silk fibroin, against *Aedes aegypti*. Biocatalysis and Agricultural Biotechnology 2020, 24, 101550, 3.



Análise matemática de dois processos de integração: Integral de Riemann e Integral de Lebesgue

Bruno Cássio Menezes Leal ¹ – Marcel Lucas Picanço Nascimento ²

PROBIC 2020/2021 (IC). Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

¹ bmenenezes@gmail.com ² marcelnascimento@unifap.br

Introdução

O objetivo deste trabalho é fazer o estudo comparativo de dois métodos de integração: a integral de Riemann e a integral de Lebesgue. Um pensamento natural que surge é, por que estudar outro método de integração? A integral habitual já não é bastante para suprir nossas necessidades? Não. A integral de Riemann é mais vantajosa para fins didáticos pelo seu fácil entendimento e interpretação geométrica, entretanto esta integral tem algumas desvantagens, e ignorar isso seria fechar os olhos para novas maneiras de certos problemas. Vale ressaltar que, assim como os dois números complexos mudaram completamente a ideia de números, a integral de Lebesgue mudou completamente a ideia de se pensar em integral.

Palavras-chave: Medida, Integral de Riemann, Integral de Lebesgue, Teorema da convergência monótona.

Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento das pesquisas referidas, utilizamos essencialmente como metodologia as pesquisas bibliográficas, onde coletamos dados de livros, monografias e artigos que são referências nas áreas de análise e teoria da medida; dentre estas destacamos o clássico livro “The Elements of Integration and Lebesgue Measure” de Bartle, 1995.

Resultados e Discussão

Definição 1. Dizemos que uma função $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ é Riemann integrável quando o supremo de todas as somas inferiores de f é igual ao ínfimo de todas as somas inferiores da função. Ou seja, $\int_a^b f dx = \int_a^b f dx$.

Várias funções clássicas, como funções polinomiais são Riemann integrável em $[a, b]$. Mas temos o seguinte caso:

Exemplo. A função de Dirichlet $\chi: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $\chi_{\mathbb{Q}}(x) = \begin{cases} 1, & \text{se } x \in \mathbb{Q} \\ 0, & \text{se } x \in \mathbb{Q}^c \end{cases}$ não é Riemann integrável.

Um ponto importante para a análise do trabalho é a passagem do limite de funções para as duas integrais.

Teorema de Dini. Sejam $f_n: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ uma sequência monótona de funções Riemann integráveis no intervalo $[a, b]$. Se f_n converge para f , ou seja, $\lim f_n(x) = f(x)$ então,

$$\int_a^b f(x) dx = \lim \int_a^b f_n(x) dx$$

Definição 4. Uma função $\varphi: X \rightarrow \mathbb{R}$ é simples quando o conjunto imagem é finito, além disso φ pode ser escrita da seguinte forma $\varphi = \sum_{j=1}^n a_j \chi_{E_j}$ (1).

Quando a_j são distintos, E_j são dois a dois disjuntos com $\bigcup_{j=1}^n E_j = X$, a formula (1) é chamada de representação padrão da função simples φ .

Integral de funções simples. Definimos a integral da função simples φ relativa a medida μ como $\int \varphi d\mu = \sum_{j=1}^n a_j \mu(E_j)$, onde a_j são distintos, E_j são dois a dois disjuntos e $\bigcup_{j=1}^n E_j = X$.

Integral de funções não negativas. Seja f uma função mensurável positiva. Definimos a integral de f relativamente a medida μ por

$$\int f d\mu = \sup \int \varphi d\mu$$

onde φ são todas as funções simples tais que $0 \leq \varphi \leq f$.

Definição. (Integral de Lebesgue). Considere $f: X \rightarrow \mathbb{R}$ função mensurável tal que $\int f^+ d\mu < +\infty$ e $\int f^- d\mu < +\infty$. Definimos a integral de f sobre $E \in X$ relativa a medida μ por

$$\int_E f d\mu = \int_E f^+ d\mu - \int_E f^- d\mu.$$

Exemplo. A função de Dirichlet é Lebesgue integrável.

O TCM é um dos resultados mais importantes de integral de Lebesgue pois com ele temos uma melhor aplicação da passagem do limite para dentro do sinal da integral, sob hipóteses que abrangem uma classe maior de funções.

Teorema da convergência monótona (TCM). Se f_n é uma sequência não decrescente de funções mensuráveis e $\lim f_n = f$ então

$$\lim \int f_n d\mu = \int f d\mu$$

Um resultado surpreendente é o de uma “quase igualdade” de funções igualdade o qual é consequência do Lema de Fatou e que por sua vez é consequência do TCM

Teorema. Sejam $f, g: X \rightarrow \mathbb{R}$ funções mensuráveis positivas. Se $f = g \mu - q.t.p$ se, e somente se,

$$\int f d\mu = \int g d\mu$$

Conclusões

Todos resultados que obtemos trabalhando com integral de Lebesgue são validos para a integral de Riemann desde que estejamos trabalhando com a medida de Lebesgue, pois a integral de Lebesgue é uma generalização da integral de Riemann. Assim, a integral de Lebesgue causou grande impacto na matemática, pois, mudou completamente a maneira de pensar em integral.

Referências

¹ Bartle, R. G. The Elements of Integration and Lebesgue Measure, 2º ed. New York: Wiley Classics Library, 1995.

² Lima. E. L. Curso de Análise, Vol 2. 5º ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.



Os resíduos da cerâmica vermelha como adições para a produção de blocos de concreto para pavimentação

Eva Maria Freitas Teixeira*; Dr. John Bernardo Vilca Neira (Orientador).

PROBIC-UNIFAP

*teixeira.evaf@gmail.com

Introdução

Os Resíduos da Cerâmica Vermelha (RCV) podem ser utilizados como adições pozolânicas [2], proporcionando melhor resistência à compressão e menores porosidade e permeabilidade em concretos [3][5]. A pozolana é um composto silicoso e fino, que na presença de água reage com hidróxido de cálcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) e forma produtos aglomerantes que podem substituir o Cimento Portland. Além do benefício tecnológico, a utilização dos RCV com atividade pozolânica como adições pode ser considerado uma prática sustentável, já que esses produtos são rejeitos da indústria cerâmica e da construção civil.

Visto que as propriedades essenciais para blocos de concreto de pavimentação são altas resistências à compressão e à abrasão e baixas absorção de água e porosidade, e que as adições pozolânicas contribuem para o melhor desempenho dos concretos a essas propriedades [4], a presente pesquisa estuda a utilização dos RCV como adições pozolânicas alternativas para a fabricação de blocos de concreto para pavimentação.

Palavras-chave: Resíduos da Cerâmica Vermelha, Concreto para Pavimentação, Adições Pozolânicas.

Materiais e Métodos

O desenvolvimento da pesquisa dar-se-á em 6 fases:

- Coleta e tratamento dos RCV;
- Caracterização dos materiais: massa específica (picnômetro a gás), área superficial específica (método BET); FRX com PW2400 Spectrometer, ensaios DRX, MEV e EDS; Cimento CP-II-F e RCV tratados.
- Dosagem (IPT) e produção do concreto (NBR 9781:2013);
- Ensaio de resistência à compressão axial em Máquina Universal de Ensaios EMIC (PC200C);
- Avaliação do desgaste abrasivo de concretos (métodos: NBR's 9781:2013 e 12042:2012);
- Ensaios complementares nos concretos: absorção de água, índice de vazios e massa específica (NBR's 9778:2005 e 9781:2013), porosidade por introdução de mercúrio, penetração de água sob pressão (NBR 10787:2011) e ensaios MEV e EDS.

Resultados e Discussão

Os RCV devidamente cominuídos podem ter atividade pozolânica e ser utilizados como adições [1][2][3][5].

Quanto à resistência à compressão o percentual máximo de substituições de cimento por RCV no concreto é de 20% [1][5], substituições com teores acima de 20% reduzem significativamente a resistência mecânica [1][5].

Ademais, resultados alcançados por Santos, Castro e Gonçalves [3] demonstram que a resistência à compressão de concretos alto-adensáveis com adição de RCV é superior à de concreto sem adição em até 31,7% aos 28 dias de cura. O melhor desempenho mecânico do concreto com RCV justifica-se pela maior área superficial específica do cimento com essa adição, resultando em maior reatividade e menor porosidade dos concretos [3].

A absorção de água de concretos com até 20% de RCV é baixa em relação aos concretos sem adição [3][5], reduzida em cerca de 20% [3], favorecendo boa durabilidade.

A resistência à abrasão de concretos com as adições pozolânicas, como RCV, geram aumento da aderência na interface pasta cimentícia e agregado graúdo, dificultando o desgaste diferencial e o desprendimento das partículas de agregado da matriz cimentícia, em função das reações entre a sílica (SiO_2) e o $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (resultante da hidratação do cimento) e do efeito fíler, de preenchimento dos vazios intergranulares do concreto [4].

Assim, com base nos resultados promissores de concretos com adições de RCV, admite-se o potencial de utilização desses resíduos em blocos de concreto para pavimentação.

Conclusões

Conclui-se que os RCV têm potencial de ser utilizados no concreto como adições pozolânicas, conferindo melhores propriedades mecânicas e maior durabilidade. Fundamentando-se, assim, a continuidade da atual pesquisa e realização das subseqüentes atividades práticas de experimentação para produção de blocos de concreto para pavimentação com RCV.

Referências

- [1] GONÇALVES, J. P. **Desenvolvimento e caracterização de concretos de baixo impacto ambiental contendo argila calcinada e areia artificial**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) — Universidade Federal do Rio de Janeiro, p. 273. 2005.
- [2] PINHEIRO, I. S. **Beneficiamento e caracterização de resíduos gerados na produção de blocos cerâmicos visando à aplicação como adição pozolânica**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) — Universidade Federal de Minas Gerais, p. 152, 2008.
- [3] SANTOS, R. F. C.; CASTRO, A. L.; GONCALVES, K. M. **Produção de concreto autoadensável incorporado com resíduo da indústria de cerâmica vermelha**. *Matéria (Rio J.)*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, e12166, 2018.
- [4] SILVA, C. V. **Estudo da influência das propriedades relacionadas à superfície e à matriz na resistência à abrasão de concretos para pisos**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 242, 2015.
- [5] VEJMELOVÁ, E. et al. **Properties of high performance concrete containing fine-ground ceramics as supplementary cementitious material**. *Cement & Concrete Composites*, Reino Unido, n. 34, p. 55-61, 2012.



CONCENTRAÇÕES DE RADÔNIO EM FONTES DE ÁGUA UTILIZADA PARA CONSUMO HUMANO NO MUNICÍPIO DE MACAPÁ (AP)

Felipe Mesquita Caetano* e José Reinaldo Cardoso Nery**

*Bolsista PIBIC/CNPq/UNIFAP

**jrnery@unifap.br

Introdução

Segundo a OMS¹, o radônio é uma das principais fontes de radiação ionizante natural que podem causar malefícios graves à população, sendo considerado como o segundo maior causador de câncer de pulmão, ficando logo após o cigarro. O objetivo deste trabalho foi analisar amostras de água utilizadas para consumo humano, do ponto de vista radioativo. Para determinar as concentrações de radônio foi utilizado o detector RAD7 da Durrige Co, equipado com o acessório RAD-H₂O. A concentração média das amostras analisadas variou de 0,0 a 3850,0 Bq/m³, sendo que as concentrações mais baixas foram observadas na água mineral e as mais elevadas foram da água coletada diretamente no poço de captação. Nenhuma amostra excedeu o valor estipulado pela USEPA² quanto à concentração de radônio dissolvido em água para utilização humana.

Palavras-chave: Radônio. RAD7. Radioatividade em água.

Materiais e Métodos

O sistema de medida utilizado é composto por um acessório de arejamento – chamado RAD H₂O – acoplado a um detector portátil de radônio, o RAD7, utilizando metodologia específica para o caso^{3,4}.

Foram analisadas, *in loco*, amostras de água subterrânea, extraídas diretamente de poços tipo cacimba e água desses mesmos poços coletada na torneira da residência; água fornecida diretamente pela empresa de águas em residências; água acumulada em caixas d'água; água da chuva e água mineral envasada.

Em outra campanha, foram coletadas amostras e analisadas no Laboratório de Fundamentos de Engenharia e Meio Ambiente (LAFEM), do Curso de Engenharia Elétrica da UNIFAP. Adicionalmente, foram analisadas duas amostras de água do rio Araguari, às proximidades da UHE Ferreira Gomes, uma a montante e outra a jusante da hidrelétrica.

Resultados e Discussão

As medidas foram realizadas em ambiente residencial, com água de poço, coletada diretamente dentro da perfuração e, posteriormente, coletada na torneira da residência abastecida pelo mesmo poço.

Também foram feitas medidas de amostras de água mineral, água da chuva e água da torneira, proveniente do abastecimento público realizado pela companhia de água local (CAESA), sendo esta última coletada em duas situações: diretamente da torneira e armazenada em caixa d'água.

De forma adicional, foram coletadas amostras, para análise em laboratório, no rio Araguari às proximidades da Usina Hidrelétrica Ferreira Gomes, no município de Ferreira Gomes (AP). As concentrações médias estão listadas na Tabela 1.

Tabela 1. Concentração média de radônio dissolvido (Bq/m³).

A	B	C	D	E	F	G	H
3850	1350	207	310	34	00	230	367

A - Poço (direto); B - Poço (torneira); C - Chuva; D - Torneira (CAESA); E - Caixa d'água; F - Água mineral; G - UHE (montante); H - UHE (jusante).

Observou-se que em nenhuma das situações foi excedido o valor máximo de segurança estabelecido pela USEPA, quanto à concentração de radônio dissolvido em água para utilização humana. Portanto, nenhuma anomalia radiométrica, devido à presença de radônio dissolvido na água, foi observada nas amostras analisadas.

Conclusões

Este estudo permitiu realizar análise de águas em algumas amostras coletadas em fontes de água utilizadas para o consumo humano, visando observar a existência de alguma anomalia quanto à concentração de radônio dissolvido na água, conforme proposto no seu objetivo.

O RAD 7 mostrou-se adequado para os trabalhos associados ao projeto, todavia há a necessidade de ampliação do número de amostras e da área de estudo para que se tenha total segurança quanto à característica das águas, do ponto de vista da presença radioativa do radônio nelas dissolvido.

Agradecimentos (Opcional)

Os autores agradecem ao INCT-DATREM e ao CNPq pelo apoio através do Processo n°. 465571/2014-0.

Referências

- WHO. World Health Organization. **Handbook on indoor radon: a public health perspective**. Edited by Hajo Zeeb, and Ferid Shannoun. WHO, 2009. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44149>. Acesso em: 11 nov. 2019.
- USEPA. United States *Environmental Protection Agency*. National primary drinking water regulations: radon-222. **Federal Register**, v. 64, n. 211, p. 59246-59378, 2 nov. 1999
- DURRIDGE COMPANY INC. **RAD7**: electronic radon detector. User manual. 2019. Disponível em: <https://durrige.com/documentation/RAD7%20Manual.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2020.
- DURRIDGE COMPANY INC. **RAD H₂O**: radon in water accessory for the RAD7. User manual. 2018. Disponível em: <https://durrige.com/documentation/RAD%20H2O%20Manual.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2020



Monitoramento de componentes hidrológicos em área de cerrado

Gabriel do Nascimento da Silva*; Julieta Bramorski.

PROBIC, Universidade Federal do Amapá - UNIFAP

* gsacramento146@gmail.com

Introdução

O bioma Cerrado desempenha importante papel na distribuição hídrica pelo país, tendo seu comportamento hidrológico altamente relacionado com o clima (Lima e Silva, 2007). Os recursos hídricos são de fundamental importância econômica e estratégica visando o desenvolvimento regional.

Pouco se sabe o comportamento hídrico do cerrado amapaense. O desmatamento na região do Cerrado vem causando impactos nos processos hidrológicos (Oliveira et al, 2015). É fundamental entender os fatores que controlam as interações hídricas no sistema solo-planta. Esses parâmetros são essenciais para o planejamento de manejo Florestal e recomposição florestal, além de gerar dados importantes para a modelagem ambiental de sistemas climáticos e hidrológicos. Assim, este trabalho se propõe a monitorar redistribuição de água em área de Cerrado identificando a influência das características morfológicas de cada espécie e as interações hidrológicas predominantes.

Palavras-chave: cerrado amapaense, escoamento pelo tronco, morfologia.

Materiais e Métodos

Foram selecionados 18 indivíduos aleatórios em um fragmento de cerrado, localizado no campus da Universidade Federal do Amapá. Foram avaliados ao parâmetros morfológicas dos indivíduos sendo: altura, circunferência da altura do peito (CAP), tipo de casca, qualidade do fuste, infestação de cipós e cupins, qualidade e densidade da copa. O escoamento pelo tronco (Et) foi coletado através da acoplagem de material poliuretano com recipiente de armazenamento nos caules de cada indivíduo. A precipitação incidente (P) foi coletada por um pluviômetro manual fixo em uma área sem influência de vegetação. As coletas foram realizadas após cada evento de precipitação. Os volumes, foram quantificados através de uma proveta e calculados pelas seguintes formulas respectivamente: $Et = V / A$; $P = (V / A) * 10$



Figura 1. Sistema coletor Et.

Resultados e Discussão

A altura dos indivíduos variou de 6,08 m a 12,21 m, com 3 tipos de casca: áspero, fissurado e escamoso. Em relação à qualidade do fuste foram identificados: boa, regular e alta. Somente 3 indivíduos apresentaram infestação por cipós e 5 por cupins.

A P total registrada no período hidrológico analisado (novembro de 2020 a agosto 2021) foi de 2.704 mm.

O Et variou de 0,027 a 0,121 mm. O teste estático ANOVA: fator único, aponta uma rejeição a uma igualdade nos volumes coletados entre os indivíduos, com $P = 6.562E-36$ inferior a 5%.

Dos 18 indivíduos, apenas 3 apresentaram boa correlação em relação a precipitação, com o valor de $R^2=0.62$; 0.74 e 0.63. Por outro lado, outros 7 indivíduos captaram grandes quantidades de água, independente do total da precipitação. Estes, apresentaram características morfológicas distintas com: troncos retilíneos e copa bem distribuída; tronco tortuoso e copa irregular; tronco bastante tortuoso e copa muito irregular.

Conclusões

O Et é uma importante via de entrada de água no Cerrado. As características morfológicas influenciaram na produção de fluxo de água pelo tronco dos indivíduos monitorados. Indivíduos com troncos retilíneos e copas com densidade media possuem grande capacidade de condução de água para o solo independentemente da quantidade de precipitação, pois não houve correlação com este fator.

Agradecimentos

Ao Departamento de Pesquisa – DPQ pela bolsa concedida, viabilizando o desenvolvimento da pesquisa. À Profa Dra. Julieta Bramorski (orientadora) e ao grupo de pesquisa Hidrolef, oportunizando a introdução no meio científico e o desenvolvimento do TCC.

Referências

- LIMA J. E. F. W.; SILVA E. M. Estimativa Da Contribuição Hídrica Superficial Do Cerrado Para As Grandes Regiões Hidrográficas Brasileiras. São Paulo Anais do XVII Simpósio de Recursos Hídricos, 2007.
- OLIVEIRA, P.T.S; Wendland E. Nearing M.A. et al. The water balance components of undisturbed tropical woodlands in the Brazilian cerrado. HYDROLOGY AND EARTH SYSTEM SCIENCES; v. 19, n. 6, p. 2899-2910, 2015.



TRIAGEM VIRTUAL BASEADA EM FARMACÓFORO DE MOLÉCULAS ANTAGONISTAS DE TRPV₁ COM POTENCIAL ANSIOLÍTICO

Henrique Barros de Lima* e Lorane I. S. Hage-Melim.

PIBITI

* hbarros07.hb@gmail.com

Introdução

A ansiedade faz parte de reações normais do organismo humano, se relacionando diretamente com os extintos de luta e fuga. Entretanto, quando passa a interferir na vida do indivíduo de forma a causar reais danos pode ser algo além do estado fisiológico e resultar em uma doença, caracterizada por seus sintomas de medo e exacerbada preocupação¹. Estima-se que menos de 50% dos pacientes apresentam um fim aos sintomas, indicando assim a necessidade de contínuas pesquisas clínicas e pré-clínicas². Portanto, nesta pesquisa, objetivou-se buscar um possível novo mecanismo de ação através da inibição a ação do canal TRPV₁ com novas estruturas químicas.

Palavras-chave: Transtorno de ansiedade; TRPV₁; Triagem virtual; Docking Molecular.

Materiais e Métodos

O desenho e otimização de 11 moléculas antagonistas TRPV₁ foram feitos pelo ChemDraw e HyperChem, sendo a otimização pelo método Recife Model 1. Em seguida, o farmacóforo foi derivado pelo webserver PharmaGist e visualizado pelo ZincPharmer, neste mesmo servidor foi feita a busca por moléculas com regiões farmacofóricas em comum com o encontrado pelo PharmaGist.

Para gerar um número amostral maior, foram gerados 100 conformeros para cada uma das moléculas Zinc pelo programa OMEGA, após cada um destes foram passados no filtro de forma molecular e potencial eletrostático, realizados pelos softwares ROCS e EON, respectivamente. As 100 moléculas mais parecidas em tais quesitos foram para o filtro de predição de propriedades farmacocinéticas e toxicológicas, através do QikProp e DEREK, respectivamente.

O docking molecular realizado foi feito pelo consenso dos resultados, entre a complexação das moléculas Zinc com o TRPV₁ (PDB-ID: 5IS0), dos programas GOLD e DockThor. Para validar os resultados, ambos tiveram que passar pelo redocking com a capsazepina.

As coordenadas utilizadas para realizar o método foram: x = 139,14 y = 109,30 e z = 102,33. Sendo estas o local de ligação dos vanilóides dentro do canal TRPV₁.

Resultados e Discussão

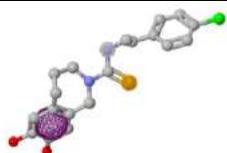


Figura 1. Pontos farmacofóricos.

Walpole e colaboradores (1994)³ destacaram que os compostos vaniloides, baseado no esqueleto molecular da

capsaicina, são divididos em 3 regiões farmacofóricas: (1) Região do anel, (2) Grupo tioureia e (3) Região hidrofóbica e foram justamente essas regiões que foram identificadas como farmacóforo na figura 1.

Na fase de farmacocinética apenas 22 moléculas foram descartadas por apresentarem pontuações baixas, principalmente nos descritores referentes a absorção intestinal e permeabilidade na membrana hematoencefálica, de forma simultânea. Restando, assim, apenas 78 estruturas, que em seguida foram avaliadas pela predição toxicológica, sendo descontinuadas 19 moléculas devido apresentarem carcinogenicidade e/ou mutagenicidade preditas e também algumas demonstrando alertas de hepatotoxicidade e nefrotoxicidade devido fragmentos moleculares de p-aminofenol ou precursores, como a anilina.

Portanto, sendo levado em frente nos estudos de docking molecular apenas 59 moléculas. Destas apenas duas moléculas obtiveram êxito em demonstrar seus resultados em consenso pelo GOLD e DockThor, aumentando o indicativo destas duas terem de fato uma interação com o canal TRPV₁, e com os resultados encontrados até mesmo predizendo melhores interações em comparação com a capsazepina, devido o número total de resíduos de aminoácidos envolvidos. A estrutura molecular de tais compostos está ilustrada na figura 2.

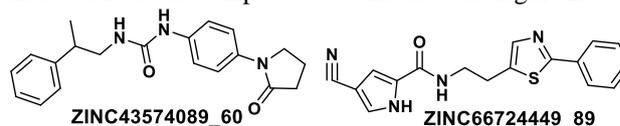


Figura 2. Melhores candidatas a antagonista TRPV₁.

Conclusões

Conclui-se nesta pesquisa inicial para o desenvolvimento de fármaco antagonista de TRPV₁, as moléculas ZINC43574089_60 e ZINC66724449_89 como potenciais drogas para o objetivo proposto, ambas tendo ótima predição de perfil farmacocinético e toxicológico, com um resultado de docking molecular muito satisfatório, realizando interações moleculares com resíduos de aminoácidos importantes para a ação no canal TRPV₁.

Agradecimentos (Opcional)

Agradeço a Universidade Federal do Amapá, ao PharMedChem e ao fomento advindo do CNPq.

Referências

- Adwas, A. A.; Jbireal, J. M.; Azab, A. E. East African Scholars J. Med Sci. **2019**, 2, 10, 5, 80-591.
- Andreatini, R.; Boemgen-Lacerda, R.; Filho, D. Z. Revista Brasileira de Psiquiatria. **2001**, 23, 4, 233-242.
- WALPOLE, C. SJ et al. Journal of medicinal chemistry. **2002**, 37, 13, 1942-1954.



Criação de base de dados em sistemas de potência para suporte de aprendizado de máquinas

Iuri Leno Pereira da Silva* e Werbeston Douglas de Oliveira

PIBIC/CNPq – Universidade Feral do Amapá

*iuri.unifap2016@gmail.com

Introdução

Este projeto de pesquisa visa explicar a importância da segurança estática de Sistemas Elétricos de Potência (SEP) agregado ao uso de métodos de rotinas computacionais para melhor desempenho e seu controle de forma eficiente. O objetivo deste trabalho foi a criação de programas para a geração de base de dados, sendo eles para geração de novos cenários de um sistema real, a partir de dados já existentes de relatórios do Sistema Eletronorte - PA. A finalidade consiste em coletar os dados de carga e tensão para treinamento de uma Machine Learning para o reconhecer padrões de operação do sistema para que fossem implementadas técnicas de segurança mais apropriado de tratamento de erros e defeitos.

Palavras-chave: Sistemas Elétricos de Potência. Base de dados. Machine Learning.

Materiais e Métodos

Inicialmente o aprimoramento das habilidades em lógica programacional, em linguagem Python, e estudo das aplicações da IDE Pycharm (Integrated Development Environment ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado) que auxilia no desenvolvimento de programas para otimizar futuros trabalhos, além de instruir-se em princípios morais para que a elaboração dos programas fosse de fácil compreensão para seja qual for a inexperience do usuário em programação, contendo comentários e dicas nos seguimentos das linhas de código.

Por fim, foram feitas implementações de rotinas computacionais, com o aprimoramento do programa do ciclo anterior, de variação percentual de cargas, agora, aperfeiçoado, para mais cargas geradas e tensão. Ainda mantendo uma variação percentual de no máximo 2% dos relatórios fornecidos, para geração de novos relatórios, estes no caso de novos possíveis casos de operação do sistema, para qual, teve com finalidade para geração de um dataset para suporte de aprendizado de máquina.

Resultados e Discussão

O programa para alteração percentual dos parâmetros escolhidos pelo usuário (Potência Ativa e Reativa, Potência Ativa Gerada e Reativa Gerada e Tensão) foi concluído com sucesso, pois a partir de relatórios já pré-estabelecidos e reais, serviu como ferramenta para gerar novos relatórios com os novos dados, sem gerar distorção

de dados e resultados e o comprometimento da validade do documento alterado, sua eficiência foi comprovado depois de testados no software ANAREDE, se revelando conveniente para o desenvolvimento da pesquisa. Que tinha por finalidade uma criação de um grande banco de dados variantes necessárias do cenário operativo

Conclusões

Todos os estudos sobre os Sistemas Elétricos de Potência foram alcançados, no qual, desse modo, se foi possível fazer um programa para a criação de base de dados a partir de relatórios de um sistema real, em que, o programa na sua configuração atual se foi possível cumprir todos os objetivos neste trabalho

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador Werbeston Douglas por depositar a confiança em mim para desenvolver este projeto de pesquisa. Aos meus amigos do grupo “Geração e SEP 2” pelos bons momentos. E por fim, ao CNPq e ao DPq pelo suporte durante todo o processo.

Referências

- Kundur, P. Definition and classification of power system stability, IEE/CIGRE joint task force on stability terms and definitions 2014.
- Monticelli, A. Fluxo de carga em redes de energia elétrica – Edgard Blücher Ltda, 1ª Edição, São Paulo, 1983.
- Monticelli, A.; Garcia, A., Introdução a Sistemas de Energia Elétrica, Campinas-SP: Editora da Unicamp, 1999.
- ANAREDE – Manual do Usuário do Programa de Análise de Redes, CEPEL – Centro de Pesquisa de Energia Elétrica – V07-08/99.
- MENEZES, N. N. C. Introdução à programação com python. Novatec, 2019



MONITORAMENTO DE VOLUME E QUALIDADE DA ÁGUA DE CHUVA COMO MANANCIAL ALTERNATIVO PARA USO NÃO-POTÁVEL

JUCILENE SOUSA DE SOUSA – aluno de IC e Orientador - ALAN CAVALCANTI DA CUNHA.

PROBIC-Af-UNIFAP, PIBIC-Af/CNPq-UNIFAP

* jucilenesousa97@gmail.com

Introdução

A chuva é fundamental porque é a primeira fonte de água conhecida no ciclo hidrológico (Prasuhn, 1992). A água de chuva cai nos telhados sem custos e pode ser coletada e utilizada localmente, de forma simples, fácil e acessível. Além disso, à montante, reduz a demanda de suprimento de água originado do aproveitamento deste recurso em outros locais e à jusante, protege a quantidade e a qualidade da água pela redução do excesso de escoamento urbano e a poluição associada, como erosão e alagamentos (Tucci, 1998; Tucci e Silveira, 2014; 2020; Kinkade-Levario, 2007). Portanto, a coleta de água de chuva está vinculada aos sistemas humanos e ambientais fortalecendo mutuamente o conceito de conservação, uso racional e promoção da saúde. No local onde é implementada fornece suporte à vida, gerando uma nova fonte de água (Kinkade-Levario, 2007). Neste contexto, o objetivo da presente pesquisa é monitorar o volume e a qualidade da água de chuva local como manancial auxiliar para fins não potáveis através de um estudo de caso no campus da UNIFAP.

Palavras-chave: Recursos hídricos; Sustentável; Reuso da água da chuva.

Materiais e Métodos

Para o referido estudo foi realizada inicialmente a caracterização do clima de Macapá-AP com foco em projetos de sistemas de coleta de água da chuva e integração da água da chuva em sistemas de construção. Foi definida a área de estudo de caso o telhado do bloco do curso de Ciências Ambientais (Campus Marco Zero da Universidade Federal do Amapá-UNIFAP) com área de $\approx 1.013,33 \text{ m}^2$. Foram realizadas duas amostragens em 3 diferentes pontos do telhado (A, B e C), em dois eventos chuvosos com precipitação média de X mm/h (total de 6 amostras). Um Espectrofotômetro foi utilizado para quantificar turbidez, cor, nitrato, fosforo total, cloreto, fluoreto, amônia e ferro. Para a análise microbiológica, utilizou-se o método *Colilert (Whirl-Pak)* (IDEEEX, 2021). O teste *Colilert* detectou a presença de Coliformes Totais e Coliformes Fecais (*E. Coli*), submetidas à estufa por 24 horas. Após essa incubação é possível quantificar a concentração microbiológica (Número Mais Provável – NMP/100mL da amostra e compará-los sua conformidade de potabilidade (Figura 1).

Resultados e Discussão

Neste trabalho propõe-se que a água da chuva deva ser captada usando-se os telhados das edificações, portanto é

importante que se tenha conhecimento dos parâmetros da qualidade dessa água, mesmo que seja destinada para fins não potáveis (Tabela 1), pois seu contato com o material de confecção das telhas, bem como com depósitos de materiais orgânicos, como fezes de animais ou folhas das árvores, influencia na sua contaminação, segundo Tomaz, (2003).



Figura 1. Resultado das análises físico-químicas.

Tabela 1. Resultados das análises físico químicas e microbiológicas da qualidade da água.

PARÂMETROS	PONTO A		PONTO B		PONTO C	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Turbidez (NTU)	1,65		1,18		1,85	
Cor	39,63		31,25		58,38	
Nitrato (mg/L)	0,422		0,23		0,720	
Fosforo Total (mg/L)	1,58		1,92		1,41	
Cloreto (mg/L)	1,20		1,41		0,74	
Fluoreto (mg/L)	0,048		0,038		-	
Amônia (mg/L)	-		-		-	
Ferro (mg/L)	0,28		0,0375		0,095	

Conclusões

O monitoramento da quantidade e qualidade da água indicou que na estrutura ou na fonte de água de chuva durante 1h pode produzir até $10 \text{ m}^3/\text{h}$, porém com qualidade não potável, pois os meios por onde percolam indicam que é imprópria para o consumo humano sem o devido tratamento (Conama 357/2005 e a NBR 15527. Mas é uma alternativa viável socialmente e economicamente como alternativa não potáveis sendo um avanço na preservação desse recurso natural finito.

Agradecimentos (Opcional)

Ao DPQ/UNIFAP e Projeto CNPq 156620/2019-7.

Referências

ABNT NBR 15527. Água de chuva - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos. 2007.
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de 15 de junho de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá



31 anos UNIFAP

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Caracterização dos Aspectos Naturais e Impactos Ambientais na Bacia Hidrográfica do Igarapé da Fortaleza –AP

Kercio Jesus Silva Nascimento – Renata Dos Santos.

Bolsista de Iniciação Científica na modalidade PROBIC 2020/2021 UNIFAP – Universidade Federal do Amapá
kercioferraco@gmail.com

Introdução

As bacias hidrográficas englobam unidades físico-territoriais, possibilitando ações de planejamento e gestão ambiental em sua extensão. A abordagem geossistêmica promove a identificação e delimitação destas, uma vez que, são oriundas da interação e dinâmica dos elementos naturais. Além de ter a água como elemento unificador de interesse central e comum, dando-o irretocável caráter de unidade¹. A Bacia Hidrográfica do Igarapé da Fortaleza está localizada entre os municípios de Macapá e Santana no estado do Amapá com área de 126 km², uma sub-bacia do rio Amazonas. Representa uma unidade hidrográfica urbana, em que sua paisagem vem sofrendo alterações devido a expansão imobiliária e implantação de novas atividades econômicas. Assim conhecer as dinâmicas e ações atuantes na bacia torna-se necessário. Tendo este estudo o objetivo de caracterização os elementos naturais que compõem a bacia bem como, os atuais usos e ocupação da bacia, vislumbrando futuros planejamentos.

Palavras-chave: *Bacia Hidrográfica, Uso e Ocupação Geossistemas.*

Materiais e Métodos

Para alcançar os objetivos foram utilizados dados matriciais da SEMA (2017), imagens de radar, aerofotografia e modelos digitais de terreno (MDE/MDT), com escala de 1:25.000 e a base vetorial do IBGE da Amazônia Legal (2003), com escala de 1:250.000 e manuais técnicos do IBGE, desses foram utilizados: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Cobertura e Uso da Terra, disponíveis no site do IBGE, empreendendo técnicas de geoprocessamento no programa Arcgis® 10.8 e trabalho de campo em cinco pontos da bacia hidrográfica para validação e atualização do uso e ocupação da terra, coleta de pontos georreferenciados no GPS Garmin® e captura de fotografias dos locais visitados.

Resultados e Discussão

É importante entender a expansão urbana da cidade de Macapá “a partir da perspectiva da produção do espaço urbano, que tem como estratégia um olhar dialético e crítico sobre a cidade, de forma a identificar agentes, processos e contradições²”. Assim 60% da área total da bacia hidrográfica predominam duas classes de análises como mostra a figura 1: (i) atividades antrópicas compostas por áreas urbanizadas e de mineração não metálica como extração de argila para construção civil que somadas tem 35% de área, (ii) atividades antrópicas agrícolas de agriculturas temporárias como bulbos, tubérculos, raízes e

hortaliças com 26% de área total da bacia. A fitofisionomia é formada por 07% de florestas ombrófilas densa aluvial, que “apresentam dossel emergente ou uniforme, bem como adaptação natural às inundações decorrentes de longos e intensos períodos de chuva³”. A vegetação campestre é formada por 32.% de campo sujo de cerrado com mata de galeria também chamada de “savana amazônica”.

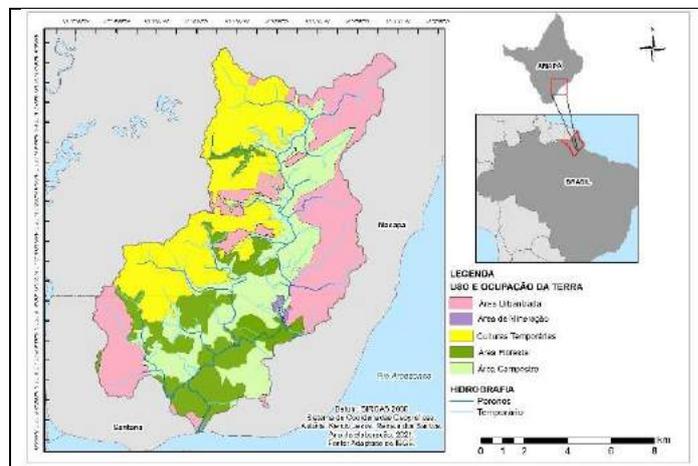


Figura 1. Mapa de Cobertura e Ocupação da Terra.

Conclusões

Os dados compilados e refinados viabilizam a relevância do debate sobre as bacias hidrográficas urbanas no seio da sociedade na qual ela está inserida, dessa maneira os estudos aplicados e os resultados obtidos podem servir de base para futuros projetos que precisam interagir com os sistemas naturais dessa unidade hidrográfica. Fica notório que o processo de transformação da paisagem da bacia hidrográfica do Igarapé da Fortaleza, na produção do espaço urbano está em fluxo intenso com trocas de energias e matérias com profundas atividades antrópicas urbanas e agrícolas, mas também com áreas preservadas nas quais carecem de maior atenção institucional e conservacionista.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto UNIFAP/Departamento de Pesquisa da UNIFAP.

Referências

- ¹Machado, P.J.O; Torres, F. T. P. *Introdução À Hidrogeografia*. 1. Ed. São Paulo: Cengage Learning, V. 1. 178p. 2012.
- ²Silva, E. C. *A urbanização em Macapá após a Criação Do Estado Do Amapá: Expansão Urbana E Desigualdade Socioespacial*. Ciência Geográfica - Bauri - XXI - Vol. XXI - (2): Jan/Dez. 2017.
- ³Santos, R. *Atributos Naturais Da Paisagem Do Estado Do Amapá: Abordagem Multiescalar*. Campinas. 2019.



DINÂMICA DA PAISAGEM E SITUAÇÃO FUNDIÁRIA NO MÉDIO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI NO MUNICÍPIO DE FERREIRA GOMES, AMAPÁ

Laila Carvalho Tavares – Fabiano Luís Belém

Modalidade PROBIC – Universidade Federal do Amapá

lailatvrs.geo@gmail.com¹ - flb.geo@gmail.com²

Introdução

Na contemporaneidade, o território amapaense experimentou uma nova fase de investimentos no setor energético, estando estes, localizados no médio curso da bacia hidrográfica do rio Araguari (CORRÊA; PORTO, 2017). A reconhecida dificuldade de gestão das políticas fundiárias no estado do Amapá impulsiona a distribuição de ocupações precárias (DOMINGUES et al., 2004). Somada a estes fatores, a situação fundiária e as atividades do setor energético agregam importantes transformações na paisagem do médio Araguari.

Palavras-chave: Araguari; uso; ocupação

Materiais e Métodos

Os materiais utilizados na pesquisa consistem em dados vetoriais de hidrografia, vegetação, limites territoriais, e arquivos matriciais correspondentes a imagens de satélite. A metodologia de classificação digital de imagens baseia-se na abordagem da classificação orientada a objeto.

Resultados e Discussão

Os dados do mapeamento demonstram que o arranjo paisagem em 2013 era composto por um número significativo das áreas de cerrado e florestas Ombrófilas. Em 2017, registrou-se um aumento expressivo de vazão no curso da bacia do rio Araguari. Em 2019, a dinâmica da paisagem sofre novas modificações com o surgimento de atividades de aquicultura, conforme a figura 1.

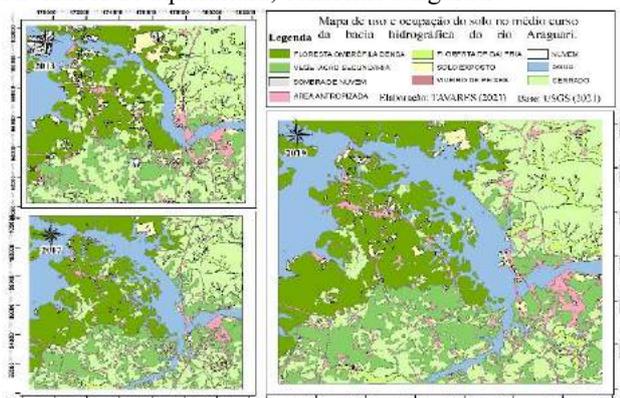


Figura 1. Mapa de uso e ocupação do médio curso do rio Araguari.

Os dados do mapa de uso e ocupação resultaram em dez classes, elas foram quantificadas para os anos de 2013, 2017 e 2019 (tabela 1).

Tabela 1. Área das classes de uso e ocupação no médio curso do rio Araguari.

2013			2017			2019		
Classes	Área Km ²	%	Classes	Área Km ²	%	Classes	Área Km ²	%
Água	19,96	12,78%	Água	33,01	21,12%	Água	32,92	21,11%
Área Antropizada	9,24	5,92%	Área Antropizada	9,05	5,79%	Área Antropizada	10,11	6,48%
Cerrado	48,43	31,02%	Cerrado	47,05	30,11%	Cerrado	40,80	26,17%
Floresta Ombrófila Densa	36,69	23,50%	Floresta Ombrófila Densa	38,17	24,43%	Floresta Ombrófila Densa	36,38	23,33%
Floresta de Galeria	6,23	3,99%	Floresta de Galeria	4,27	2,74%	Floresta de Galeria	5,63	3,61%
Solo Exposto	11,40	7,30%	Solo Exposto	2,25	1,44%	Solo Exposto	4,63	2,97%
Vegetação Secundária	19,74	12,64%	Vegetação Secundária	22,44	14,36%	Vegetação Secundária	25,44	16,31%
Nuvens	2,47	1,58%	Viveiro de Peixes	0,01	0,01%	Viveiro de Peixes	0,01	0,01%
Sombra de Nuvens	1,98	1,27%						
TOTAL	156,14	100,00%		156,26	100,00%		155,91	100,00%

De acordo com o acervo fundiário do Sistema de Gestão Fundiária (Sigef), dez propriedades rurais estão localizadas no médio curso do rio Araguari (tabela 2).

Tabela 2. Situação fundiário no médio rio Araguari

ID	DETENTOR	SITUAÇÃO FUNDIÁRIA	%
1	Madeiraira Araguari Eirele	Não certificada - Pend. De Fiscalização e Titulação	40%
2	O. Souza de Campos	Não certificada - Pend. De Fiscalização e Titulação	
3	Sítio Deus Proverá	Não certificada - Pend. De Fiscalização e Titulação	
4	D. Rebeiro de Sousa	Não certificada - Pend. De Fiscalização e Titulação	
5	Retiro Santa Luzia	Não certificada - Pend. De Titulação	40%
6	Retiro N. S. de Aparecida	Não certificada - Pend. De Titulação	
7	G. Tavares Lupo	Não certificada - Pend. De Titulação	
8	E. de Moura Lima	Não certificada - Pend. De Titulação	10%
9	W. Gonçalves de Souza	Certificada - S/ Confirmação de Regis. em Cartór	
10	O. Sales dos Santos	Cancelada	

Conclusões

A construção da UHE Ferreira Gomes Energia inundou os terraços fluviais do rio Araguari alcançando até áreas de floresta, a qual se tornou paliteiro por não serem espécies adaptadas a inundação permanente. A análise fundiária da região, demonstra que 80% das propriedades rurais ainda estão em processo de legalização fundiária, fazendo com que a terra seja utilizada de forma predatória.

Referências

CÔRREA, K. M. A.; PORTO, J. L. R. “Os empreendimentos hidrelétricos no rio Araguari e seus efeitos no espaço urbano amapaense” in Anais do XVII ENANPUR, São Paulo, Maio. 2017. 1, pp. 1-340.
DOMINGUES, E. (Coord.) et al. Cobertura e Uso da Terra no Estado do Amapá. Rio de Janeiro: IBGE, Relatório Técnico, 2004. 137.



Variação dos Parâmetros Qualitativos de Água Subterrânea e Teste de Tempo de Escoamento em Poço Tubular

Lucas Gabriel Braga Abreu – aluno de IC e Orientador - Prof. Dr. Alan Cunha

PIBITI/CNPq 2020/2021 (IT) - Univesidade Federal do Amapá

engelucasabreu@gmail.com

Introdução

O Brasil constitui em águas subterrâneas 97% de seus recursos hídricos (GIAMPÁ; GONÇALES, 2013). Contudo, o seu uso geralmente proporciona riscos à potabilidade, o que justifica a indispensável verificação de seus parâmetros. Em Macapá-AP, a expansão urbana tem superado à das redes de abastecimento de água, talvez um fator que explique sua posição entre as 10 piores cidades em saneamento básico no ranking nacional. Este cenário favorece o crescente uso de poços como fontes alternativas. Assim, o objetivo da pesquisa foi estudar os parâmetros hidrogeológicos de um poço tubular experimental (perfilamento químico); físico-químicos e microbiológicos de sua água entre março e agosto de 2021, verificando-se: a variação dos parâmetros hidráulicos e sanitários, sua conformidade, classificando-a e testando a variação de seus resultados em função do tempo de vazão após acionamento da bomba.

Palavras-chave: Saneamento Básico, Saúde Pública, Poço.

Materiais e Métodos

Foram coletadas 15 amostras verticais (a cada 2 metros) do poço, e analisadas no laboratório de solos da EMBRAPA-AP. Amostras de água em duplicata foram analisadas em março, maio e agosto de 2021, no Laboratório de Química, Saneamento e Modelagem Ambiental da UNIFAP (FUNASA, 2013). As amostras foram coletadas em 0 minutos (parado), 2 minutos e 7 minutos (dinâmico) após acionamento da bomba. Concentrações de ferro; cloreto; fluoreto; fósforo; amônia; cor; turbidez; nitrato; coliformes totais, e Escherichia Coli foram analisadas usando turbidímetro; espectrofotômetro; estufas; seladoras, câmara de luz ultravioleta e vidrarias laboratoriais (APHA, 2003). Para classificar as águas, utilizou-se das resoluções: CONAMA N° 357 (2005); N° 396 (2008) e PORTARIA GM/MS N° 888 (2021). A média aritmética e o desvio percentual dos parâmetros foram então comparadas.

Resultados e Discussão

Após perfilamento vertical hidrogeológico do poço tubular, verificou-se que a água é imprópria para consumo humano. Todavia, corrigidos os teores de fósforo, poderia ser enquadrada nas Classes 3 e 4 (CONAMA N° 357), para irrigação (arbóreas e forrageiras), dessedentação animal e paisagismo. Se corrigidas as concentrações de coliformes, poderiam se enquadrar na Classe 2 (recreação com contato direto, e irrigação geral). Se corrigidos os valores de turbidez e cor, haveria conformidade com as diretrizes de potabilidade do MS (2021). (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Resultado Hidrogeoquímico (cor intensa, maior teor).

CLASSIFICAÇÃO	pH(H ₂ O)	MOI(g/kg)	P(mg/dm ³)	F ⁻ (mmolc/dm ³)	Ca ⁺⁺ (mg/dm ³)	CO ₃ ⁺⁺ (mmolc/dm ³)	Al ⁺⁺⁺ (mmolc/dm ³)	H ₂ PO ₄ ⁻ (mmolc/dm ³)	SB (mmolc/dm ³)	EC (µS/cm)	VPH	m(m)
ARGILOARENOSA	5,7	10,34	0	0,02	1,1	0,8	0	0	1,1	1,1	100	0
ARGILOARENOSA	5,5	8,96	1	0,02	0,2	0	0	0,1	0,2	0,3	67	0
FRANCO-ARENOSA	5,8	5	1	0,01	0,3	0	0	0,1	0,3	0,4	75	0
FRANCO-ARGILOARENOSA	6	5,34	1	0,01	0,5	0	0	0	0,5	0,5	100	0
FRANCO-ARENOSA	5,6	6,72	1	0,01	0,3	0	0	0	0,3	0,3	100	0
FRANCO-ARENOSA	6,1	5,52	1	0,01	0,2	0	0	0,1	0,2	0,3	67	0
FRANCO-ARGILOARENOSA	5,3	4,31	1	0,01	0,2	0	0,9	2,2	0,2	1,4	34	92
ARGILA	5,1	4,83	1	0,01	0,2	0	1,0	2,4	0,2	2,6	8	95
ARGILA	5,7	5,21	1	0,01	0,2	0	0,6	2,9	0,2	3	7	92
ARGILA	5	4,83	1	0,02	0,8	0	0,5	3,3	0,8	2,1	38	38
ARGILA	2,5	35,03	1	0,01	1	0,5	0,7	1,1	1	1,2	8	95
FRANCO-ARENOSA	2,6	28,56	0	0,01	0,8	0	1,1	0,1	0,8	0,9	60	92
FRANCO-ARGILOARENOSA	2,6	6,21	0	0,01	0,9	0,6	3,5	6,1	0,9	7	13	90
FRANCO-ARENOSA	2,5	30,17	0	0,01	11,4	0,4	4,6	3,8	11,6	13,4	25	29
FRANCO-ARGILOARENOSA	2,5	18,79	0	0,02	0,7	0	4,6	12,8	0,7	15,3	5	87

Tabela 2. Parâmetros não conformes com os padrões MS/2021.

Parâmetro	Valor Médio	Valor Máximo Permitido
Ferro (Fe)	0,3815 mg/L	0,3 mg/L
Fósforo(P)	1,456 mg/L	0,05 mg/L
Cor	259,41 uH	15 uH
Turbidez (Turb)	39,01 NTU	5 NTU
Coli. T (CT)	>2017,2/100ml	0/100ml
E. Coli (EC)	66,23/100ml	0/100ml

* Os demais parâmetros estão dentro dos padrões de potabilidade

Entre os intervalos de tempo de bombeamento, a variação de todos os parâmetros foi significativa, destacando-se: turbidez (1287%), cor (1379%), e Escherichia Coli (12410% de desvio), (p<0,05).

Conclusões

1. Confirmou-se a hipótese de que o perfilamento hidrogeoquímico e a sazonalidade influenciam as características da qualidade da água para usos múltiplos;
2. A não conformidade da qualidade da água necessita de correção prévia, objetivando seu potencial uso em abastecimento. Se os devidos parâmetros forem corrigidos, haverá conformidade com as diretrizes de potabilidade do Ministério da Saúde – MS (2021).
3. Deve-se seguir a recomendação de pelo menos 5 minutos de escoamento antes da coleta. Do contrário, poderá haver comprometimento dos resultados reais.

Agradecimentos

DPq/CNPq/UNIFAP (Bolsa IT) e FAPESP/FAPEAP.

Referências

- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n° 396 de 03 de abril de 2008.
- APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria N.° 888, de 4 de maio de 2021.
- FUNASA. Manual Prático de Análise de Água, 4ª ed., 2013.
- BRASIL. CONAMA. Resolução n° 357 de 17 de março de 2005.
- GIAMPÁ, C. E. Q; GONÇALES, V. G. Águas subterrâneas e poços tubulares profundos, 2ª ed.



31 anos
UNIFAP



Estudo químico dos flavonóides de *Tibouchina aspera*

Maria Helena Cardoso Frota – aluna de IC; Rodrigo Alves Soares Cruz - Orientador.

Aluna de iniciação científica PIBIC/CNPQ 2020-2021

*cardosopharm@gmailcom

Introdução

A *Tibouchina aspera* é uma planta da família Melastomataceae cujos gêneros e espécies são encontrados com abundância nos trópicos e subtropicais, comumente utilizados com fins ornamentais, em raros casos procurado por suas propriedades medicinais, a *T. aspera* porém, é uma das poucas plantas procurada para este fim, sendo conhecida por suas propriedades sedativas e bélicas apesar de se ter poucos estudos sobre sua espécie. Este trabalho teve o objetivo de determinar a composição química da *T. aspera* assim como isolar e identificar os principais componentes químicos da sua porção flavonoídica. ^[1]

Palavras-chave: flavonóides, fenólicos, espectrometria de massas

Materiais e Métodos

Foi feita a coleta, extração por maceração para se obter o extrato, cromatografia em coluna para obter a fração flavonoídica, cromatografia em camada fina para estudos fitoquímicos preliminares, cromatografia em fase líquida acoplada a espectrômetro de massas para traçar o perfil dos flavonoides na fração flavonoídica, cromatografia em gel de exclusão para o isolamento e purificação das substâncias, e RMN ¹H e ¹³C para identificação e elucidação estrutural dos flavonóides.

Resultados e Discussão

Flavonóides são substâncias polifenólicas presentes em grande parte do reino vegetal e que possuem certas atividades farmacológicas comprovadas pela literatura, porém essa atividade depende da composição fenólica do flavonóide. Foi encontrado um total de 44 substâncias das quais se tem em destaque 3 agliconas flavonoídicas sendo elas a quercetina, miricetina e isoramnetina, fato que mostra uma diversidade metabólica na espécie estudada.

Tabela 1. Alguns dos compostos identificados

Nº	*T _R (min.)	Composto
1	5,3	Ácido quinico
8	14,7	Ácido gálico
12	21	Digaloiil-hexosídeo
16	23,1	Ácido digálico
24	29,7	Galato de etila
25	30,8	Miricetil-O-Galoiil-hexosídeo
31	36,7	Quercetina-O-hexosídeo
38	39,7	Isoramnetina-O-pentosida
42	45,9	Quercetina éter dimetilíco

*Tempo de retenção

Conclusões

Sendo o primeiro estudo fitoquímico da *T. aspera* foi obtido um profundo conhecimento da composição química dessa espécie, além do fato de frisar a importância do estudo das diversas espécies amazônicas existentes com o intuito de se obter novos achados científicos e desenvolvimento de pesquisas para o avanço tecnológico e farmacológico da humanidade.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador que sempre esteve ao meu lado me auxiliando na área da pesquisa e que acreditou na minha capacidade para fazer um bom trabalho sob sua tutela, agradeço a UNIFAP por todo o apoio ao longo de meu curso e agradeço ao CNPQ pela bolsa de iniciação científica.

Referências

BEHLING, E. V. et al. Flavonóide quercetina: aspectos gerais e ações biológicas. *Alimentos e Nutrição Araraquara*, v. 15, n. 3, p. 285-292, 2008. ^[1]



31 anos UNIFAP

CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



PLANEJAMENTO COMPUTACIONAL DE CANABINOIDES PARA O TRATAMENTO DA DOENÇA DE PARKINSON: Predição de atividade biológica, docking molecular e ADME-TOX

Mateus Alves Batista*; Lorane Izabel da Silva Hage Melim.

Modalidade da bolsa PIBIC aluno de graduação em Farmácia pela Universidade Federal do Amapá - UNIFAP.

* mateusbatista.mab@gmail.com

Introdução

A Doença de Parkinson (DP) é uma patologia neurológica degenerativa que afeta diretamente os neurônios dopaminérgicos, reduzindo os níveis de dopamina, o que provoca sinais e sintomas de disfunções motoras e não motoras. Diante disso, o objetivo deste estudo foi planejar através de pesquisas *in silico*, fármacos derivados de canabinoides, na justificativa dessas substâncias possuírem diferentes tipos de atividades biológicas no Sistema Nervoso Central, na tentativa de desenvolver um fármaco com atividades para o tratamento da DP (1, 2).

Palavras-chave: Doença de Parkinson; Canabinoides; Química Computacional.

Materiais e Métodos

Foi realizado a busca pelos canabinoides presentes na literatura, através artigos e livros. As moléculas foram desenhadas pelo programa ChemDraw 12.0 e otimizadas pelo HyperChem. Depois foram realizadas as predições de atividade biológica pelos servidores web PASS, SEA e CDDI. Posteriormente, realizou-se o docking molecular com as estruturas selecionadas através do programa GOLD 2020. Por fim, foi realizada a predição das propriedades farmacocinéticas e toxicológicas utilizando os softwares QikProp e DEREK.

Resultados e Discussão

Na busca realizada foram encontrados 129 canabinoides elucidados. Na predição de atividade biológica pelo web servidor PASS, 53 moléculas demonstraram possuir ação antiparkinsoniana e no web servidor SEA 6 moléculas demonstraram possuir similaridade com moléculas que interagem com os alvos envolvidos no mecanismo da doença. No CDDI, não foram encontrados resultados que mostram atividade biológica contra a DP. Com base nessas predições, foram selecionadas 15 estruturas para continuidade do estudo, baseando-se na probabilidade de os compostos serem ativos e na similaridade química com os alvos selecionados. Foi realizado, então, o docking molecular entre os 15 canabinoides selecionados e as 4 macromoléculas cristalografadas, encontradas na plataforma PDB (<https://www.rcsb.org/>). Os alvos foram baseados nos mecanismos utilizados no tratamento da DP. Sendo eles, a enzima dopa descarboxilase (PDB ID: 1JS3), a enzima MAO-B (PDB ID: 2BYB), a enzima COMT (PDB ID: 4XUE) e o receptor D₃ de dopamina com (PDB ID: 3PBL).

Dos resultados obtidos da simulação de docking, todas as moléculas selecionadas tiveram interações com os alvos selecionados. No entanto, a molécula canflavin C obteve um número maior de interações com o sítio ativo dos alvos e scores superiores.

Foram realizadas as predições ADME/Tox dos canabinoides selecionados, as quais resultaram em 5 moléculas com propriedades farmacocinéticas satisfatórias e 4 moléculas com baixa toxicidade ou risco tóxico, destacando-se as moléculas α -spinasterol e acid isoselachoceríc.

Figura 1. Ilustração dos resultados obtidos no estudo: busca das estruturas, predição de atividade biológica, docking molecular, predições farmacocinéticas e toxicológicas.



Fonte: autoria própria.

Conclusões

Foi possível observar que, embora existam muitos canabinoides, poucos deles possuem provável ação contra a DP. Porém, as moléculas selecionadas mostraram-se boas candidatas para o tratamento desta doença. Por fim, foram indicadas 3 moléculas, por possuírem provável atividade biológica, interações relevantes com os alvos, resultados farmacocinéticos padrões e baixos riscos tóxicos.

Agradecimentos (Opcional)

Agradecer à UNIFAP, ao CNPq e ao Laboratório de Química Farmacêutica e Medicinal (Pharmedchem)

Referências

- Pertwee, Roger G. 1º ed. **Handbook of cannabis**. EUA: Oxford University Press, 2014.
- Hayes, M. T. Parkinson's disease and parkinsonism. *The American journal of medicine*. **2019**, 132, 7, 802–807.



Avaliação de métodos de estimativa do volume diário de água produzido por sistemas fotovoltaicos de bombeamento de água

Mateus Jaffer Mendonça de Moura Lima e Alaam Ubaiara Brito.

Cnpq – PIBIC UNIFAP
mateusjaffer100@gmail.com

Introdução

Os Sistemas Fotovoltaicos de Bombeamento de Água (SFBA) apresentam importância para que comunidades isoladas e que não possuem acesso ao sistema elétrico convencional possam obter água para consumo próprio de modo que não necessitem realizar trabalho tão laborioso. Com isso, diversas pesquisas vêm sendo realizadas a fim de melhorar a eficiência e entender esses sistemas, não só pelos métodos de controle, mas também a estimativa do volume diário bombeado. Neste sentido, este trabalho pretende responder a pergunta: Quais métodos de estimativa do volume diário de água bombeada por um sistema fotovoltaico de bombeamento é mais apropriado para ser implementado em um ambiente computacional de dimensionamento.

Palavras-chave: Bombeamento Fotovoltaico; Método empírico;

Materiais e Métodos

Para realização da pesquisa buscou-se na literatura métodos de estimativa do volume bombeado, foram selecionados dois métodos, o método desenvolvido por Santos et al. (2021), que determina a curva de capacidade instantânea por meio das características de catálogo do equipamento (Analítico) e o método que determinar a curva de capacidade instantânea de forma experimental (Experimental). Os métodos foram aplicados tomando como referência um SFBA de 1 kWp que utiliza uma motobomba de ½ CV modelo SUB15-05NY4E4. Anteriormente, esse SFBA foi monitorado ao longo de dois meses, em uma bancada de ensaios que simula poços, nas alturas manométricas de 18, 30 e 40 m.c.a. Para cada altura manométrica, cinco amostras foram coletadas e então aplicados os métodos selecionados considerando a mesmas condições de temperatura ambiente e radiação solar registradas nos ensaios. Na aplicação dos métodos foram gerados os perfis de radiação solar com base na norma IEC 61725/97. Os valores estimados do volume bombeado foram comparados com os valores medidos por meio das figuras de mérito estatístico, erro absoluto médio (MEB) e a raiz do erro médio quadrático (RMSE).

Resultados e Discussão

Os valores do volume bombeado são apresentados na Figura 1. Observou-se que o método analítico é mais preciso nos dias em que a radiação solar teve os níveis mais elevados, pois nesses dias a proporção de difusa é baixa e o perfil de radiação solar se aproxima do perfil gerado pela norma IEC 61725/97.

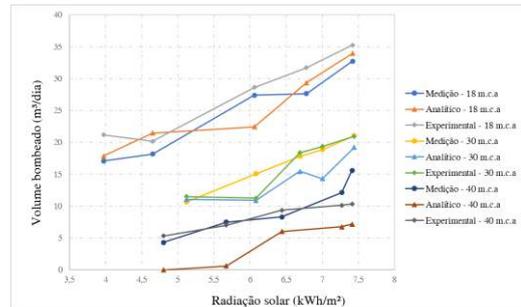


Figura 1. Volume bombeado em função da radiação solar diária

No geral, o método experimental se mostrou mais ajustado, apresentando menores valores para RMSE e MBE, quanto menor o valor de RMSE mais precisa é a estimativa. Por sua vez, os valores de MBE indicam uma tendência (na maioria dos casos) de subestimação dos valores calculados, por ambos os métodos, pois são negativos (Tabela 1).

H (m.c.a)	Analítico		Experimental	
	RMSE (%)	BEM (%)	RMSE (%)	BEM (%)
18	12	3	14	12
30	18	-14	12	-2
40	69	-63	21	-4

Tabela 1 Valores de RMSE e MEB para os Métodos Analisados

Conclusões

Os modelos avaliados tendem a subestimar o volume de água bombeado, observou-se que os valores estimados são mais precisos para níveis de radiação solar elevados. Observa-se também uma tendência quase que linear dos dados medidos, volume e radiação solar, indicando a possibilidade de obtenção de um modelo empírico para ser utilizado em um ambiente computacional de dimensionamento.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Amapá (FAPEAP) pelo investimento e apoio à pesquisa.

Referências

- BRITO, Alaam Ubaiara; FEDRIZZI, Maria Cristina; ZILLES, Roberto. Bancada de ensaio para averiguação operacional de sistemas fotovoltaicos de bombeamento. SciELO Proceedings, São Paulo, 2006. Disponível em: www.proceedings.scielo.br/pdf/agrener/n6v1/027.pdf. Acesso em: 2 set. 2021.
- SANTOS, Wanderley *et al.* A novel method to determine the optimal operating point for centrifugal pumps applied in photovoltaic pumping systems. *Solar Energy*, [S. l.], p. 46-59, 1 abr. 2021.
- IEC 61725/97, Analytical expression for daily solar profiles



OBTENÇÃO DE ÓLEOS NÃO CONVENCIONAIS DA AMAZÔNIA VISANDO APLICAÇÃO BIOLÓGICA

Roberto da Silva Cardoso* – aluno de IC e Irlon Maciel Ferreira - Orientador

PROPIC-AF UNIFAP

*betoscardoso2@gmail.com

Palavras-chave: óleos vegetais, extração, rendimento, cromatografia gasosa

Introdução

Os óleos vegetais são gorduras extraídas de diversas partes das plantas. Raízes, polpa, flores, caules, folhas e sementes são matérias-primas para a extração dos óleos vegetais, cada óleo vegetal possui propriedades específicas que são direcionadas para diversas finalidades, como alimentação, terapêuticas, cosméticos, combustível, entre outros. A extração por solvente (Hexano) é indicada para matérias-primas de baixa umidade, como sementes e quando se deseja maior rendimento de extração de óleo. E por ser um composto orgânico apolar, irá penetrar no interior do material, dissolvendo facilmente o óleo sem atingir outros componentes. Sendo assim, o mesmo processo foi utilizado para a extração de óleos não convencionais da Amazônia (Mucujá, Tucumã e Buriti), e suas propriedades químicas e físicas foram determinadas.

Materiais e Métodos

Inicialmente, fora feita a colheita dos frutos. O Tucumã foi coletado no Campus Marco Zero da Universidade Federal do Amapá, a Macaúba e o Buriti do bairro Coração, Macapá. Depois de higienizar os frutos, partiu-se assim para a extração do mesocarpo dos mesmos.

A extração do mesocarpo se fez com o auxílio de uma faca esterilizada, para retirado da polpa dos vegetais e armazenado em recipiente para pesagem.

Em seguida a extração óleo foi realizada por arraste a vapor, usando *n*-hexano como solvente. As análises por Cromatografia Gasosa – Espectroscopia de Massas (CG-MS) foi realizada pela derivatização do óleo em ésteres etílicos, através da reação de transesterificação. Essa reação foi realizada em um agitador magnético, usando 1mL de óleo mucujá, tucumã ou buriti, 3mL de Etanol e 15% de catalizador (Oxone). A reação permaneceu em agitação por 24 horas para garantir a completa transesterificação do óleo. Após as 24 horas a reação foi submetida a uma extração em um funil de separação. Onde utilizou 15mL de água destilada e 15mL de hexano. Feita a separação, a fase inferior, foi tratada com sulfato de magnésio anidro e filtrada e finalmente a amostra estava pronta para análises.

Resultados e Discussão

Os óleos foram facilmente obtidos pelo método de extração por solvente. No entanto, a técnica apresenta como limitação, a etapa de retirada de solvente após a extração, onerando em tempo quando comparado a extração a frio.

Após análise por CG-MS foi possível identificar os principais ácidos graxos que compõem cada óleo extraído. Nota-se que o óleo a partir do mucujá apresenta uma alta quantidade de ácido palmítico, resultado equivalente ao encontrado por (RODRIGUES, Hugo de Souza, et al., 2007). Já para o óleo de tucumã e buriti o ácido oleico foi o ácido graxo majoritário com 64 e 72%, respectivamente. Estes valores estão próximos ao que (TAVARES, Mario et al., 2003) encontrou. O ácido palmítico apresenta uma cadeia graxa de 16 carbonos saturados, enquanto o ácido oleico apresenta 16 carbonos com 1 insaturação no carbono 6.



Mucujá

Rendimento de extração = 8,32%
Densidade = 0,908 mg/mL
Principal ácido graxo = ácido palmítico (20%)

Tucumã

Rendimento de extração = 15,57%
Densidade = 0,895
Principal ácido graxo = ácido oleico (64%)

Buriti

Rendimento de extração = 27,60%
Densidade = 0,923 mg/mL
Principal ácido graxo = ácido oleico (72%)

Quadro 1. Ilustração e simplificação dos perfis químicos e físicos dos óleos de mucujá, tucumã e buriti.

Conclusões

Os resultados mostraram que os óleos não convencionais da Amazônia apresentam um perfil quimicamente interessante e com perspectiva de ação biológicas.

Agradecimentos (Opcional)

Os autores agradecem ao CNPq/UNIFAP pela bolsa de iniciação científica. À FAPEAP pelo apoio financeiro e ao Técnico de Laboratório do Curso de Química, Victor Hugo pelo apoio experimental.

Referências

- ¹Nascimento, L.A.S.; Angélica, R.S.; Costa, C.E.F.; Zamian, J.R.; Rocha Filho, G.N. Comparative study between catalysts for esterification prepared Clay Science, 51, pg. 267-273, 2011. Doi:10.1016/j.clay.2010.11.030.
²PAULAI, Fávero Reisdorfer; SERRANO, Silvia Helena Pires and TAVARES, Leoberto Costa. Aspectos Mecanísticos da Bioatividade e Toxicidade de NNova [online], vol.32, n.4, pg.1013-1020, 2009.



Bancada para simulação de poços tubulares com controle do nível dinâmico

Rui Sampaio dos Santos Cantuária – Alaam Ubaiara Brito

PIBITI/CNPq 2020/2021 (IT) – Universidade Federal do Amapá - UNIFAP

cantuariarui@gmail.com

Introdução

A determinação da qualidade de sistemas fotovoltaicos de bombeamento é realizada através da determinação do volume diário bombeado (m^3/dia) em função da irradiação solar diária (Wh/m^2) e da altura manométrica do poço (m.c.a.). Os testes para esses sistemas podem ser realizados em bancada de ensaios que simule o nível estático de poços^{[1][2]}. Este trabalho tem o objetivo de modernizar esse tipo de bancada de ensaios com o intuito de possibilitar ensaios com simulações tanto em nível estático quanto em nível dinâmico de poços.

Palavras-chave: Bancada de Ensaios de Motobombas. Bombeamento Fotovoltaico. Controlador PID. Nível Dinâmico.

Materiais e Métodos

O trabalho foi realizado em uma bancada de ensaios formada por um circuito hidráulico fechado, no qual o nível estático é simulado com uma motobomba acionada por um conversor de frequência (CF). Um controlador PID embarcado no CF promove o controle da vazão de bombeio da motobomba para manter a pressão do circuito hidráulico em um valor de referência predeterminado (nível estático). Esse controlador PID foi desabilitado e substituído por um controlador PID externo, desenvolvido e implementado em Arduino (hardware e software). Esse novo controlador tem a funcionalidade de corrigir o valor de referência (nível estático) a partir da leitura de pressão do circuito hidráulico da bancada e da vazão de bombeio da motobomba ensaiada, simulando, assim, o nível dinâmico.

Resultados e Discussão

Ao término da pesquisa, realizou-se a modernização da bancada de ensaios utilizada na pesquisa (Figura 1), a qual passou a integrar a funcionalidade de simulação do nível dinâmico, tendo em vista o desenvolvimento e implementação do controlador PID em Arduino. O nível dinâmico foi simulado por meio da correção do valor de referência (nível estático) do controlador PID. Em um caso real, o rebaixamento do nível estático do poço ocorre em função da vazão de bombeio. Nesta pesquisa, foi utilizada uma equação hipotética que correlaciona essas duas variáveis por não se dispor de uma equação real. Utilizou-se, também, uma fonte de tensão para simular o sinal do transdutor de vazão durante os testes, pois o transdutor existente na bancada fornece sinal em forma de corrente e o Arduino lê somente sinal de tensão. O resultado do desempenho do controlador PID desenvolvido é apresentado na Figura 2.

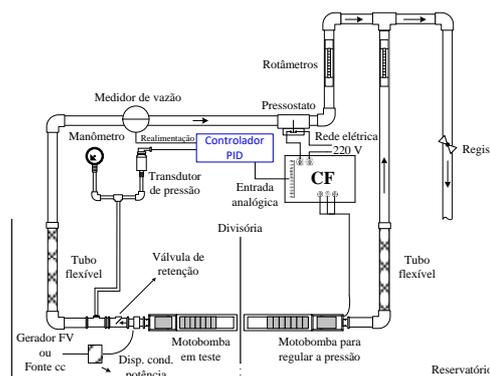


Figura 1. Bancada de ensaios modernizada.

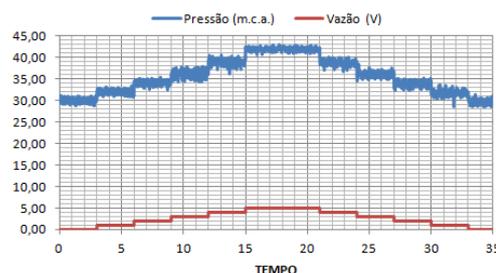


Figura 2. Relação entre vazão e pressão ao longo do tempo.

Conclusões

Os resultados mostraram que o controlador PID desenvolvido realiza o controle da pressão do circuito hidráulico da bancada de ensaios de motobombas conforme o valor de referência predeterminado (nível estático), assim como realiza a correção desse valor mediante a equação hipotética de variação do nível dinâmico com a vazão de bombeio. A implementação dessa funcionalidade irá permitir a realização de ensaios de forma mais realística, como se a motobomba ensaiada estivesse operando em situação real.

Agradecimentos (Opcional)

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Amapá (FAPEAP) pelo investimento e apoio à pesquisa.

Referências

- BRITO, A. U.; FEDRIZZI, M. C.; ZILLES, R. PV Pumping Systems: A Useful Tool to Check Operational Performance. Progress in Photovoltaics, DOI: 10.1002/pip.710, v. 15, p. 41-49, 2007. 2.
- FEDRIZZI, M. C.; BRITO, A. U.; ZILLES, R. Bancada de Ensaio para Avaliação Operacional de Sistemas Fotovoltaicos de Bombeamento. In: AGRENER GD 2006 - 6º Congresso Internacional sobre Geração Distribuída e Energia no Meio Rural, 2006. AGRENER GD 2006, 2006.



Uso de Oxone® como potencial catalisador na produção de biodiesel a partir da desodorização do óleo de palma

Samuel Queiroz Lopes (Aluno). Irlon Maciel Ferreira (orientador)

BOLSA DE INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO – PIBITI-UNIFAP

* E-mail correspondente do autor: Samuq12@gmail.com

Introdução

Por questões econômicas e ambientais é desejável o uso de fontes alternativas de energia em relação às fósseis. A exemplo disso temos o biodiesel (mistura de ésteres etílicos ou metílicos) por ser biodegradável, renovável e menos poluente que o diesel.^[1] Estudos mostram o uso de matérias-primas de baixo custo com altos níveis de ácidos graxos livres (AGL) para síntese de ésteres monoalquílicos.^[2] Dentre estas se destaca o destilado de ácido graxo da palma (PFAD), um subproduto do refino de óleos vegetais com altos níveis de AGL (85% em peso), que pode ser utilizado para produção de co-produtos de maior valor agregado como ésteres etílicos ou metílicos de ácidos graxos, além de mitigar o impacto do descarte desse resíduo no meio ambiente.^[1] O sal Oxone®, um sal triplo de potássio contendo peroximonossulfato de potássio ($2\text{KHSO}_5 \cdot \text{KHSO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4$), é um agente oxidante que tem se tornado popular devido a sua estabilidade térmica, hidrossolubilidade, baixo custo, menor toxicidade, Natureza 'verde' e subprodutos não poluentes. Hou e colegas de trabalho, relataram a esterificação direta de ácidos carboxílicos catalisada por Oxone® (20% molar).^[3] No entanto, ainda não foi relatado para a esterificação de PFAD. Portanto, nesta pesquisa, Oxone® foi aplicado como catalisador alternativo aos já relatados para esterificação de óleo residual de PFAD. Além disso, o efeito de diferentes parâmetros operacionais, como razão molar, quantidade de catalisador, temperatura, estudos de reutilização de catalisador, lixiviação de sítios ativos e tempo de reação foi estudado.

Palavras-chave: Produção de biodiesel; Biocombustível; Valorização de resíduos; Combustível sustentável.

Materiais e Métodos

0,5 g de PFAD, 2 mL de etanol e Oxone® nas proporções de 10, 15 e 20% p / p foram agitados (300 rpm) em um balão de fundo redondo de 5 mL usando um agitador magnético. Os efeitos do tempo(h), temperatura (°C) e conteúdo de catalisador(%) foram investigados. Após a reação, o catalisador foi separado por centrifugação e o excesso de etanol foi removido por evaporação a 70 ° C durante 2 h. A conversão percentual PFAD foi estimada por meio de titulação com solução de hidróxido ($0,1 \text{ mol L}^{-1}$), conforme descrito na literatura.^[2] A otimização do processo foi realizada por meio de um projeto fatorial Box-Behnken, como descrito por Holanda et al.^[4] juntamente com a metodologia de superfície de resposta (RSM), para otimizar a taxa de esterificação. Os dados experimentais foram usados para ajustar um modelo polinomial de segunda ordem para prever a conversão. A composição dos produtos obtidos, PFAD e oxone® foi

caracterizada por CG-EM e por FTIR. Os ésteres foram identificados por comparação do espectro de fragmentação com aqueles contidos no software CG-MS (banco de dados MS, NIST 5.0).

Resultados e Discussão

o rendimento do biodiesel variou de 0,35% a 93,9% sob condições variadas e foi otimizado por meio do projeto experimental. Estimou-se que o rendimento máximo seria produzido com 15% Oxone® a 42 °C por 12 horas. também foi possível gerar um Gráfico de Pareto, mostrando a interação entre os fatores avaliados no estudo de otimização. De acordo com a análise de variância ANOVA, o modelo demonstrou ser satisfatório para os dados experimentais. Gráficos de superfície de resposta 3D também foram feitos e usados para estimar as melhores condições e auxiliar na localização de possíveis pontos ótimos. Os efeitos interativos de duas variáveis independentes sobre o rendimento são mostrados nos gráficos. A esterificação foi realizada usando proporções de 1:25 a 1: 1 entre o PFAD e o álcool, e obteve excelentes resultados até a proporção de 1:5 minimizando os recursos empregados. O reuso do catalisador apresentou bons resultados até o segundo ciclo. A reação também apresentou boas taxas de conversão com diferentes álcoois (metanol, etanol, isopropanol e n-butanol).

Conclusões

A aplicação catalítica de Oxone® foi usada no presente estudo para a reação de esterificação do PFAD para produção de biodiesel pela primeira vez. Um máximo de > 90% de conversão foi alcançado. A reutilização do catalisador mostrou-se eficiente até o segundo ciclo, ocorrendo uma diminuição no rendimento após isso. Os resultados obtidos neste estudo indicam que esterificação de PFAD usando Oxone® pode ser uma alternativa menos cara, e promissora para produção de combustíveis sustentáveis. A pesquisa foi aceita e publicada na revista Catalysis Letters com DOI: <https://doi.org/10.1007/s10562-021-03698-2>.

Referências

1. Aguiaras ECG, Souza SL, Langone MAP (2013) Study of immobilized lipase lipozyme RM IM in esterification reactions for biodiesel synthesis. Quim Nova 36:646-650. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422013000500006>
2. Fernandes KV, Papadaki A, da Silva JAC et al (2018) Enzymatic esterification of palm fatty-acid distillate for the production of polyol esters with biolubricant properties. Ind Crops Prod 116:90-96. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.02.058>
3. Hou F, Wang XC, Quan ZJ (2018) Efficient synthesis of esters through oxone-catalyzed dehydrogenation of carboxylic acids and alcohols. Org Biomol Chem 16:9472-9476. <https://doi.org/10.1039/c8ob02539h>
4. Holanda FH, Birolli WG, Moraes ES et al (2019) Study of biodegradation of chloramphenicol by endophytic fungi isolated from Bertholletia excelsa (Brazil nuts). Biocatal Agric Biotechnol 20:101200. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2019.101200>



Pulso Hidrológico e Sistema de Drenagem do Alto, Médio e Baixo Cursos da Bacia Amazônica

Bolsista Taís Silva Sousa e Orientador Alan Cavalcanti da Cunha

Bolsa Pibic CNPq, Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

* taisousa155@gmail.com

Introdução

A Bacia Amazônica é caracterizada no seu alto curso pelo pulso hidrológico sazonal. E, no baixo curso, além do pulso hidrológico, ocorre as variações das marés sob influência do Oceano Atlântico. Contudo, nas últimas décadas (devido às mudanças climáticas), estes padrões estão mudando e, frequentemente, têm causado impactos sobre os ecossistemas e setor socioeconômico^(1,4).

Deste modo, é relevante compreender esses processos hidrológicos, pois podem ser úteis para prever a dinâmica de inundação e propor medidas preventivas e de planejamento^(1,2). Assim, o presente estudo objetiva, através do uso de geoprocessamento, identificar áreas de vulnerabilidade às inundações no Alto, Médio e Baixo Cursos da Bacia do Rio Amazonas.

Palavras-chave: Pulso hidrológico, Bacia amazônica, vulnerabilidade, inundação.

Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada na Bacia do Rio Amazonas, com enfoque no Estado do Amazonas até o Amapá, pois é no Amapá que estão localizadas as estações maregráficas. A região é caracterizada pela presença majoritária de planícies de inundação, marcadas por áreas úmidas que se submetem ao regime de marés e às dinâmicas climáticas global e regional^(3,4,2).

Os dados hidrológicos e geográficos utilizados foram integralmente secundários. A base de dados das áreas vulneráveis às inundações, estações hidro-maregráficas e hidrografia foram obtidas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Os dados maregráficos foram obtidos da plataforma da Marinha do Brasil e os de localização obtidos da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA). A integração dos dados foi feita no *software* ArcGis bem como os resultados de mapas de vulnerabilidade hidrológica.

Resultados e Discussão

Os resultados mostraram que as áreas de maior vulnerabilidade às inundações estão concentradas no trecho do Rio Amazonas entre o Estado do Amapá e Amazonas (Figura 1), com classificações de alta e média vulnerabilidades. A diversidade espacial pode ser explicada pela complexidade hidrológica (alto trecho) e pela dinâmica de marés (baixo trecho). No último caso, a maior vulnerabilidade à inundação ocorre porque as marés intensificam o pulso hidrológico na montante, tornando-o mais intenso especialmente em períodos chuvosos.



Figura 1. Áreas de vulnerabilidade à inundação na bacia do Rio Amazonas.

As áreas localizadas mais ao sul da bacia, entre os Estados do Acre, Rondônia e Mato Grosso, tiveram maior predominância de vulnerabilidade baixa, ocorrendo o inverso nas demais áreas. Mas é importante frisar que as mudanças dos padrões do pulso hidrológico estão progressivamente se alterando. Isto sinaliza provavelmente um estado de emergência climática do presente momento. Fenômenos *El niño/La niña* têm sido um dos principais fatores hidroclimáticos influenciadores de cheias e secas intensas, tanto que periodicamente os ecossistemas locais estão sofrendo impactos negativos, como a perda de espécies e perturbações em hidrovias^(1,2).

Conclusões

Confirmou-se a hipótese de crescente número de áreas vulneráveis às inundações na Bacia do Rio Amazonas, através de evidências dos impactos causados pela alteração da dinâmica do pulso hidrológico e marés. Assim, a pesquisa dá suporte aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 13 e 14.

Agradecimentos

Ao DPQ/UNIFAP e Projeto Emissários Subfluviais CNPq 156620/2019-7.

Referências

- Bittencourt, M.M.; Amadio, S.A. *Acta Amazônica*. v. 37(2), 2007.
- Cunha, A.M.; Graça, W.J.; Veríssimo, S.; Bini, L.M. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 24, 2002.
- Cunha, A.C.; STERNBERG, L.S.L. *Hydrological Processes*, v. 32, 2018.
- Santos, V.F. *PRACS*, v. 9, n. 3, 2016.



Aplicação do radar de penetração no solo no sítio arqueológico AP-MA-05

Vinicius Lemos dos Santos*; Helyelson Paredes Moura (Orientador)

* Bolsista PIBIC/CNPq 2020/2021 (IC). Universidade Federal do Amapá – DECET-EE
lemosvinicius2@gmail.com

Introdução

A existência de normas jurídicas de prevenção a impactos ambientais e culturais faz com que projetos de utilização de determinadas áreas da União incluam em seu planejamento estudos arqueológicos de prospecção de material associado à história e a identidade cultural do local de desenvolvimento de projetos¹. O método geofísico *Ground Penetrating Radar* (GPR) atende à necessidade da Arqueologia na indicação de locais mais apropriados para realização de trabalhos de escavação, na busca de artefatos e feições relacionadas a atividades humanas pretéritas, como material cerâmico (vasilhas, urnas), cavidades e restos de fogueiras (argila queimada)². Neste trabalho são relatados os resultados obtidos com a aplicação do GPR no sítio arqueológico AP-MA-05, cujo objetivo foi de mapear anomalias GPR associadas aos artefatos arqueológicos, consequentemente, identificando locais com potencial arqueológico a serem investigados em futuras escavações arqueológicas.

Palavras-chave: Arqueologia. Radar de Solo. Sítio AP-MA-05.

Materiais e Métodos

O GPR se baseia na propagação de ondas eletromagnéticas de alta frequência gerando uma imagem de alta resolução da subsuperfície investigada, dependente dos contrastes das propriedades eletromagnéticas (condutividade elétrica, permissividade elétrica, permeabilidade magnética) do alvo de interesse com respeito ao meio circundante^{1,2}. Três perfis GPR (Figura 1), de extensões máximas de 7,6 m, espaçados de 1 m, foram adquiridos no modo tempo contínuo, utilizando uma antena monoestática de 400 MHz. O processamento dos registros obtidos foi realizado com o programa GRED, empregando um processamento básico, visando melhorar as imagens, sendo realizado: estabelecimento do tempo zero de profundidade; aplicação de filtro passa-banda; ganho suavizado com o tempo; e conversão da escala vertical de tempo (ns) em profundidade (m), utilizando a velocidade de 0,10 m/ns.



Figura 1. – Imagem das posições da aquisição dos dados GPR dos perfis T1 a T3, com antena de 400 MHz.

Resultados e Discussão

O perfil 1, representativo dos perfis obtidos na área de estudo, situado na posição T1 (Figura 1), apresenta no radargrama (Figura 2) três tipos de feições anômalas rasas (aprox. até 0,60 m de profundidade), representadas por hipérbolas isoladas (retângulo D) ou agrupadas (B e C), reflexões em forma de anel distorcido (A) e caóticas (E).

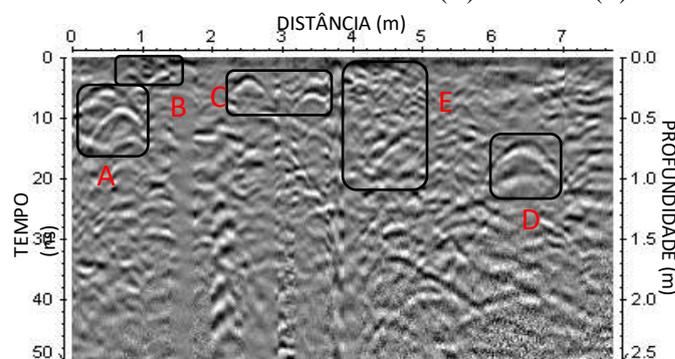


Figura 2. Radargrama do perfil T1. Os retângulos A a E destacam feições de reflexões GPR, possivelmente associadas a vasilhas e/ou urnas cerâmicas.

Estas anomalias podem estar associadas a urnas e/ou vasilhas cerâmicas, como as encontradas, na profundidade de 0,5 m, na escavação de uma área, próxima ao local investigado pela equipe de arqueólogos do IEPA. Aragão¹ encontrou esses tipos de feições de reflexões GPR anômalas em sítios no estado da Pará, utilizando também uma antena de 400 MHz, os quais revelaram por escavações, concentrações de fragmentos e vasos cerâmicos.

Conclusões

Os resultados deste estudo confirmam a potencialidade do GPR como ferramenta auxiliar na prospecção arqueológica, possibilitando identificar locais promissores com maior potencial à presença de vasilhas/urnas cerâmicas enterradas. Recomenda-se investigar as posições de medidas no perfil T1 em 0,5 m; 1,0 m; 3,0 m; 4,5 m e 6,5 m, em futuras escavações arqueológicas.

Agradecimentos (Opcional)

Os autores agradecem ao CNPq e à UNIFAP pela bolsa de IC ao primeiro autor e pelo uso do equipamento.

Referências

- Aragão, R. C. *Metodologia geofísica aplicada à pesquisa de Salvamento arqueológico nos sítios Bittencourt, Jambuaçu e Jaburu, estado do Pará*. Dissertação (mestrado em Geofísica) – UFPA – CG, Belém, 2006. 71p.
- Conyers, L. B. *Ground-Penetrating Radar for archaeology*. Lanham, MD: Alta Mira Press, 2004. 203p.



Análise da composição do óleo essencial e da fração hexânica do extrato das folhas de *Tibouchina aspera* aubl.

Aluno: Vitor da Silva Maciel; Orientador: Profa. Dra. Raquel Rodrigues do Amaral.

Bolsa PROBIC.

macielvitor2@gmail.com

Introdução

As plantas vêm sendo utilizadas como fonte para produção de medicamentos pelo homem desde as civilizações mais antigas de que se tem registro, esses medicamentos a partir de substâncias isoladas de plantas ganharam mais notoriedade a partir do século XIX, e ainda hoje são bastante pesquisadas e utilizadas para esse fim.

Nesse contexto o Brasil com a biodiversidade que apresenta possui muitas espécies que são utilizadas por populares no tratamento empírico de doenças, conhecimentos que são passados de geração em geração. Muitas dessas plantas, no entanto ainda não possuem estudos a respeito de sua composição química, o que seria importante para compreender o mecanismo de ação de tais plantas terapêuticamente falando.

Uma das famílias vegetais mais abundantes no Brasil é a família Melastomataceae, a sexta maior em solo brasileiro e possui plantas utilizadas tanto para ornamentação quanto para fins medicinais (RENNER).

Plantas do gênero *Tibouchina* Aubl. (Figura 1) são utilizadas empiricamente principalmente como analgésicos e sedativos.

Figura 1. *Tibouchina aspera* Aubl.



Fonte: (INPA, 2020)

Palavras-chave: *Tibouchina aspera* Aubl., fitoquímica, terpenoides, plantas medicinais.

Materiais e Métodos

Das folhas secas de *Tibouchina aspera* Aubl., foram extraídos o óleo essencial por hidrodestilação, e o extrato seco por maceração alcoólica.

O extrato foi fracionado por meio de coluna cromatográfica e foram obtidas duas frações, sendo uma rica em substâncias menos polares e outra rica em substâncias mais polares.

Outra coluna cromatográfica foi realizada e foi obtida uma fração hexânica, esta fração e o óleo essencial foram analisados no aparelho de cromatografia gasosa com espectrômetro de massas acoplado.

Resultados e Discussão

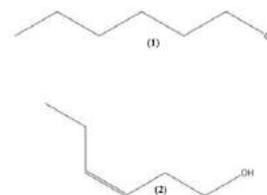
No estudo foi identificado do extrato da planta o triterpeno intermediário esqualeno (Figura 2) e dois alcanos simples.

Figura 2. Esqualeno



Do óleo essencial foram identificadas duas substâncias o 1-hexanol (1) e o 3-hexenol (2) (Figura 3). Esse é o primeiro estudo na literatura a identificar substâncias químicas de *T. aspera* Aubl.

Figura 3. 1-hexanol (1) e o 3-hexenol (2)



Ao todo o estudo possibilitou a identificação de cinco (05) substâncias do óleo essencial e da fração hexânica do extrato das folhas de *T. aspera*, uma planta que não possuía qualquer estudo sobre sua composição

Conclusões

Este estudo foi o primeiro a estudar a composição química da espécie *T. aspera*, que é endêmica do norte e nordeste do Brasil e utilizada popularmente como sedativa e antitussígena. Ao fim deste trabalho a conclusão é de que a espécie *T. aspera* possui certo potencial biotecnológico que devem ser melhor compreendidos por futuros estudos

Referências

- RENNER, S. S. Nordic journal of Botany, **1993**. V. 13, n. 5, p. 519-540.
- INPA H. **2020**. Número no catálogo INPA 153959.



ESTUDO SOCIOAMBIENTAL DA COMUNIDADE BURITIZAL, ARQUIPÉLAGO DO BAILIQUE, AMAZÔNIA AMAPAENSE.

Ana Beatriz Aragão Viana – aluna de IC e Orientadora Raimunda Kelly Silva Gomes.

Bolsista de Iniciação Científica PIBIC, Universidade Estadual do Amapá-UEAP.

* anabeatrizaragaoviana@gmail.com

Introdução

Os povos e comunidades tradicionais da Amazônia são homens e mulheres possuidores de riquezas de costumes, crenças, saberes culturais, sobrevivência e interações direta com a natureza, todavia, apesar de sua grande diversidade, são vítimas da exclusão social, cognitiva e institucional. Tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável, devemos deixar de lado o pensamento de que o desenvolvimento está exclusivamente ligado ao meio ambiente, e considerar que a diversidade cultural e biodiversidade estão correlacionados de modo sinérgico e interdependente, tanto em debates teóricos quanto em programas práticos, que muitas vezes são desconsiderados e mascarados em sua relação de interdependência. Neste sentido, é imperativa a necessidade de se ampliar o conhecimento de sustentabilidade, incluindo os saberes culturais e assumindo a postura de que a conservação da biodiversidade só será possível com a participação das comunidades tradicionais. A pesquisa objetivou-se em compreender as relações socioambientais e seus reflexos no cotidiano dessa população ribeirinha, na comunidade do Buritizal, localizada no Arquipélago do Bailique, situada no município de Macapá-AP, nas proximidades da Foz do Rio Amazonas com o Oceano Atlântico.

Palavras-chave: Socioambiental; Comunidades tradicionais; Organizações sociais.

Material e Métodos

A metodologia, pautou-se em um estudo de caso, em uma abordagem quali-quantitativa de acordo com Yin (2010), desenvolvida em três etapas: 1) Estudo bibliográfico; 2) levantamento de questionários; 3) análise e discussões de dados.

Resultados e Discussão

Os resultados apontaram que o nível de escolaridade dos moradores é relativamente razoável, considerando as dificuldades na área da educação. A maioria das famílias apresentam renda baixa. A comunidade carece de serviços de saneamento básico fornecidos pelo poder público, afetando a qualidade de vida dos moradores.

Em questões ambientais a comunidade sofre com as grandes pressões de erosão e assoreamento, que avança a cada dia em toda região do arquipélago, devido à sua localização entre o rio Amazonas e o oceano Atlântico. O cenário ambiental existente na comunidade Buritizal possui problemáticas vigentes.

Todavia, os moradores possuem um Protocolo comunitário que busca a melhoria da vida da população local, valorizando a cultura ribeirinha tradicional na Amazônia e sua diversidade, buscando o desenvolvimento econômico com os produtos nativos da região, respeitando a relação entre preservação social e ambiental da comunidade.

Conclusões

Na área ambiental a comunidade Buritizal, não recebem serviços de saneamento básico, a água é tratada de forma independente e o esgoto muitas vezes é despejado diretamente nos rios, o que pode afetar a qualidade de vida dos moradores, além disso, a comunidade sofre problemas ambientais como as grandes pressões de erosão e assoreamento dos rios, problema recorrente no Arquipélago do Bailique, que geram a destruição de estruturas de madeira e afetam os rios com o adentramento da água salgada no rio Amazonas advindas do oceano atlântico.

As famílias da comunidade do Buritizal obtêm seu sustento a partir da agricultura familiar, da pesca e do extrativismo, em que o açaí é o produto central da economia na região, onde o protocolo comunitário empenha um grande papel na comunidade para a melhoria de vida da população, fortalecendo a cadeia produtiva da região, o que gera o desenvolvimento econômico e social, valorizando o extrativismo do açaí, que é típico da região amazônica, incrementando a renda das famílias ribeirinhas, e que busca manter o equilíbrio entre as relações de um desenvolvimento socioeconômico e sustentável.

Agradecimentos

Agradeço imensamente pela oportunidade de aprendizado acerca da vivência dessas comunidades tradicionais no Arquipélago do Bailique, o que desperta ainda mais a busca do conhecimento e valorização desses povos, ainda mais sendo um estudo dentro do meu Estado Amapá, devemos valorizar as pesquisas regionais e trazer mais visibilidade para essas comunidades.

Referências

YIN, R. Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2010.



OS CUSTOS COM A EDUCAÇÃO PARA OS ESTUDANTES DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ

Antonia do Socorro Paes Pantoja - Bolsista de IC – UEAP

Orientadora: Heryka Cruz Nogueira

Email: antoniapaesunifap@gmail.com

Introdução

Este estudo fundamentou-se na educação como bem público, que para ser garantido precisa se considerar um conjunto de aspectos que vão além do seu acesso. No caso da educação superior, partiu-se da ideia de que há custos diretos e indiretos que impactam na permanência e conclusão de um curso. Diante da conjuntura, partiu-se da seguinte questão: Quais os custos da educação superior para estudantes da UEAP, considerando a assistência estudantil disponível, a participação familiar e as diferentes condições de vida? Para tanto, objetivou-se a identificação e análise dos custos da educação superior para os estudantes de Licenciatura em Química, levando-se em consideração o contexto socioeconômico que o Amapá está inserido, os embates acerca da incumbência do estado como provedor desta educação para todos, bem como a realidade da UEAP e suas políticas assistenciais, e o curso de Licenciatura em Química este curso compreende dispêndios além dos considerados custos gerais. Desta forma, dado o objetivo geral, também objetivou-se compreender como o contexto político-econômico influencia na democratização do ensino superior, bem como traçar o perfil destes estudantes, e as implicações na dinâmica familiar para os custeios destes sujeitos.

Palavras-chave: Custos da educação, educação superior; Licenciatura em Química; UEAP.

Material e Métodos

A investigação fundamentou-se na abordagem qualitativa, por meio da pesquisa de campo, compreendeu 3 (três) etapas: levantamento bibliográfico, coleta de dados e sistematização e análise de dados. Os instrumentos de pesquisa consistiram em questionário aplicados a todos os estudantes do curso matriculados no período letivo remoto de 2021, no período de abril a junho/2021, através da plataforma *Google forms* (devido a *pandemia*). Para análise de dados utilizaram-se gráficos e tabelas gerados pela plataforma.

Resultados e Discussão

O primeiro eixo da investigação compreendeu o delineamento do perfil dos sujeitos deste estudo. Dado a analítica do questionário socioeconômico, os acadêmicos são majoritariamente de baixa renda. O número de entrevistados é composto majoritariamente por mulheres, representando 75% dos sujeitos desta pesquisa, tendo 25% dos entrevistados do sexo masculino, e a não presença de acadêmicos travestis ou transexuais. São oriundos de ensino público 100% dos entrevistados. Que

não estavam trabalhando nos últimos dois meses somam 87,5%. 25% dos acadêmicos vivem em casa alugada, 25% em casa cedida e 50% em casa própria. Quanto aos seus históricos familiares, os pais não possuem grau acadêmico elevado. Sendo 62,5% possuem o ensino médio, nenhum dos pais dos entrevistados chegou ao nível superior, quanto as mães 50% tem o ensino médio e 12,5% possuem nível superior e neste ponto relaciona-se com o contexto socioeconômico em que se deu a “democratização” do ensino superior, ou seja, reflete na realidade de sujeitos de baixa renda. Dada estas condições, relaciona-se com o segundo eixo de discussão que compreende o objetivo geral deste estudo: A identificação e análise dos custos para estes acadêmicos. Nesta esfera, identificaram-se dois subeixos: Custos gerais que engloba dispêndios inerentes aos acadêmicos como um todo. A analítica se faz da relação com as políticas assistenciais da UEAP, e nesta condição, compreende-se a fragilidade da universidade quanto a isto, tendo em vista que somente 25% dos acadêmicos respondentes é contemplado com o auxílio conectividade que engloba somente um destes dispêndios. Assim, pode-se perceber que estes dispêndios incorrem na partilha de custos, há fragilidade na estrutura do processo das políticas assistenciais, e no repasse oriundo do governo.

Conclusões

Este estudo clarificou o caminho que compõe a discussão acerca da democratização do ensino superior. De modo que se pode ter contato com a realidade destes acadêmicos e suas adversidades, suas histórias que influenciam a vivência universitária. A reflexão acerca das políticas assistenciais, da incumbência do governo em gerir e proporcionar uma educação como um bem público. Para tanto, faz-se necessário agir nestas lacunas. Perpassando pelo conhecer seus sujeitos, identificar os custos e relacionar a política assistencial e sua estruturação. Estabelecer o diálogo entre instituição e governo.

Referências

CERDEIRA, Maria Luisa M. **O financiamento do ensino superior português**: a partilha de custos. 2008. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/973/1/17269_Tes eLuisaCerdeira2Abril2009.pdf. Acesso em: 20 mar 2020.



Percepção socioambiental da juventude do Centro Vocacional Tecnológico (CVT), do arquipélago do Bailique-AP

Beatriz Santos Goveia; Raimunda Kelly Silva Gomes

Bolsista PROBICT da Universidade do Estado do Amapá

beatrizap1107@gmail.com

Introdução

No campo da educação ambiental (EA) existem várias práticas educativas e em diversos âmbitos, essencialmente os fundamentos teóricos que são eficazes na discursão sobre as vertentes da educação Ambiental, em que a relação entre natureza e sociedade, proporcionam a articulação de pensamento humano com o potencial natural (LEEF, 2010). Portanto, a educação ambiental não é definida apenas em questões naturais, mas também nas questões sociais, ao direcionamento da sustentabilidade com intenções para mudanças significativas com princípios vinculados a ética e a moral, assim favorecendo o diálogo.

Vale lembrar que a formação técnica dos jovens do campo ainda é uma necessidade em várias regiões ribeirinhas, sendo que, a maioria das atividades realizadas no região é ocupada pelos pais, e os filhos permanecem na mesma ocupação, e conforme vão crescendo começam a atribuir importância de se ter uma formação, tornando-se uma opção aberta, as vezes o jovem sente a necessidade de ter uma formação, mas essa formação não existe na região que convive. Essa é uma das justificativas para a saída do jovem da região por uma procura de uma formação profissional ou de busca de emprego (CARNEIRO, 2005). Diante disso, este projeto de pesquisa tem como objetivo compreender a percepção socioambiental da juventude do centro vocacional tecnológico (CVT), do Arquipélago do Bailique-AP.

Palavras-chave: Organização comunitária; Juventude; Educação ambiental.

Material e Métodos

O Centro de Vocacional Tecnológico (CVT) foi criado em 2017, como indicativo do protocolo comunitário do arquipélago do Bailique, com enfoque na sustentabilidade local, localizada na comunidade de Arraial. Esta pesquisa se fundamenta em um estudo de caso, este trabalho foi realizado em três etapas, 1) levantamento bibliográfico; 2) reestruturação dos instrumentos de coleta de pesquisa; e 3) entrevista semi-estruturada, através da Tecnologia de Informação e Comunicação (TDIC), com uma das lideranças do CVT do Arquipélago do Bailique.

Resultados e Discussão

De acordo com os relatos o CVT é voltado para as questões locais o que facilita o acesso a uma formação profissional voltada especificamente para jovens dessa região e que agrega no desenvolvimento social de forma sustentável na região do Bailique, o que é imprescindível, sendo um instrumento benéfico aos jovens e aos moradores da região, fazendo que o conhecimento e a matéria prima seja um instrumento benéfico pra futuras gerações.

O CVT dentro da comunidade, torna-se um impacto positivo, dado que, é uma oportunidade para os jovens das comunidades ribeirinhas estudar, que se tratando em questões financeiras são bem carentes, porque a maioria da sua renda é baseada na produção agrícola, extrativista, pesca ou na produção de artesanato, a maioria da população convive com uma grande problemática de moradia, energia, escolarização entre outras coisas, então os jovens podem ter a liberdade de continuar na região e se manter, o que tem chamado a atenção dos jovens com o interesse em estudar os processos educativos ambientais e ter uma formação técnica, preparando para o mercado de trabalho. O conhecimento sobre os processos educativos é bem colocado por Leff (2002), que ressalta que a crise ambiental é a crise do nosso tempo que ao pensar o ser como ente, abre o caminho para a racionalidade científica e instrumental que produz a modernidade como uma ordem coisificada sobre o mundo, por isso, a crise ambiental é acima de tudo um problema de conhecimento.

Essa realidade é muito presente nas comunidades ribeirinhas, que tem uma grande dificuldade desses jovens se deslocar para uma capital, porque maioria das famílias são carentes e dificilmente o jovem consegue se deslocar para uma capital e se manter, o CVT além de ajudar os jovens a ter uma formação técnica sendo benéfico para eles, o projeto também disponibiliza uma bolsa para o jovem se manter e continuar na comunidade.

Conclusões

O CVT é um projeto que busca oferecer oportunidades aos jovens da comunidade onde estimulam questões educacionais e sociais de como trabalhar e viver em equipe, onde trabalha diretamente com pessoas e busca alternativas para mudanças tanto de conhecimento técnico, pessoal ou empírico.

Referências

- CARNEIRO, M. J. Juventude Rural: projetos e valores. In: ABRAMO, H. W.; BRANCO, P. P. M. (Org.). **Retratos da Juventude Brasileira: análise de uma perspectiva nacional**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo: Instituto Cidadania, 2005. p. 243-261. Disponível em: http://www.uel.br/prograd/gepe/materiais/retratos_juventude_brasileira.pdf. Acesso em 07 de junho de 2021.
- FLICKINGER, H.G. "Sociedade, educação e meio ambiente". **Conferência proferida na ANPED**, 1997 (mimeo). Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1943/1317>. Acesso em: 09 de junho de 2021.
- LEFF, E. **Discursos sustentáveis**. Tradução Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2010. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/notandum/article/view/46816/751375139709>. Acesso em 24 de maio de 2021.
- LEEF, H. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002. Disponível em: http://epea.tmp.br/epea2017_anais/pdfs/plenary/0198.pdf. Acesso em 07 de junho de 2021.



A EXPANSÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ NO PERÍODO DE 2010 A 2020

Camila Pimentel Maciel e Valéria Silva de Moraes Novais

Bolsista de IC - UEAP

Email: camilapimentel4979@gmail.com

Introdução

O presente trabalho teve como objetivo identificar e analisar, no âmbito da UEAP, como se deu a expansão da educação superior, considerando o número de cursos, matrículas, função docente, bem como fontes e volumes de recursos destinados pelo governo estadual, no período de 2010 a 2020. Dessa forma levando em conta a importância do financiamento por parte dos entes federativos para que ocorra a expansão da educação superior, e por compreendermos que a UEAP cumpre fundamental papel social junto a sociedade amapaense que almeja por mais acesso à educação superior, a discussão desenvolvida no presente estudo suscitou algumas questões norteadoras que orientaram essa investigação tais como: qual o contexto político-econômico e social de incentivo a política de expansão da educação superior no país nas últimas décadas? Como vem se dando a política de expansão na UEAP?, etc.

Palavras-chave: Expansão; Educação Superior; Universidade estadual; UEAP.

Material e Métodos

Para desenvolvimento da pesquisa, pautou-se numa abordagem crítica, visando constantemente refletir sobre o movimento das contradições existentes no processo de expansão da educação superior e seus desdobramentos e rebatimentos no financiamento. Por essa razão, fundamentou-se dialeticamente nas abordagens quantitativa e qualitativa para execução dos objetivos propostos, partindo de um entendimento de complementariedade entre quantidade e qualidade, por meio de pesquisa do tipo estudo de caso, realizou-se: levantamento bibliográfico, coleta de dados no Balanço Geral do Estado do Amapá, Censo da Educação Superior e junto aos setores da UEAP.

Resultados e Discussão

No período de 2010 a 2020 o número de docentes referente à horistas tiveram um baixo crescimento, passando de zero a um docente no ano de 2016, e dois Funcionários em 2017 e voltando a um nos anos seguintes. Os docentes por contrato do ano de 2010 a 2020 tiveram um aumento de 8,6%, sofrendo variações ao longo desse período. Enquanto isso, a expansão das matrículas, levando em consideração a quantidade de cursos ofertados pela Ueap, percebe-se que as matrículas seguem um ritmo crescente nesse período de nove anos, sendo sujeitas a variações no quantitativo, de forma que 2015 foi o ano que mais houve matrículas em todos os graus acadêmicos.

A receita total do GEA foi sempre crescente, quase triplica do entre 2010 a 2019, exceto no ano de 2015 que teve uma pequena redução. As Despesas Correntes, assim como as Despesas Totais realizadas pelo GEA tiveram um crescimento constante e sem variações, diferentemente das Despesas de Capital, onde os valores tiveram uma variação constante neste período de tempo. Com uma análise comparativa entre as duas tabelas, Despesa Total e Receita Total, Nota-se que a Receita Total do Estado, durante todo o período analisado sempre foi superior aos valores das Despesas do Estado. Dessa forma, podemos perceber que o Estado conseguiu acumular receita, ou seja, o governo não está endividado.

Já no que se refere aos repasses para a UEAP percebe-se que do valor que chega a universidade (dotação atualizada), em quase todos os anos analisados, não é nem a metade da quantia que foi repassada originalmente (dotação inicial + suplementar) pelo GEA. Comparando os valores repassados do GEA para a UEAP com os valores da receita arrecadada a partir do ICMS, nota-se que no período entre 2010 a 2019, o valor corrente do ICMS sempre foi crescente, chegando a quase dobrar o valor inicial de 2010 ao fim de 2019, ocorrendo uma baixa apenas no ano de 2016. O mesmo ocorre no que se refere ao cálculo dos 2% do ICMS.

Conclusões

Diante do cenário exposto até aqui, cabe ressaltar que a expansão da educação superior no Brasil, especialmente no estado do Amapá aconteceu de forma tardia e lenta. Apesar disso, e com todas as dificuldades financeiras que a Ueap enfrentou no período analisado, conseguiu ampliar o número de cursos ofertados, o quadro de docentes efetivos e tem demonstrado que vem consolidando a pós-graduação *lato sensu a partir de 2018*, vem oferecendo programas de auxílio estudantil e estímulos ao desenvolvimento da pesquisa científica. Os tímidos avanços em direção a expansão de suas atividades poderiam ter sido maiores se houvesse uma política de financiamento que estimulasse e promovesse maior crescimento da educação superior.

Referências

- UEAP. Relatório de Gestão 2020. Disponível em: http://www2.ueap.edu.br/pagina/relatorio_de_gestao.html. Acesso em: 21 jul 2021.
- SEFAZ, SECRETARIA DO ESTAFO DA FAZENDA. Balanço Geral do Estado do Amapá, 2010 a 2019. Disponível em : <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao> Acesso em : 21 de julho de 2021



AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) E A DEFICIÊNCIA VISUAL: uma análise sobre a utilização das TICs por docentes para o ensino e aprendizagem de alunos com deficiência visual em classes regulares do município de Macapá

Carlos Venicius Ferreira Martel (aluno de IC) e Esp. Leslie Jovana Silva Santos (Orientadora)

Bolsista do Programa de Bolsa de Iniciação Científica e Tecnologia da Universidade do Estado do Amapá (PROBICT/UEAP)

* vinecarlos@hotmail.com

Introdução

A presente pesquisa abordou as contribuições das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para o aprendizado de alunos com Deficiência Visual (DV), e teve por objetivo a realização de coleta de dados sobre as práticas educativas inclusivas de professores da educação básica quanto ao uso pedagógico das TICs direcionadas aos alunos com DV, e para atingir esse fim foi preciso investigar quais formas de TICs são usadas por esses professores como instrumento pedagógicos direcionados a alunos com DV; analisar a percepção que os professores têm sobre o uso das TICs como instrumento de ensino voltados para esses educandos; Identificar as TICs mais utilizadas por docentes no processo de ensino aprendizagem dos seus alunos com DV.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação e Comunicação. Práticas Pedagógicas. Deficiência Visual.

Material e Métodos

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, tendo o estudo de caso como método investigativo embasado em Gil (2008) e Yin (2015). Utilizou-se as técnicas de análise de conteúdo proposto por Bardin (1977) para a interpretação dos dados. O lócus de pesquisa foram escolas públicas do Município de Macapá onde estudam alunos com Deficiente Visual. Os sujeitos da pesquisa foram docentes da Educação Básica que atuam com esse público de educandos. A coleta de dados se deu através de questionários semiestruturados que por conta da pandemia de Covid-19 foram construídos e enviados aos sujeitos da pesquisa por meio do Google Forms.

Resultados e Discussão

Os resultados encontrados a partir da análise dos questionários aplicados indicaram que 75% dos docentes entrevistados faziam uso das TICs como instrumento de ensino voltado a seus alunos com DV. Tecnologias como Google Classroom, Gogle Meet e específicas para o público DV como NVDA, Doisvox e o Braile Fácil foram citadas como utilizadas pedagogicamente, sendo o aplicativo Whatsapp a TIC mais empregada para esse fim no período pandêmico atual segundo os relatos.

Conclusões

A pesquisa teve alguns asseios a serem alcançados, que se materializaram em forma de objetivo gerais e os específicos, esses que puderam ser alcançados, e revelaram que de acordo com os docentes participantes da pesquisa, as TICs devem ser usadas cotidianamente nas práticas educativas direcionadas ao educando com DV, pois sua utilização como instrumento de ensino pode trazer importantes benefícios educacionais para esses alunos, como trabalhar sua cognição e também auxilia-los no comprimento de suas demandas escolares. Espera-se que esse trabalho venha servir de inspiração para que se construam outros semelhantes a ele, a fim de que venham se tornar mais ricas as literaturas que tenham por temática a diversificação metodológica em busca de uma educação mais inclusiva.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado o dom da vida, a minha orientadora Leslie Jovana por todo suporte dado para construção desse trabalho, e por fim, meu muito obrigado aos professores macapaenses da educação básica que se disponibilizaram a participar da pesquisa, esses que mesmo com todas as mazelas trazidas pela pandemia de Covid-19 se reinventaram e continuaram a difundir a educação da maneira que era possível.

Referências

- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução de Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.



SABERES SOCIOAMBIENTAIS DA JUVENTUDE NO PROTOCOLO COMUNITÁRIO DO BEIRA AMAZONAS, AMAZÔNIA- AMAPÁ- BRASIL

Eduardo de Souza Silva e Raimunda Kelly Silva Gomes.

Bolsista PROBICT da Universidade Estadual do Amapá.
eduardodesouzasilva95@gmail.com.

Introdução

De acordo com Leff (2010), a EA focaliza a relação do homem com a natureza pelo significado de suas culturas, o que possibilitaria uma abertura para articular o pensamento humano com o potencial natural, através da interconexão de uma diversidade de recriação produtiva dos povos com “suas naturezas”, onde a interdisciplinaridade buscaria o diálogo dos saberes, através da racionalidade ambiental. A sociobiodiversidade está interligada com as potencialidades humanas e acesso a serviços que possibilitem melhoria na qualidade de vida das pessoas em sociedade, sem comprometer o capital natural, e a disponibilidade de uso dos recursos naturais necessários para a sobrevivência humana no presente e no futuro das gerações que as sucedem, pois entende-se que a sustentabilidade no uso do território, implica no empoderamento das populações das suas diversidades socioculturais e suas inter-relações com o uso dos recursos naturais.

Ademais, isso faz com que promova a sensibilização e conscientização dos grupos dentro do contexto socioambiental, e através da educação ambiental podemos garantir a sobrevivência do planeta para as futuras gerações. Por fim, este artigo foi realizada com o intuito de analisar as percepções socioambiental do Grupo de Trabalho (GT) da Juventude na implementação do protocolo comunitário do território do Beira Amazonas-AP.

Palavras-chave: Educação ambiental; Juventude; Sustentabilidade

Material e Métodos

As etapas da pesquisa foram as seguintes: I) levantamento bibliográfico; II) Entrevista semi-estruturada e III) análise de dados. O sujeito deste estudo foi a liderança do Grupo da Juventude do Beira Amazonas. Devido à pandemia da covid-19, foi necessário adaptações metodológicas, para tal utilizou-se sala virtual do programa google meet, a utilização do programa OBS estúdio. Em seguida, foram feitas as análises a partir das transcrições na integra dos relatos do (a) pesquisada.

Resultados/considerações

A partir da implementação do protocolo comunitário do território, surgiu a preocupação com a participação dos jovens. Com isso, criou-se o GT da juventude, visando a formação política e cidadã para a juventude com atividades culturais e educacionais, cursos de capacitação para o desenvolvimento do artesanato local, formação

política para a juventude, entre outras atividades que irão auxiliar na formação socioambiental desses jovens. Conforme o relato:

[...]e a partir da criação do GT da Juventude [...] a gente chamou um jovem de cada comunidade que faz parte do GT da Juventude para está trabalhando junto com a gente, e foi aí que começou a ver a demanda dos jovens das comunidades e o que eles queriam. E foi aí que a gente começou a fazer as oficinas, foi que a gente pegou um jovem de cada comunidade. Via qual era a demanda das comunidades, juntou todas as demandas que os jovens pediam nas comunidades: eram oficinas, eram cursos profissionalizantes, e aí a gente viu que precisa tá chamando os jovens para dentro do movimento, mas que para isso precisava tá junto com eles, informando, tá mostrando o melhor caminho para que eles venham para dentro do movimento (Coordenado do GT da Juventude).

De acordo com o relato da entrevistada a juventude possui demandas como: oficinas, cursos profissionalizantes, que oportunize emprego e renda, fato que surgiu dentro do protocolo comunitário como uma necessidade de fortalecimento do acesso à educação e as organizações comunitárias locais, pois o GT integra os jovens dentro de seus territórios, o que segundo ainda é um desafio do coletivo de jovens, pois o êxodo rural e a falta de interesse em participar de organizações comunitária é uma realidade a ser trabalhada no Beira Amazonas.

Em relação a visão dos jovens sobre a Amazonbai ou associações da comunidade, apresentam falta de interesse em está participando de reuniões das associações, nas comunidades tradicionais a um grande número de jovens, no entanto poucos demonstram impulso em participar dos movimentos imposto para eles. Portanto, é necessário fazer com que esses jovens que fazem parte da região do protocolo comunitário absorvam as informações que são relevantes para sua construção social e para sua comunidade, a participação desses jovens são essenciais no desenvolvimento de sua região.

Conclusões

Pode-se dizer que um dos principais desafios foi a pandemia da covid-19, que impossibilitou esses jovens de se encontrarem presencialmente, uma vez que nem todos os jovens tem um ponto de acesso à internet, o que dificulta muito suas participações nos encontros, oficinas e várias outras atividades do GT

Referências

LEFF, Enrique. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010



GÊNERO(S) E SEXUALIDADE(S) NAS AULAS DE CIÊNCIAS: EM ANÁLISE A NOÇÃO DOS DOCENTES ENTREMEADA PELO CURRÍCULO DE CIÊNCIAS NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Jane Gabrielle da Silva Moura - Aluna de IC - Dra. Danielle Dias da Costa- Orientadora

Programa de Bolsa de Iniciação científica e tecnologia da Universidade do Estado do Amapá

*janemoura258@gmail.com

Introdução

A escola é um importante espaço social na produção de sujeitos, onde, relações estabelecidas dentro desse sistema colaboram para a manutenção de ideias que regem as diferenças e desigualdades, principalmente no que diz respeito ao gênero e a sexualidade. Em vertente pós-estruturalista o padrão de sexualidade é entendido como dispositivo histórico e não como atributo natural dos corpos (FOUCAULT, 2018), do mesmo modo, as noções de masculino e feminino foram produzidas e naturalizadas na sociedade, como defendem Paraíso; Caldeira (2018), neste sentido, o estudo parte do pressuposto que Gênero(s) e sexualidade(s) são temas pontuados transversalmente e diretamente na matéria de Ciências no Ensino fundamental II, tornando-se passível de problematização. O estudo surgiu do seguinte problema de pesquisa: como docentes concebem gênero(s) e sexualidade(s) entremeados por suas vivências em sala de aula e pela relação com o currículo de Ciências no Ensino Fundamental II? Como objetivos específicos, elegeu-se analisar as concepções de gênero(s) e sexualidade(s), estratégias e materiais didáticos utilizadas pelos docentes nas aulas de Ciências, bem como identificar como isso pode (ou não) limitar a democratização sobre esses temas na escola na atualidade.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada na abordagem qualitativa, para isto, utilizou-se entrevista semiestruturada aplicada com três professores atuantes na rede Pública de Ensino do Estado do Amapá, por meio de videoconferência gravada. Para análise dos relatos obtidos, utilizou-se a análise enunciativa a luz do referencial teórico pós-estruturalista, considerando os conceitos de sexualidade e discurso de Michel Foucault.

Resultados e Discussão

Os enunciados produzidos pelos docentes, em sua maioria se expressam de maneira direcionada a prática do sexo entre pessoas heterossexuais, bem como as infecções sexualmente transmissíveis e os sistemas reprodutores dos corpos femininos e masculinos, de modo que a maioria não amplia suas práticas discursivas além de uma noção heteronormativa, instituída no currículo escolar oficial, mas um deles transita em considerar gênero e sexualidade, reconhecendo diversidades de existência socioafetivas. Em sua maioria os professores pesquisados deixam de problematizar acerca das relações de poder que perpassam a temática.



Figura 1. Slides expostos na aula do professor André nomeada “sexo e reprodução”

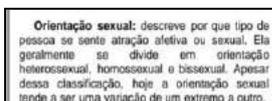


Figura 2. Trecho de apostila entregue aos alunos pela professora Ana na aula nomeada “Sexualidade humana: sexo, gênero, orientação sexual e identidade de gênero”

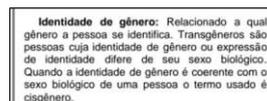


Figura 3. Apostila entregue aos alunos da professora Ana na aula nomeada “sexualidade humana: sexo, gênero, orientação sexual e identidade de gênero”

Conclusões

Notou-se que os professores não negligenciam em ensinar acerca de gênero e sexualidade, numa perspectiva de identidade, de modo geral, demonstraram estar dispostos e não se sentem desconfortáveis ao tratar o tema, entretanto, em suas práticas discursivas e não discursivas (materiais usados nas aulas, a opinião sobre os tipos de relações, como utilizam a ciência para validar o seu discurso), eles desdobram a temática em sala de aula numa perspectiva biológica e heteronormativa, em que há maior visibilidade dos padrões biológicos e reprodutivos, servindo como modo de reforçar, mesmo que de forma não explícita, em sua maioria, a heteronormatividade instituída e reiterada em diferentes espaços socialmente. Tais práticas não potencializam a criação de um currículo problematizador que busca desestabilizar as “verdades” e normalizações a respeito dos gêneros e sexualidades, visando a problematização de identidades e noções socialmente reforçadas. A noção de gênero e sexualidade na perspectiva pós-crítica não se faz presente na prática dos docentes pesquisados.

Referências

- FOUCAULT, Michel. **História da Sexualidade I: A vontade de saber**, Tradução de Maria Albuquerque e Guilhon Albuquerque. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e terra, 2018.
- PARAÍSO, Marlycy; CALDEIRA, Maria C. S. **Pesquisas sobre currículos, gêneros e sexualidade**. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2018.



A consolidação da liberdade em Immanuel Kant: Uma análise crítica da razão humana

Bolsista PROBICT/UEAP **Jeancarlo Pontes Carvalho** e Orientadora: **Dra. Dilneia Rochana Tavares do Couto**

E-mail do autor jeancarlop@msn.com

Introdução

O trabalho tem como objetivo apresentar a noção da consolidação de liberdade em Kant, sendo esta uma análise crítica da razão humana. Para tanto, busca-se compreender as diferenças principais entre a analítica da razão pura prática e a dialética da razão pura prática que constituem a base da obra “A Crítica da Razão Prática”, alicerçada na “Fundamentação da Metafísica dos Costumes”. Dessa forma, o tema “liberdade” é tratado de modo imperativo em Kant, pois trata-se de um conceito de suma importância, sobretudo, devido as inquietações humanas, sendo necessários os esforços para a compreensão do conceito de liberdade para as quais são as questões em que a razão kantiana propõe em nossa vida, esclarecer que a liberdade possui uma propriedade primordial e categórica para ser compreendida, fazendo com que o ser humano, através do tempo, buscasse responder a esta indagação, e finalmente chegar a uma consolidação do que é, afinal, a liberdade.

Palavras-chave: Vontade; Dever; Felicidade; Autonomia humana; Razão.

Material e Métodos

A presente pesquisa se deu por meio de leituras e fichamento das obras “Fundamentação da Metafísica dos Costumes” e “Crítica da Razão Prática” de Immanuel Kant, bem como reuniões de orientações com a orientadora e apresentações de seminários acadêmicos por meios virtuais. Os materiais utilizados na pesquisa foram, além das obras citadas, vídeo aulas e textos teóricos de comentaristas assumidos como suporte analítico para a execução do estudo.

Resultados e Discussão

No século XVIII, Immanuel Kant apresenta nas obras “A Fundamentação da Metafísica dos Costumes” de 1785 e “Crítica da Razão Prática” de 1788, uma nova abordagem conceitual sobre a liberdade humana e, desde então, até os dias atuais, este tema tornou-se uma das maiores e mais importantes inquietações na racionalidade humana.

O filósofo alemão esclarece a respeito do conceito de liberdade, como sendo “algo que se deva assinalar como uma surpresa em que muitos ainda se gabam de o compreender, contudo, de modo cabal ao poder explicar a sua possibilidade, quando considera unicamente do ponto de vista psicológico, ao passo que, se antes o tivessem” (KANT, 1788, p. A 11, 12).

Neste sentido, a partir de Kant tornou-se inevitável a busca de outros conceitos e definições sobre a liberdade humana, e nesta lógica, o filósofo alemão esclarece em suas obras a problematização de uma necessidade de um

novo entendimento e uma abordagem de maneira incisiva a qual afirma como algo em que “somente uma crítica circunstanciada da razão prática pode desfazer toda esta falsa interpretação e trazer à luz plena o modo de pensar consequente, que constitui justamente a sua maior vantagem. Isto chega para justificar porque é que, nesta obra, se submetem às vezes de novo, a exame os conceitos e os princípios da razão pura especulativa, que, no entanto, já incorrem na sua crítica articular”. (KANT, 1788, p. A 9, 10).

Destarte, a “discussão kantiana sobre a liberdade surge de maneira revolucionária, e talvez encontre uma explicação plausível se considerarmos que o seu pensamento filosófico, enquanto “teoria prática”, é determinada pela possibilidade de existência do reino da liberdade” (HECK, 1983, p. 80 Apud OLIVEIRA, 2015, p. 16).

Portanto, Kant, afirma que as questões que envolvem a definição de liberdade, se tornam uma condição que é praticável em vista da inteligência racional humana, já que este ser tem a capacidade de autodeterminação, e está na condição que é independente das inclinações naturais.

Conclusões

O conhecimento e os esforços para entender as questões que envolvem os conceitos kantianos, em especial a ideia de liberdade, propõem em nossa vida cotidiana uma propriedade que é primordial e fundamental, afinal, desde quando Kant lançou a proposta de uma reformulação no que tange uma definição da noção de liberdade, este campo filosófico se tornou uma das áreas de estudos mais importantes da filosofia.

Todos estes elementos são critérios estabelecidos como uma estrutura fundamental para compreendermos a consolidação da liberdade, já que o filósofo alemão confere ao conceito de liberdade, as condições pelas quais temos um tratado que é de modo imperativo e que é condicionado. Afinal, o ser humano só é livre, quando há uma ação voltada para a ideia de ser autônomo.

Agradecimentos

À Universidade do Estado do Amapá (UEAP) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica (PROBICT/UEAP), à professora Doutora Dilneia Rochana Tavares do Couto e aos acadêmicos que auxiliaram no desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

- KANT, Immanuel. **Fundamentação da Metafísica dos Costumes**. Ed. 70, Ltda. Lisboa. 2007.
- _____. **Crítica da Razão Prática**. Vernunft. Ed. 70. São Paulo. 1986.
- OLIVEIRA, Leandro Rodrigues de. **O conceito de liberdade em Kant**. Revista Ágora Vitória • n. 21 • 2015.



A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: uma proposta de atividades significativas para uma comunidade que habita em área de ressaca

Aluno de IC: Jhonatan Cristiano Sales Ramos

Orientadora: Prof. Me. Elice Martins Nobre

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da UEAP (PROBICT- UEAP).

E-mail: jhonatansalles@hotmail.com; elice.nobre@ueap.edu.br

Introdução

A educação ambiental possui diferentes perspectivas, uma delas pauta-se na produção de atividades significativas para moradores de uma comunidade de ressaca. A pesquisa tem como objetivo geral discutir o desenvolvimento de uma proposta de atividades significativas consonantes com a educação ambiental em uma comunidade que habita na área de ressaca do Congós em Macapá/AP, de sorte que a partir da proposta haja uma reflexão sobre a relevância da redução e reutilização de materiais recicláveis.

Palavras-chave: Educação ambiental. Ressaca. Proposta. Conscientização.

Material e Métodos

Para que o estudo se efetivasse foram necessários os seguintes passos metodológicos: pesquisa bibliográfica, descritiva de campo e de cunho qualitativo. Pautado em observações, entrevistas e uma proposta de atividades significativas a fim de coleta e análise de dados.

Resultados e Discussão

A proposta está dividida em dois momentos que concordam com as observações e entrevistas. Pode ser aplicada sob perspectiva da BNCC e dentro do componente curricular de Ciências, diante da habilidade apontada por Brasil, (2018, p. 330) “¹(EF01CI01) Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente.” Portanto, na sala de aula ou na aprendizagem de ciências em casa nos vários campos de experiências da BNCC. No primeiro momento e após uma roda de conversa decorrem atividades de redução e reutilização de materiais recicláveis, dado que com o descarte impróprio a produção desta proposta torna-se imprescindível e significativa, uma vez que concilia o dia a dia na comunidade com a educação ambiental que norteia-se para as mudanças na comunidade, em vista disso, as atividades significativas são uma forma didática educativa de vislumbrar a redução dos impactos sobre o meio ambiente. Para conhecimento, as atividades estão listadas abaixo e a exemplo duas delas serão exibidas:

1. Aranha lúdica com garrafa pet: Em razão da pandemia e a pausa nas aulas presenciais, o brincar em casa pode é um recurso educativo que junta genitores e crianças para uma aprendizagem lúdica e significativa.

Possibilita a autonomia durante e através da atividade, viabiliza o desenvolvimento da coordenação motora, estabilização da criança e auxilia no desenvolvimento do corpo e dos processos cognitivos na mesma medida em que quando realizados com os materiais recicláveis incentivam a consciência de educação ambiental e sustentabilidade.



Figura 1. Dona aranha lúdica: Brinquedo cantado

2. Bilboquê com garrafa pet: Semelhantemente a aranha lúdica que pode ser um brinquedo cantado, o bilboquê pode ser realizado juntamente com os genitores e de acordo com a criatividade de cada criança e adolescente. Em consonância com a educação ambiental é produzido a partir de materiais recicláveis como garrafa pet e bolinha de desodorante roll-on.



Figura 2. Bilboquê

No segundo momento a construção de um livro que conta com dados e informações colhidas na comunidade. O livro pode ter como título “**A área de ressaca: a conscientização ambiental que precisamos**”. A produção deste pode ser em papel tamanho A5 modelo livro, com produções de poemas, histórias e desenhos de autoria dos participantes. Dessa forma, incentivamos a gravação física das informações de um povo, a visibilidade e o olhar crítico social.

Conclusões

Os resultados da pesquisa analisados de acordo com as observações e entrevistas apresentam a necessidade de aplicação desta proposta e assim acreditamos que possa minimizar os impactos ambientais na mesma medida que promovem a transformação dos indivíduos e seus atos dentro da comunidade, visto que esta proposta prepara o indivíduo para atuar no ambiente como agente transformador.

Referências

¹ BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**, 2018.



O Custo da Educação Superior Para Estudantes do Curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade do Estado do Amapá

Juliana de Lima Melo

Orientadora: Valéria Silva de Moraes Novais

Bolsista de Iniciação Científica PROBIC/ UEAP

E-mail: julianallismelo@gmail.com; valeria.novais@ueap.edu.br

Introdução

A pesquisa foi orientada pela seguinte questão problema: *Quais os custos da educação superior para estudantes da UEAP considerando as diferentes condições socioeconômicas existentes no Curso de Pedagogia?* Desta forma, esta pesquisa teve como objetivo central, analisar os custos da educação superior pública para os estudantes da educação superior, identificando as condições socioeconômica dos acadêmicos da Universidade do Estado do Amapá, especialmente do Curso de Pedagogia. Os objetivos específicos foram: a) Analisar como o contexto político e as teorias econômicas influenciam no acesso e expansão da educação superior no país; b) Identificar as condições socioeconômicas dos estudantes de Pedagogia e as implicações da política de assistência estudantil na permanência desses; c) Cotejar o perfil socioeconômico dos alunos de Pedagogia da UEAP, e d) identificar os custos indiretos da educação superior para estes alunos.

Palavras-chave: Custos; Educação Superior. Licenciatura em Pedagogia, UEAP.

Material e Métodos

Para o alcance dos objetivos, utilizou-se a abordagem qualitativa, a partir de pesquisa de campo, mediante aplicação de questionários juntos aos acadêmicos do curso de Pedagogia da UEAP, matriculados no I período letivo de 2021. A primeira etapa da pesquisa consistiu em levantamento bibliográfico que serviu de guia para o embasamento teórico necessário para discorrermos sobre as questões que englobam a pesquisa.

Posteriormente, houve a coleta de dados por meio da aplicação de um questionário aos discentes (coletados no período de abril a junho/2021) para traçarmos o perfil socioeconômico dos acadêmicos de Licenciatura em Pedagogia da Instituição, bem como identificar os principais custos suportados por esses e suas famílias.

Essa etapa, ofereceu o material necessário para dialogar com a discussão teórica abordada na pesquisa. A terceira etapa foi a sistematização em tabelas e gráficos permitindo que a discussão teórica fosse traçada junto ao cenário identificado, utilizando-se, a técnica de Análise de Conteúdo, a qual permite analisar as representações sociais sobre determinado objeto, grupo e analisar a comunicação cotidiana seja ela verbal ou escrita (OLIVEIRA, 2008).

Resultados e Discussão

A pesquisa teve como principal objetivo entender os custos diretos e indiretos para permanecer na instituição e concluir a formação superior. Com base nos dados coletados percebemos que os discentes possuem custos que ultrapassam o rendimento mensal familiar, estes custos se estendem com os custos de vida e os custos com instrução. Além disso, foi constatado que entre os acadêmicos há um percentual considerável de discentes que estão desempregados, assim como também percebemos que poucos têm acesso aos auxílios oferecidos, tanto pelo governo quanto pela instituição, ou qualquer outra entidade.

Ademais, percebemos um considerável número de alunos que fizeram empréstimos para financiar meios para continuarem o estudo durante o período letivo de 2021. Assim, percebemos que os alunos concordam que somente o Estado deve financiar a Educação superior pública, pois, investir em instituições privadas trata-se de um processo desresponsabilização culminado para o sucateamento de instituições públicas. Desta forma, como base nas respostas coletadas os discentes, a forma mais adequada do Estado apoiar o Ensino Superior Particular seria apoiando alunos em situação de vulnerabilidade social.

Conclusões

Ao traçarmos o perfil socioeconômico dos discentes através do questionário, notamos que estes alunos possuem origem popular, de modo que a educação superior pública, possui grande importância na vida desses sujeitos para que assim consigam ter mais oportunidades do mercado de trabalho e superar o percalços que estes encontram na sua trajetória acadêmica. Desta forma, é evidente que a educação é um instrumento de libertação, especialmente para aqueles que são vulneráveis. A educação pública, trata-se de um custo que todos financiam indiretamente através de impostos, ou seja, com valores que o Estado detém para imputar-se de manter o ensino público erguido.

Referências

OLIVEIRA, D.C. *Análise de Conteúdo Temático*. **Categorial: Uma proposta de sistematização**. Rev. Enferm. UERJ, Rio de Janeiro, 2008.



EDUCAÇÃO SUPERIOR E SEUS CUSTOS PARA ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ: UMA ANÁLISE NOS CURSOS DE DESIGN E FILOSOFIA

KAROLINE ALFAIA CONCEIÇÃO- Aluno de IC
HERYCA CRUZ- Orientadora

Bolsista de iniciação científica (PROBICT)

* E-mail: Karolinealfaia42@gmail.com

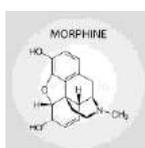
Introdução

O presente artigo tem como finalidade propor a discussão em torno de analisar e investigar os custos do ensino superior público, da Universidade do Estado do Amapá respectivamente dos cursos de Design e Filosofia, com o intuito de apresentar as dificuldades dos discentes, quanto à sua permanência, qualidade e equidade dentro de universidade pública. O projeto estará pautado em verificar as diferenças socioeconômicas e a dinâmica familiar desses estudantes a partir da aplicação de questionário, fundamentando-se em uma pesquisa quali-quantitativa com a metodologia de pesquisa de campo, buscando compreender os custos diretos e indiretos dos discentes do ensino superior público na instituição (UEAP), e do que precisam para arcar durante sua vida acadêmica. A pesquisa tem como intenção contribuir com os estudos relacionados à ampliação de acesso ao ensino superior público, bem como a discussão sobre os programas de assistência estudantil.

Palavras-chave: Custos da educação; Ensino Superior; UEAP.

Material e Métodos

O desenvolvimento dessa proposta estará pautado numa abordagem crítica, visando constantemente refletir sobre o movimento das contradições existentes no processo de democratização da educação superior e seus desdobramentos. Por essa razão, esse projeto se fundamentará nas abordagens quantitativa e qualitativa para execução dos objetivos propostos, partindo de um entendimento de complementariedade entre quantidade e qualidade. O tipo de pesquisa adotado se constituirá em pesquisa de campo, que de acordo com Marconi e Lakatos (2009) consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis. Os sujeitos da pesquisa serão todos os discentes do curso de Licenciatura em Filosofia e Design que aceitarem participar da pesquisa e estejam regularmente matriculados no período letivo vigente no momento da aplicação do instrumento de coleta de dados.



Resultados e Discussão

A presente seção apresenta os resultados obtidos através dos questionários aplicados por intermédio de formulários diante do momento delicado em que vivemos que exigem o isolamento social (COVID-19). Os formulários aplicados foram nos cursos de Design e Filosofia da Universidade do Estado do Amapá, com o objetivo de analisar os custos familiares dos estudantes, as políticas de assistência estudantil da instituição, renda per capita e as condições de vida dos estudantes. A partir da análise dos dados comprova-se que a universidade mesmo pública gera custos e que o desequilíbrio quanto ao estado é nítido, a pesquisa vem justamente para reiterar que é necessário lutar por uma educação de qualidade, equidade e a garantia de permanência a educação como direito social (bem público) confrontando ideais neoliberais, capitalistas e uma educação mercantilista.

Conclusões

O presente artigo teve como objetivo investigar os custos diretos e indiretos dos estudantes da Universidade do estado do Amapá especificamente dos cursos de Design e Filosofia, analisou-se os custos familiares e dos alunos em suas determinadas graduações. A pesquisa e análise dos dados tem como objetivo promover reflexões das transformações políticas, democrática, acesso, permanencia e principalmente os custos do ensino superior, analisa-se as diversas dificuldades que os estudantes principalmente os de baixa renda tem para custear suas despesas seja com materiais didáticos, alimentação, transporte, etc. através desse levantamento podemos identificar o papel da família, contribuindo para que o indivíduo conclua o ensino superior.

Agradecimentos (Opcional)

Agradecimentos: à universidade do Estado do Amapá.

Referências

- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- ANDIFES. **IV Pesquisa do Perfil Socioeconômico e Cultural dos Estudantes de Graduação das Instituições Federais de Ensino Superior Brasileiras**. Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia. 2016.



Meio Ambiente e Educação Infantil: Brincar com a natureza

Liliane de Souza Azevedo; Orientadora: Angela do Céu Ubaiara Brito

Bolsista: PIBIC/UEAP

* lilianesouza9922@gmail.com

* angela.brito@ueap.edu.br

Introdução

O trabalho discute o brincar mediado pela natureza que possibilita conectar as crianças ao meio ambiente de forma responsável. Cunha (1994), afirma que o brincar se torna uma característica da criança, pois nesse momento ela se torna livre para explorar, imaginar e criar o seu espaço; enquanto elas brincam os seus conhecimentos se ampliam. o estudo investigou de forma colaborativa **como oferecer o brincar com a natureza para possibilitar nas crianças a conexão com o meio ambiente na ampliação de múltiplas linguagens para a aprendizagem?** Teve a intenção de contribuir com o contexto da educação infantil e para a formação de professores no sentido de usar a dimensão da natureza em suas aulas para que as crianças possam experimentar a ludicidade dos jogos, brinquedos e brincadeira em conexão com a natureza, característica marcante do país tropical e de nossa Amazônia Amapaense, onde a pesquisa foi realizada.

Palavras-chave: Brincar, Natureza, Meio ambiente.

Material e Métodos

A metodologia utilizada foi colaborativa fundamentada no paradigma qualitativo na utilização do método de estudo de caso como o uso da metodologia de pesquisa-ação (DENZIN; LINCOLN (1998). A pesquisa-ação se constitui como uma ação colaborativa entre os sujeitos e a pesquisadora, o que possibilitou mudança no contexto de melhor qualidade. O *locus* de pesquisa foi uma a escola Municipal de educação infantil localizada no município de Porto Grande/AP. Os participantes foram três professoras e as crianças que estavam inseridas no campo de pesquisa em período de atividades remotas regulares. Assim, aplicou-se o estudo de caso nas turmas de crianças de 5 anos e 11 meses de idade. dados foram categorizados com uso da Análise de Conteúdo (FRANCO, 2015).

Resultados e Discussão

Durante a construção das atividades e elaboração de brinquedos os alunos tiveram a oportunidade de entrar em contato com elementos da natureza e adquirir sensibilidade quanto a importância que a natureza carrega em nossas vidas. Também conseguiram notar que é possível realizar o

brincar e transformar os elementos encontrados na natureza em brinquedos bem criativos com materiais bem simples e de fácil acesso (Figura1).

Figura 1. Alunos ao lado de seus indiozinhos construídos com materiais naturais.



Fonte: Arquivo das professoras 2021.

Para Vigotsky (2007) a essência do brinquedo é a criação de uma nova relação entre o campo do significado e o campo da percepção visual, ou seja, entre situações no pensamento e situações reais”

Conclusões

Os resultados mostram que as crianças conseguiram realizar as atividades com muita qualidade e o envolvimento das mesmas contribuíram para atenção, esforço e percepção que gerou grandes momentos de aprendizagens de forma lúdica e prazerosa, principalmente no momento de ensino remoto no período de isolamento social, em que as crianças estão vivenciando, por conta da Covid 19.

Agradecimentos (Opcional)

Agradecemos a UEAP pelo financiamento do Projeto e ao Programa Institucional de Bolsas de iniciação Científica (PIBIC).

Referências

CUNHA, M. V. John Dewey: uma filosofia para educadores em sala de aula. 1. Ed. Petropolis: vozes, 1994 FORTUNA, T. R. Vida e morte do brincar. Texto digitado

DENZIN, N. K; LINCOLN, Y. Introduction: entering the field of qualitative research. In: _____, (Eds.). **The landscape of qualitative research: theories and issues.** Thousand Oaks: Sage Publications, 1998.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo.** Brasília: Liber Livro Editora, 2005

VYGOTSKY, L. S. **El instrumento y el signo em el desarrollo de niño.** Trad. De Pablo de Rio e Amelia Alvarez. Madrid. Fundación Infancia y Aprendizage, 2007



Docência e o ensino de Ciências: as relações entre a concepção docente e as metodologias de ensino nas aulas de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental II

Luany Rocha de Sousa - Aluna de IC e Orientadora - Dr^a Danielle Dias da Costa

Bolsista de Iniciação Científica do Programa de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica da Universidade do Estado do Amapá

* E-mail: luanyrocha016@gmail.com

Introdução

O presente artigo teve como objetivo identificar como tem sido desenvolvido o ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental II, identificando nas metodologias de ensino as concepções docentes de professores de Ciências. Ao longo do referencial teórico, foram abordados eixos temáticos como: o ensino de ciências no contexto educacional brasileiro e o conceito de algumas metodologias de ensino existentes na educação básica, além de apresentar concepções docentes com base nos modelos docentes apresentados pelo autor Contreras (2014).

Palavras-chave: Ensino de Ciências; professores de Ciências; Metodologias de ensino.

Material e Métodos

A presente pesquisa foi realizada na abordagem qualitativa e os objetivos específicos foram atingidos partindo de um estudo de caso. Participaram do estudo três professores de Ciências (denominados com pseudônimos) atuantes na educação básica nos anos finais do ensino fundamental II de três escolas estaduais, levando em consideração o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) das escolas, que se encontravam abaixo da média nacional no ano de 2019. A coleta de dados foi realizada através da entrevista semiestruturada que ocorreu por meio de uma videoconferência gravada via Google Meet. A técnica utilizada ao para análise das narrativas dos docentes, foi a análise textual discursiva, pela qual se delimitou três eixos temáticos para análise: i) A formação dos professores que atuam no ensino de Ciências; ii) Que Metodologias de ensino os professores estão utilizando para se ensinar ciências na sala de aula?; iii) Não pode ficar preso só em uma ideia: sobre escolher metodologias de ensino diversificadas.

Resultados e Discussão

No eixo temático i) identificamos a formação dos professores pesquisados. Os três professores são formados na área de Ciências Biológicas e possuem experiência na ação docente estando há mais de três anos lecionando na carreira docente e nas escolas em que estão trabalhando na ocasião da realização desta pesquisa.

No eixo temático ii) foi abordado as metodologias de ensino que os professores utilizam em sala de aula que vão das tradicionais até as metodologias críticas e ativas e os critérios que levam eles a escolher tais metodologias como a estrutura das escolas e as necessidades dos alunos.

O eixo iii) traz as respostas dos professores pesquisados sobre quais metodologias de ensino podem tornar a

aprendizagem dos alunos mais significativa. Através das respostas obtidas e levando em consideração o que define Contreras (2014) a respeito dos modelos docentes, o professor Alex apresenta um modelo de profissional técnico que utiliza principalmente em um único método de Ensino que é o livro didático, o qual ele se baseia na leitura dos textos que de fato pode ser um caminho fácil para a memorização dos conteúdos. O professor Lucas se aproxima de um modelo de profissional reflexivo, pois repensa a respeito de sua prática como docente e busca novas técnicas como utilizar a metodologia do conhecimento prévio para alcançar a aprendizagem de seus alunos. E por fim, o professor Vinicius associa-se a um modelo de profissional mais intelectual crítico, pois em sua prática docente, notou-se que ele aborda metodologias de ensino ativas como a utilização de mapas conceituais, a metodologia da experimentação que busca principalmente a autonomia de seus alunos na realização das atividades propostas em suas aulas.

Conclusões

Apesar da formação esperada ser atendida pelos pesquisados, todavia, vale ressaltar que ensinar Ciências vai além de ter formação na área ou especialização, é necessário que os professores reflitam sobre sua prática e diversifiquem suas metodologias de ensino nas aulas, pois o que se tem notado, é o fato de o ensino tradicional ainda estar presente na prática docente, sendo este um obstáculo na aprendizagem dos alunos, pois muita das vezes um dos principais fatores que influenciam a permanência da metodologia tradicional não reside na tomada de decisão do professor, mas na falta de estrutura da escola, ausência de materiais didáticos diversificados, ausência de projetos interdisciplinares, para tornar a aprendizagem dos alunos mais significativa.

Referências

- ALTRÃO, Francielle; NEZ, Egeslanei de - METODOLOGIAS DE ENSINO: UM REPENSAR DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM - Revista Panorâmica OnLine. Barra do Garças – MT, vol. 20, p. 83-113, jan./jul. 2016. ISSN - 2238-921-0.
- CHASSOT, Attico – DAS DISCIPLINAS À INDISCIPLINA/Attico Chassot. – 1º ed. – Curitiba: Appris, 2016, p. 239.
- CONTRERAS, José - A AUTONOMIA DE PROFESSORES. 2º ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002
- KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de Ciências. São Paulo em Perspectiva, vol. 14 n. 1. São Paulo Jan./Mar. 2000, p. 85-93.
- LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 2004



DO REAL AO VIRTUAL: A CRISE DE AUTENTICIDADE FEMININA NAS REDES SOCIAIS

Bolsista PROBICT/ UEAP **Sueli Sena da Silva**

E-mail correspondente do autor sueli.sena94@gmail.com

Orientadora- **Prof. Dr. Dilnéia R. Tavares do Couto**

Introdução

É no ambiente virtual do Instagram em que o trabalho intitulado “Do real ao virtual: A crise de autenticidade feminina nas redes sociais”, se insere buscando compreender de que maneira a subalternação da mulher sobrevive ao tempo se propagando por exemplo, em espaços gerados pelos avanços tecnológicos que mudaram o modo de se comunicar das pessoas, e justamente por serem inovadores parecem não combinar com a perspectiva retrógrada do papel da mulher. E, nesse sentido, o trabalho se propõe a refletir sobre as circunstâncias que levaram um veículo como o Instagram, que pretende estabelecer uma comunicação de maneira mais democrática, curta e rápida ter sido inserido em um contexto de opressão que propaga a padronização de um ideal de beleza “virtual”, opondo-se as diversidades encontradas no “ser” das mulheres reais.

Palavras-chave; *Feminismo, Inautenticidade; Instagram; Sociedade da transparência.*

Material e Métodos

Para adentrar no dilema da propagação da subalternação da mulher na rede social Instagram, o trabalho se estrutura através do levantamento de bibliografia que tem em comum assuntos como a subordinação da mulher à estereótipos pautados em idealização patriarcal, somadas as obras que refletem sobre a autenticidade dos indivíduos nos perfis de redes sociais. A reflexão é desenvolvida através de obras como a de Han (2017) “Sociedade da Transparência” em que o autor sul-coreano reflete sobre a inserção do ser humano em um contexto de superexposição, e como esse evento afeta a suas interações sociais. Outros autores consultados para esse estudo são Lanier (2018) e sua reflexão sobre as formas de aprisionamento das redes sociais, Debord (2013) e a realidade transformada em espetáculo como forma de consumo e Wolf (2020) sobre as imagens de beleza como instrumentos de dominação da expressão física da mulher.

Resultados e Discussão

A submissão da mulher pode ser observada no Instagram quando se instaura o aspecto da inautenticidade feminina, esse elemento está relacionado a uniformização dos perfis que são representados por mulheres que ostentam estilos de vida cada vez mais parecidos, esses perfis se adequam constantemente conforme o gosto do público, isso ocorre através dos botões que permitem ao “usuário receptor” demonstrar seus sentimentos, deixando evidente para a

pessoa que está se expondo de forma imediata qual reação foi despertada no “usuário receptor”. Esse aspecto cria um parâmetro para que a pessoa saiba se está sendo aceita ou não. Através desse padrão de recepção, mulheres produzem imagens de si, numa corrida imagética que exponha imagens agradáveis a uma maior quantidade de pessoas. Através desse aspecto é que as chamadas influenciadoras digitais conseguem se adequar as expectativas criadas pelos usuários, o que por sua vez como efeito colateral dão abertura a cobranças em cima da figura da mulher real, ao exigirem delas cada vez mais uma estética padrão, tal qual a *fitness*.

Quando uma mulher que consegue se libertar de algumas amarras do patriarcado, depara-se com o julgamento de sua aparência num meio eletrônico popular feito o Instagram, a autenticidade e a autonomia da mulher já historicamente fragilizadas, tornam-se ainda mais vulneráveis

Conclusões

A uniformização criada no Instagram, frequentemente exposta pelas chamadas influenciadoras digitais, que são mulheres que apresentam uma maior aceitação das suas aparências e estilos de vida, geram nas mulheres fora do padrão virtual uma pressão para se adequarem a esse modelo, geralmente não condizente a sua realidade. Por outro lado, é necessário considerar que a profissão de influenciadora digital é importante para muitas mulheres, pois trata-se de um trabalho que proporciona independência econômica, fato que, no entanto, não diminui a importância de se discutir sobre como as redes sociais podem impactar a sociedade, justamente para que essa forma de comunicação seja melhorada.

Referências

- BEAUVOIR, Simone. O segundo sexo; tradução Sérgio Milliet. -5 ed- Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2019.
- DEBORD, Guy. A sociedade do espetáculo; tradução de Estela dos Santos Abreu. 1ed- Rio de Janeiro: Contrapor, 1997
- HAN, Byung- Chul. Sociedade da transparência; tradução de Enio Paulo Giachini. -1 ed-Petrópolis, Rj: Vozes, 2017.
- LANIER, Jaron. Dez argumentos para você deletar agora suas redes sociais; tradução de Bruno Casotti -Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018.
- WOLF, Naomi. O mito da beleza: Como as imagens de beleza são usadas contra as mulheres; Tradução de Waldéa Barcellos. -ed- Rocco, Rio de Janeiro, 1992.



Os roteiros geoturísticos como instrumento de geoconservação e potenciais ao desenvolvimento local sustentável no estado do Amapá.

Adria Hélene da Costa Nunes e Celina Marques do Espírito Santo.

PROBIC- Universidade Federal do Amapá.

adriahelene7@gmail.com

celinamarquesufpa@yahoo.com.br

Introdução

As discussões que envolvem a geodiversidade, o geoturismo e a geoconservação dentro das geociências, estão ampliando-se no Brasil. Se observa que a maior parte dos estudos voltados para essas vertentes, estão relacionados e desenvolvidos em áreas com notáveis potenciais ligados a geodiversidade, possibilidades geoturísticas, relações com o patrimônio geológico/geomorfológico e a beleza cênica local.

A partir do cenário apresentado, a presente pesquisa objetivou-se na construção de um roteiro geoturístico para o município de Ferreira Gomes, no estado do Amapá.

Optou-se pelo levantamento do potencial da geodiversidade, na atribuição dos valores científicos, educacionais e turísticos, também voltado para a beleza cênica do patrimônio natural e geomorfológico. Os pontos analisados, são: Corredeiras do rio Araguari, Cachoeira do Traíra e Cachoeira do Pium.

Palavras-chave: geodiversidade, geoturismo e roteiro geoturístico.

Materiais e Métodos

Inicialmente, houve o levantamento bibliográfico para o refinamento teórico e metodológico da pesquisa. Posteriormente, se realizou o trabalho de campo, responsável pela coleta dos dados, observações das geoformas, registros fotográficos e a análise dos potenciais geoturísticos através das tabelas de parâmetros científicos e turísticos por Pereira (2006), adaptadas por Espírito Santo (2018). O desenvolvimento do material cartográfico foi uma importante etapa, na construção do mapa de localização, mapa geomorfológico e o roteiro geoturístico da área de estudo.

Resultados e Discussão

Os resultados demonstram que os pontos observados têm vários potenciais ligados a geodiversidade, como nas relações entre o meio abiótico e biótico, a beleza cênica, bem como, aos processos presentes nas geoformas observadas nos locais.

Essas observações foram realizadas através das tabelas que apontam os parâmetros relacionados aos valores científicos e turísticos. A partir da análise de cada ponto, foi observado os fatores que proporcionam a realização de atividades voltadas para o geoturismo dentro do município de Ferreira Gomes.

A forma encontrada para de incentivar, inserir e apontar a viabilidade dos atributos ligados ao geoturismo existentes dentro da área, foi através da elaboração do roteiro geoturístico. A seguir apresenta-se a proposta do roteiro geoturístico dos pontos analisados dentro do município de Ferreira Gomes-AP.



Figura 1. Mapa do Roteiro Geoturístico de Ferreira Gomes.

Conclusões

A partir dos resultados, concluiu-se que o desenvolvimento do roteiro geoturístico, tem como finalidade disseminar informações e impulsionar os potenciais geoturísticos ligados a geodiversidade local. Dessa forma, visando desenvolver o potencial geoturístico da área de estudo, com a melhoria e suporte para o desenvolvimento de atividade científicas e turísticas, é necessário que se tenha o investimento para gerar, por exemplo, a sinalização dos locais e a melhor infraestrutura. A seguinte pesquisa pretende incentivar estudos desta temática, que busquem apontar os potenciais científicos, turísticos e a beleza cênica do local.

Referências

- BARRETO, José Marden Costa. Potencial geoturístico da região de Rio de Contas- Bahia- Brasil. (Pg. 17- 26). 2007.
- BRILHA, J. Patrimônio geológico: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Palirimage Editores, Viséu. 2005.
- GUERRA, Antônio Teixeira. Dicionário geológico-geomorfológico. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.
- MUCIVUNA, Vanessa Costa; LAMA, Eliane Aparecida Del; GARCIA, Maria da Glória Motta. Proposta de Roteiros Geoturísticos para as fortificações do litoral paulista. 2016.
- PEREIRA, P. J. da S. Patrimônio geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação. Aplicação ao Parque Natural de Montesinho. 2006.



A Amazônia na agenda ambiental internacional: repercussões da política atual do Brasil para a região

Ágata Abenassif Santos e Jodival Maurício da Costa

PIBIC/CNPq – Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

agataabenassif@gmail.com

Introdução

Pode-se definir agenda ambiental como um planejamento que busca a integração de aspectos socioambientais e econômicos objetivando a implementação do desenvolvimento sustentável. Essa agenda ambiental internacional engloba todas as resoluções elaboradas a partir da Conferência de Estocolmo em 1972. (SCANTIMBURGO, 2018)¹ Desde então, o Brasil comprometeu-se com o seguimento desta agenda e atuou de inúmeras formas para reafirmar essa imagem no cenário internacional, incluindo ser signatário da grande maioria dos tratados e acordos internacionais e obtendo protagonismo no tema. Contudo, com a recente implementação de políticas e ações no regime interno brasileiro que apresentam resultados contrários ao que o país se comprometia publicamente, inicia-se uma nova fase de resoluções que instituem tanto uma imagem negativa para o Estado quanto questiona-se a validade de cada decisão para o cuidado com o patrimônio natural presente no território brasileiro.

Palavras-chave: Amazônia; meio ambiente; agenda internacional; política ambiental.

Materiais e Métodos

A metodologia aplicada para a construção do trabalho consistiu em pesquisa bibliográfica de fontes secundárias através da leitura de artigos científicos que tratavam sobre a temática do meio ambiente e da Amazônia, além de notícias referentes às decisões relevantes para o assunto dentro da política brasileira e externa, monitoramento de mídias sociais de figuras políticas públicas e acompanhamento de conferências e reuniões cujo tema tratava-se da agenda ambiental internacional.

Resultados e Discussão

Desde o princípio, o governo de Jair Bolsonaro esteve marcado por decisões e medidas imprudentes em face à política ambiental. A extinção do Ministério do Meio Ambiente, a redução de atuantes no Conselho Nacional de Meio Ambiente, a ausência de tomada de decisões em relação às queimadas florestais. Essas e outras ações apontam o governo como seguidor da contramão da sustentabilidade. Não obstante, com o advento da pandemia e a diminuição das atividades antrópicas observou-se melhorias na qualidade ambiental, entretanto no Brasil configurou-se como uma menor participação nos órgãos ambientais e o aumento de incêndios criminosos e desmatamento. (KERHART, 2020)²

A abordagem relativa à possíveis intervenções a fim de formar obstáculos no desmonte ambiental ainda se faz distante, o Estado tem sua soberania garantida e em tudo o que se relaciona sobre o território é condizente. Há muito, quando a pauta sobre internacionalização amazônica era amplamente discutida, não se fala em intervenção externa.

Além disso, nas tomadas de decisões políticas relativas ao meio ambiente era frequente a manifestação da comunidade científica para afirmação e certeza para quais caminhos e quais políticas seriam de maior benefício. (DA SILVA, 2016)³ Ao contrário do atual governo, que se demonstra desfavorável aos métodos científicos. Caso não ocorra ampla expressão do poder dos diferentes espaços, territórios, campos de poder e identidade, não haverá futuro alternativo e sustentável para a Amazônia. A contemporaneidade reflete o desenvolvimento constitucional em direção a padrões de governança mais democráticos e policêntricos. (DA SILVA, 2016)³

Conclusões

Dado o exposto, conclui-se que para além do entendimento deste tipo de política num disfarce de desenvolvimentismo, há um desmonte organizado contra a política ambiental brasileira cujas consequências estendem-se para além do território nacional: a imagem do país é prejudicada. O que dificulta o diálogo entre os Estados, ocasionando em impasses no comércio internacional e o caminho para um colapso socioambiental. Portanto, nota-se que somente a mobilização dos segmentos envolvidos poderá contrapor-se para que além de criar ações favoráveis, torne-se um obstáculo para que uma construção política de décadas não seja extinguida em um mandato de quatro anos.

Referências

¹SCANTIMBURGO, André. O desmonte da agenda ambiental no governo Bolsonaro. *Perspectivas*, São Paulo, v. 52, p. 103-117, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3z7j443>.

²KERHART, Carolina; VASCONCELOS, Daniel; SERRACENI, Maria Teresa. Meio ambiente, Coronavírus e a Política bolsonarista. *Le Monde Diplomatique Brasil*, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3lfaWx>.

³SILVA, Alberto Teixeira. Governança global na Amazônia: o programa piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. *Novos Cadernos NAEA*, v. 14, n. 2, 2016.



31 anos
UNIFAP

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



Geografia Psicológica

Aluna: Ana Beatriz Tavares Araújo.

Orientador: Alexandro Francisco Camargo

Pibic. Universidade Federal do Amapá

ana_araujo167@outlook.com

Introdução

O presente trabalho é sobre a geografia psicológica. No início, os campos da geografia psicológica eram bastantes restritos a investigações para que pudessem ter uma melhor compreensão de povos e comunidades e questões morais. Entretanto, a geografia e a Psicologia são campos independentes e fixos no âmbito acadêmico, porém o diálogo, as experiências e o estudo que ambas possuem, vem de longos anos. A geografia psicológica pode estar em nosso dia-a-dia, em séries, livros e filmes. Desta forma, decidimos falar sobre uma cena do filme “Que Horas Ela Volta? “.

Palavras-chave: Geografia, Psicologia, filme, cena, campo.

Materiais e Métodos

No presente trabalho foi realizado um estudo de cunho qualitativo, com pesquisas bibliográficas, tendo como meios de fundamentação teórica as revistas acadêmicas, sites, artigos científicos e o google acadêmico.

Resultados e Discussão

Ao desfecho deste projeto de iniciação científica, alguns pontos necessitam serem ressaltados. O primeiro é que, apesar da pandemia, nós conseguimos nos adaptar “ao novo normal” para que pudéssemos realizar as tarefas que tínhamos em mente para que o prazo estabelecido para o finalizar fosse cumprido. O segundo ponto foi a descoberta da geografia psicológica para a orientada. Em terceiro, é importante destacar em como a pesquisa

foi proveitosa e em como ela nos fez observar que o ramo da geografia psicológica é vasto e pode ser abordado de diversas maneiras e em assuntos distintos como em uma simples cena de um filme.

Conclusões

Nosso objetivo era apontar que a geografia psicológica está em qualquer lugar que nós visamos a estudar, que ela está aqui para ser desvendada cada vez mais no âmbito acadêmico. Ponderando, por conseguinte, que o projeto foi finalizado com sucesso. Em um ano de pesquisa pude aprender muito sobre a área da geografia psicológica que me possibilitou trabalhar e abordar diversos assuntos.

Agradecimentos (Opcional)

Gostaria de agradecer ao meu orientador Alexandro Francisco Camargo por ter me convidado para ser sua orientada e por ter me apresentado a Geografia Psicológica.

Referências

- MORAES, Antônio Carlos Robert. *Geografia-Pequena história crítica*. Annablume Editora 1981.
- DARDEL, Eric. *O homem e a terra*, 1958.
- LIMA, Marina e Silva. DE VASCONCELOS, Talitha Lucena. *Geografia Psicologia: Construção de Conhecimentos Geográficos e Práticas Pedagógicas*. Universidade Federal de Pernambuco, 2019.
- GRATÃO, Lúcia Helena Batista. JÚNIOR, Eduardo Marandola. *Sabor da, na e para a geografia*. Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em geografia. Curitiba, setembro de 2009.



CARTOGRAFIAS PARTICIPATIVAS E ENSINO DE GEOGRAFIA

Ana Cláudia Seixas Melo e Eliane Aparecida Cabral Da Silva

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/CNPQ/UNIFAP

anaclaudia_seixas@icloud.com

Introdução

Esse estudo é vinculado ao projeto de Pesquisa *CARTOGRAFIAS PARTICIPATIVAS E ENSINO DE GEOGRAFIA: ampliar às práticas* e discute sobre o uso de práticas em Cartografia Social e Participativa no Ensino de Geografia. O ensino da geografia passou por transformações importantes, desde o final dos anos de 1990, referentes às práticas e metodologias empregadas no seu processo de ensino e aprendizagem. Essas transformações tiveram como viés fundamental o entendimento de que o ensino de geografia tem a função primeira de instigar os/as estudantes para o desenvolvendo do pensamento espacial e estimular o raciocínio geográfico como uma possibilidade de representar e interpretar o mundo organizado em diversas escalas e conexões, em permanente transformação e de forma crítica. Porém, esse novo marco teórico-metodológico ainda não se faz presente no “chão” de muitas escolas. Entre os problemas verificados para que isso não ocorra, está a falta de formação e conhecimento dos profissionais da educação sobre possibilidades metodológicas ou formas de mediação didática que ajudem a promover essa transformação. Diante do observado suscitamos, se o uso de metodologias pouco convencionais no ambiente escolar, como práticas em Cartografias Participativas, poderiam ajudar no desenvolvimento do pensamento teórico-conceitual sobre territórios e territorialidades no espaço urbano, e contribuir para se avançar na execução dessas novas orientações/concepções para o ensino de geografia no “chão da escola”.

Palavras-chave: cartografia participativa; ensino de geografia; mapa mental; raciocínio geográfico.

Materiais e Métodos

Do ponto de vista teórico-metodológico a pesquisa teve como método orientador o dialético e como horizonte teórico os escritos da geografia crítica e da pedagogia histórico-crítica. Portanto, trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo que se utilizou da pesquisa bibliográfica e da leitura de experiências em que a Cartografia Social e Participativa foi utilizada em práticas de ensino em Geografia. Previa-se no plano de trabalho inicial da pesquisa intervenções em algumas escolas com a aplicação *in lócus* da Cartografia Participativa, contudo, o contexto pandêmico exigiu a suspensão das aulas presenciais nas escolas o que inviabilizou essa parte do plano. Diante disso, nos concentramos na pesquisa bibliográfica e na análise de experiências publicadas sobre o uso da Cartografia Social e Participativa no ensino de geografia.

Resultados e Discussão

Por meio de levantamento bibliográfico e análise de experiências em que a Cartografia Social foi utilizada no ensino de Geografia foi possível observar como a utilização de metodologias alternativas é importante para resgatar o interesse dos alunos e aprimorar seus conhecimentos geográficos. É essencial que o educador utilize todas as ferramentas possíveis para melhor aproveitamento dos conteúdos. A cartografia é uma forte aliada, pois contribui de forma acentuada para a construção de várias áreas do conhecimento, e a diferença que faz dentro e fora da sala de aula pode ser transformadora, visando o leque de possibilidades que a cartografia participativa e/ou social pode alcançar.

Conclusões

Levando em consideração o momento pandêmico em que nos encontramos, as possibilidades de intervenção ficaram limitadas. Porém, através de leituras e discussões obtivemos um aproveitamento considerável sobre como trabalhar a cartografia participativa nas escolas e comunidades, o quão importante e abrangente ela é, tanto para construção do raciocínio geográfico como para a solução de problemas.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer à minha professora orientadora que teve muita paciência comigo e me ajudou muito com todo suporte que precisei para alcançar os melhores resultados. Agradeço igualmente a PROPESPG/DPQ/UNIFAP e ao CNPQ/Brasil pelo apoio e incentivo a pesquisa via o Programa de Bolsas de Iniciação Científica.

Referências

- RICHER, Denis. **O mapa mental no ensino de geografia: concepções e propostas para o trabalho docente.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.
- Gorayeb, A.; Meireles, A. J. A.; Silva, E. V. **Cartografia social e cidadania: experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais.** Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2015.
- CRUZ, Dayana Aparecida Marques de Oliveira. **As cartografias subversivas e as possibilidades de diálogo com a (geo)política: contribuições para a emancipação na formação em geografia.** Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v.10, n.19, p.629-640, jan/jun. 2020.
- HARLEY, Brian. **Mapas, saber e poder.** Revista franco-brasileira de geografia, v.5, n.5, 2009.
- SEEMANN, Jörn. **Menino é azul e água no mapa também: cartografia, cores, convenções e cultura.** Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v.10, n.19, p.23-44, jan/jun, 2020.
- SEEMANN, Jörn. **Subvertendo a Cartografia Escolar no Brasil.** Revista Geógrafos, n.12, p.138-174, julho, 2012.



31 anos
UNIFAP



MAPEAMENTO DE PROJETOS POLÍTICOS DAS ESCOLAS DO CAMPO DAS ÁGUAS E DAS FLORESTAS NO ESTADO DO AMAPÁ

Ana Paula Nunes Malheiros: Bolsista PROBIC/UNIFAP

malheiros.nam@gmail.com

Débora Mate Mendes: Orientadora

deboramate.ledoc@gmail.com

Introdução

O presente resumo apresenta os resultados do plano de trabalho intitulado “Mapeamento de projetos pedagógicos de escolas do Campo, das Águas e das Florestas do Amapá” vinculado ao Projeto de Pesquisa “Educação do Campo em diferentes territórios e modalidades na Amazônia Amapaense”. Tem por objetivo analisar como a Educação do Campo é apresentada nos Projetos Político Pedagógicos (PPP) de escolas situadas nos territórios do Campo, das Águas e das Florestas no Amapá, bem como, se os mesmos atendem as necessidades das comunidades em que estão inseridas, a partir do levantamento desses documentos.

Palavras-chave: Educação do Campo; Projetos Político Pedagógicos; Territórios

Materiais e Métodos

A pesquisa é de cunho qualitativo, do tipo descritiva-analítica na perspectiva apontada por Gil (2008), por buscar o conceito de Educação do Campo na compreensão das escolas e estabelecer relações entre as variáveis relacionadas aos diferentes territórios e modalidades de Educação presentes no campo amapaense. O autor afirma que “[...] são inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados” (GIL, 2008, p. 28). O levantamento de informações foi realizado por meio de busca na Secretaria Estadual de Educação; Secretarias Municipais de Educação e Secretarias das escolas pesquisadas. Para sistematização foi elaborado instrumento específico com questões fechadas que trataram do perfil das escolas, bem como, questões abertas que buscaram levantar a compreensão sobre o tema em estudo presente nos referidos projetos.

Resultados e Discussão

Os resultados apontam que das 177 escolas que foram contatadas para solicitar a disponibilização do Projeto Político Pedagógico, em todos os 16 municípios do estado do Amapá, 133 não retornaram e 44 gestores responderam. Desses retornos, 24 escolas não possuem PPP, em 7 escolas está em construção, em 3 está em análise, 2 ainda estão por disponibilizar, 2 possuem, porém, não há possibilidade de envio e 6 escolas disponibilizaram seu Projeto para análise.

Nas análises realizadas nota-se: Em 2 das 3 escolas de área urbana não foram identificados os sujeitos do Campo, e 1 menciona apenas que recebe. No PPP da escola pública do campo também não há menção direta a esses sujeitos. O projeto político pedagógico da Escola Família Agroextrativista cita de forma clara que a base da instituição é rural, trabalhando a realidade da comunidade, que beneficie o desenvolvimento rural e formação integral dos seus alunos. A Escola Família Agrícola tem no seu PPP como eixo principal a realidade do Campo, realiza-se o diagnóstico da realidade local e regional. Tem como base para seu plano de formação os planos de estudos.

Conclusões

O projeto político pedagógico é o documento que evidencia a identidade da escola, as necessidades da comunidade na proposta de ensino daquela determinada instituição, é necessário em todas as escolas, está previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e possui destaque entre os princípios da Educação do Campo. O planejamento e a elaboração dos Projetos Pedagógicos são processos que demandam formações/capacitações, e nas áreas do Campo, Águas e Florestas se tornam ainda mais necessárias devido a suas especificidades. Apesar de sua importância, os dados levantados pela presente pesquisa demonstram que muitas escolas não possuem e, nas escolas públicas que disponibilizaram o PPP, os sujeitos do Campo e seus contextos não são considerados, mesmo na escola que está situada em comunidade rural, podemos inferir nesse caso, que a Escola está *no* Campo, mas não é *do* Campo. Já os PPPs das EFAs reconhecem e possuem como eixo principal o Campo e seus sujeitos podendo ser consideradas escolas *no* e *do* Campo.

Referências

ARROYO, Miguel; CALDART, Roseli Salet e MOLINA, Mônica Castagna. Por uma Educação do Campo. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes 2004.

BRASIL, Decreto 7352 DE 4 DE NOVEMBRO DE 2010. Dispõe sobre a política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA.

BRASIL, Diretrizes Operacionais da Educação do Campo. 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13800-rceb001-02-pdf&category_slug=agosto-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 19 fev. de 2019.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas em pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2008.



TRAJETÓRIAS SOCIOESPACIAIS DOS KARIPUNAS NO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE-AP

Fábio da Silva do Nascimento e Adriano Michel Helfenstien

Aluno bolsista modalidade PROBIC UNIFAP

fabio.dsdn@gmail.com/adriano_amh@hotmail.com

Introdução

Este trabalho desdobra-se de reflexões realizadas no interior do projeto de pesquisa intitulado, Geografia e Interculturalidade, no qual, nos propomos a elaborar um banco de dados com informações sobre os Povos Indígenas que vivem na cidade de Oiapoque. Identificamos durante a presença expressiva de indígenas das etnias Galibi-Marworno e Karipuna, seguidos de Palikur e Galibi Kalinã, que por diversos motivos deixaram suas aldeias e atualmente residem no perímetro urbano do município. Tendo em vista os limites enfrentados por ser tratar de uma análise de iniciação a pesquisa, optamos por trabalhar especificamente com as trajetórias socioespaciais dos indígenas Karipuna, que residem no município de Oiapoque. Nossa pretensão é de buscarmos compreender as práticas espaciais dos indígenas Karipuna no cotidiano da cidade de Oiapoque, em sua relação com o outro. Para tal, buscamos entender como deu a vinda para o contexto urbano, e que práticas espaciais esses indígenas (re)constróem no cotidiano da cidade.

Palavra-Chave: Geografia, Interculturalidade, Karipunas, Oiapoque.

Materiais e Métodos

Pesquisa e análise bibliográfica; Entrevistas gravadas em formato de áudio, com indígenas de diferentes etnias, em especial os da etnia Karipuna; Aplicação de questionário; Levantamento fotográfico; Tabulação de dados em planilhas; Elaboração de relatório.

Resultados e Discussão

O município de Oiapoque tem por característica uma população formada por quase 30% de povos indígenas de quatro diferentes etnias, que residem em terras indígenas demarcadas, das quais se deslocam cotidianamente indígenas em direção a cidade de Oiapoque para acessar serviços diversos. Cotidianamente esses indígenas realizam migração pendular entre Oiapoque e as aldeias localizadas nas três Terras Indígenas que existem no município. Identificamos também, indígenas que fixaram residência no município de Oiapoque, que moram com parentes ou em casa de conhecidos, a essas residências denominamos de “casas de apoio”. Percebemos que os movimentos aqui citados possuem algumas especificidades que pudemos captar durante a pesquisa, ou seja, ao transitarem por lugares específicos e de maneiras também particulares, a forma como os indígenas vivenciam suas experiências cotidianas é repleta de simbologias e ressignificações que formam

redes de sociabilidade que permitem e facilitam esses movimento entre e na cidade.

Como necessidade de entender o movimento de construção de espacialidades específicas de povos indígenas, foi necessário nos valermos do diálogo com autores que trabalham com o conceito de Interculturalidade (Tubino, 2004), (Walsh, 2009), haja a vista que esses contatos entre indígenas e não-indígenas são repletos de tensões, relações de poder assimétricas e negociações que trazem ao debate um desafio de complexa análise. Destaco uso de suas moradias no contexto urbano com práticas oriundas de suas aldeias, com o cultivo de pequenas roças, com plantas frutíferas e medicinais. Esta reprodução de atividades trat-se do que Haesbaert (2018) chama de reterritorialização, ou seja, há uma tentativa de reproduzir o território das aldeias no contexto urbano de Oiapoque, porém, essa reprodução tem como limites físicos do espaço a questão urbana, o que torna essas práticas limitadas em certo sentido.

Por vivermos em uma sociedade que entende o mundo a partir dos parâmetros eurocêntricos e desconsidera ou menospreza toda forma de comportamento que não esteja alinhado a essa visão de mundo, as vivências cotidianas dos indígenas na área urbana de Oiapoque é permeada por atitudes hostis, desde a escola até os mais variados ambientes que compunham a cidade, vários foram os relatos de atitudes preconceituosas citadas por indígenas durante o contato com os não-indígenas.

Conclusões

Pesquisar a presença dos Karipuna na cidade Oiapoque, nos permitiu entender como os indígenas realizam contróem uma rede de comunicação e de logística (casas de apoio) para tornar esse movimento menos sofrido. Identificamos ainda que nessa busca por melhoria nas condições de vida (trabalho, estudo, serviços) e até mesmo entre aqueles que migraram definitivamente para a cidade de Oiapoque, os Karipuna, buscam adaptar o espaço a sua maneira (reterritorialização) grafando a cidade com sua presença e simbologia.

De maneira geral cabe destacar a importância da presença dos indígenas em especial dos Karipuna, objeto dessa pesquisa e sua contribuição econômica e cultural que tornam a cidade de Oiapoque ainda mais específica.

Referências

HAESBAERT, Rogério. Dos múltiplos territórios á multiterritorialidade. Disponível em: www.ufrgs.br/petgea/Artigo/rh.pdf. Acesso em: 10/12/2018
TUBINO, Fidel. Del Interculturalismo funcional al interculturalismo crítico. 2004. Disponível em: www.pucp.edu.ve. Acesso 01/10/2014.



Processamento de dados ambientais para o estado do Amapá: 2001 a 2019.

Gabriela Sousa Caric ¹; Genival Fernandes Rocha ².

modalidade de bolsa PROBIC- Universidade Federal do Amapá- UNIFAP.

¹ gabrielascaric@gmail.com; ²genival.rocha@unifap.br

Introdução

O desmatamento descontrolado sem a fiscalização adequada, modifica a paisagem natural e degrada o solo, provocando impactos ambientais que vão de erosões a assoreamento de rios, mudanças na temperatura e a perda de biodiversidade (FEARNSIDE, 2005). Por outro lado, o monitoramento ambiental vem se instrumentalizando, com o avanço no campo das geotecnologias, proporcionando uma maior facilidade na aquisição de dados ambientais e *softwares* de SIG e PDI (gratuitos), contribuindo para qualidade e eficácia do tratamento da informação geográfica (Becker e Lena 2002). Esta pesquisa utilizou-se dos *softwares ArcGis (proprietário) e Qgis (Free)*, teve como recorte espacial o estado do Amapá e recorte temporal o intervalo entre os anos de 2001 e 2019. O objetivo principal foi processar dados ambientais para contribuição objetivos específicos nas análises das dinâmicas e mudanças no uso e ocupação das terras. Para tais estudos e análises, utilizou-se de dados e técnicas de Sensoriamento Remoto e geoprocessamento programas de SIG (Sistema de Informações Geográficas), fundamental e indispensável na gestão de recursos naturais, conflitos e dinâmicas do uso da terra.

Palavras-chave: Desmatamento; Uso e ocupação; Amapá.

Materiais e Métodos

Para a realização dos objetivos da pesquisa, foram coletados dados ambientais de desmatamento e uso e ocupação referentes aos anos de 2001 a 2019, assim como dados de Focos de calor (FC) e área queimada. Os dados de desmatamento foram obtidos através do Projeto de Monitoramento do Desflorestamento na Amazônia Legal e Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil (MapBiomas). Os dados de uso e ocupação das áreas desmatadas foram coletados através do banco de dados do MapBiomas, os dados de FC foram adquiridos através do Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE), e os dados de área queimada por meio do sensor Modis produto MCD64A1. O processamento e tratamento da informação, realizou-se no Laboratório Lacarta (geografia/Unifap), utilizou-se o *software Arcgis*, para realizar as análises e processamentos o arquivo *shapefile* de uso e cobertura da terra que foi dividido em 5 classes de análises: floresta Plantada; pecuária; lavoura temporária; soja e mineração.

Resultados e Discussão

Os resultados demonstram que, no estado do Amapá nos últimos 19 anos foram desmatados mais de 1 milhão de hectares, convertidos em pastagens, lavoura e mineração, com destaque para pastagens tendo maior área convertida. Constatou-se que os anos com maiores índices de desmatamento foram 2003, 2004 e 2013. (fig.1).

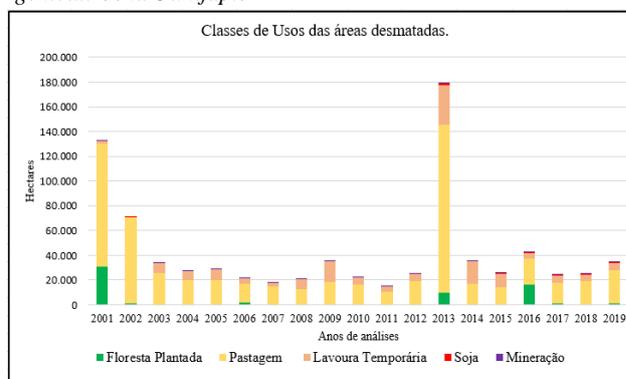


Figura 1. Classes de usos das áreas desmatadas no Amapá.

As áreas desmatadas ocorreram próximo as rodovias e predominantemente em vegetação de savanas amazônicas (cerrado amapaense). A pecuária ocupou o equivalente a 590 mil há e lavoura temporária 155 mil ha. O uso de floresta plantada corresponde a uma área de 66 mil ha, as áreas desmatadas pelo uso da soja no estado equivalem à pouco mais de 5mil ha, e por fim um total de 1.600 ha foram desmatados pelo uso da mineração. Constatou-se que a ocorrência de focos de calor predominou ao longo da área de savana e no mesmo fluxo das rodovias, estando em sua maior parte ligada com as áreas que sofreram desmatamento.

Considerações

Os resultados deste trabalho demonstram de forma significativas a mudança na paisagem no Estado do Amapá que ao longo dos últimos 19 anos tem sofrido significativas dinâmicas decorrentes de atividades da agropecuária a qual proporciona avanço das áreas desmatadas, principalmente em áreas de vegetação do cerrado amapaense. Monitorar o desmatamento é essencial para prever o futuro desse processo sob diferentes cenários e identificar medidas eficazes para seu controle, evitando os piores impactos.

Agradecimentos

A Universidade Federal do Amapá, por proporcionar esta pesquisa com bolsa probic e compra de *software Arcgis*. E ao curso de geografia/Unifap, pela disponibilização.

Referências

- BECKER, Bertha K.; LÉNA, Philippe. **Pequenos empreendimentos alternativos na Amazônia**. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rede de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, 2002.
- FEARNSIDE, Philip M. **Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e consequências**. Megadiversidade, v. 1. 2005.
- OLIVEIRA, Cassandra P. de. **O método de avaliação por múltiplos critérios como apoio ao planejamento ambiental: aplicação experimental no cerrado central do Amapá, Brasil**. UNIFAP-PPGBIO.2009.



CONFLITOS POR TERRAS E EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO DE GRÃOS NO CERRADO AMAPAENSE: o caso da rodovia AP-70, Macapá – Itaubal (AP)

Izabele Natividade de Almeida e Roni Mayer Lomba

Pibic/CNPq - UNIFAP

* izabelenaty1@gmail.com / ronilomba@gmail.com

Introdução

Nos últimos anos observamos a expansão do agronegócio de grãos (soja e milho) no Amapá, mais especificamente nas áreas de cerrado. Esse fenômeno tem levado a constantes conflitos socioterritoriais, tendo em vista que, as áreas de expansão em geral são ocupadas há tempos por povos tradicionais e camponeses em terras ainda públicas, sendo, posseiros, quilombolas, ribeirinhos, entre outros. Essa pesquisa teve o intuito de analisar a gênese da agricultura camponesa praticada no Amapá e especificamente na região de cerrado compreendida entre Macapá-Itaubal, o processo de apropriação e uso legal da terra e os conflitos pela posse efetiva da terra. Assim como, analisar as diferenças entre campesinato e agricultura capitalista, discorrer sobre a gênese do campesinato na Amazônia amapaense e compreender as disputas com os conflitos pela posse e uso da terra no recorte regional da rodovia AP-70.

Palavras-chave: Expansão do agronegócio, cerrado e conflitos socioterritoriais.

Materiais e Métodos

O presente trabalho teve como método de pesquisa o quali – quantitativo, bem como, as técnicas de pesquisas se basearam em etapas, nas quais foram: revisão bibliográfica, análise dos dados estatísticos registrados nos Cadernos de Conflitos da CPT (2002 a 2020) e dos censos agropecuários (1995, 2006 e 2017). Para o tratamento dos dados levantados em fases anteriores foram utilizadas ferramentas computacionais, como Excel, geramos por meio desse programa gráficos dos conflitos pela terra e tabelas dos censos agropecuários.

Resultados e Discussão

Para entendermos a questão do campesinato no Brasil, precisamos ressaltar o período colonial para compreender o processo de acumulação de terras, frisaremos aqui José Martins (1990) para destacarmos essa questão, segundo esse o campesinato se desenvolveu por meio da exclusão social, econômica e política, visto que, se determinou pelo trabalho escravo e pela forma de propriedade da terra. Para abordar o campesinato na agricultura no processo de desenvolvimento do modo capitalista de produção, Ariovaldo Oliveira (2007) discorre que para alguns autores esse se dá por meio da capacidade do capital de criar e recriar suas relações não – capitalistas de produção, sendo assim, o campesinato deve ser compreendido como uma classe social e o camponês como um trabalhador, mesmo que esse (e)migre ou que

seja expulso da terra, sempre retorna à ela, dessa forma, frisa que a história do campesinato em relação ao capitalismo é baseada no processo de (e)migrações. Visto isso, o estado do Amapá é considerado a última fronteira do agronegócio no Brasil, o berço dessa atividade no país é a região centro – oeste, precisamente o estado de Mato Grosso, denotasse que esse processo se deu pelo interesse de expandir a agricultura na Amazônia, conforme Margarit (2019) o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC permitiu estratégias de logísticas ao estado, como: o asfaltamento das rodovias, construção de novas hidrelétricas, terminal de aeroporto e a Ponte Binacional.

Denotamos nessa pesquisa a intensa aceleração da atividade do agronegócio no estado, aparenta – se lenta se compararmos aos outros estados que estão há mais tempo trabalhando com o processo de expansão de terras por meio do agronegócio de grãos, mas verificasse dois pontos importantes. Os conflitos pela terra na área de estudo ao longo dos anos estudados estão se intensificando cada vez mais e as ocorrências envolvendo dois sujeitos sociais chama mais atenção, que são os posseiros e quilombolas, visto que, o envolvimento de outros sujeitos sociais na luta pela terra tem surgido com mais intensidade durante os anos. Outro ponto relevante, são as produções locais que por um lado sofreram uma grande prosperidade, mas por outro, houveram uma queda ou o desaparecimento da produção nesses municípios.

Conclusões

A presente pesquisa apesar dos imprevistos alcançou seus objetivos primordiais, verificando que no recorte territorial aqui destacado, estima – se que a tendência dessas ocorrências possam aumentar cada vez mais e expandirem não somente nessa parte, e sim, por outras áreas do cerrado, onde a agricultura capitalista tende a cada vez se renovar e promover melhorias para a sua atividade, visto que, projetos/programas contribuíram para tal.

Referências

- MARGARIT, Eduardo. Integração territorial competitiva do Amapá: o Programa de Aceleração do Crescimento e os grandes projetos de desenvolvimento. Goiânia, 2019. 403 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, Instituto de Estudos Socioambientais (Iesa), Programa de Pós – Graduação em Geografia.
- MARTINS, José de Souza. Os camponeses e a política no Brasil: As lutas sociais no campo e seu lugar no processo político. Petrópolis – RJ: Editora Vozes. 4 ed. 1981. 185f
- OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. Modo de Produção Capitalista, Agricultura e Reforma Agrária. São Paulo: Labur Edições, 2007, 184p.



Agroextrativismo e Desenvolvimento Sustentável no Estado do Amapá: uma análise descritiva dos resultados do Censo Agropecuário de 2017

João Lázaro Melo dos Reis– aluno de IC e Janivan Fernandes Suassuna.

CNPq 2020/2021 (IC) Instituição Universidade Federal do Amapá Campus Mazagão

ljoao2400@gmail.com

Introdução

O agroextrativismo é uma atividade desenvolvida na região da Amazônia por diversas famílias, sendo no estado do Amapá, um meio de obtenção de renda e de alimentação para muitas comunidades campestres. No Estado, é relevante a atividade de subsistência por meio do extrativismo da castanha-do-brasil, açaí e palmito, além de outros produtos de origem vegetal, que, em quase sua totalidade, é predominantemente ligada à produção de mão-de-obra familiar, melhorando seu padrão de vida, e ao mesmo tempo, minimizando impactos negativos ao meio natural desenvolvendo a sustentabilidade. Carraca(2007) considera que o agroextrativismo foi construído entre o ser humano e a natureza, isso porque nas práticas agroextrativistas existe respeito do ser humano com a natureza uma forma de dependência.

Palavras-chave: Amazônia; extrativismo vegetal; sustentabilidade; segurança alimentar.

Materiais e Métodos

Foram realizadas pesquisas utilizando dados do censo agropecuário de 2017, coletados no sistema IBGE, sobre agroextrativismo e grau de escolaridade dos produtores, a especificamente no estado do Amapá e seus municípios. Além disso, buscou-se o tema em livros, publicações em periódicos e artigos científicos, boletins, monografias, dissertações, teses e internet, sendo desenvolvida no período de agosto de 2020 e julho de 2021. Após obtenção de dados foi feita uma análise descritiva, usando métodos e estatísticas para organizar, resumir e descrever apresentando por meio de gráfico e tabelas, análise textual e de conteúdo sobre as características agroextrativistas, para aprofundar e discutir o tema, permitindo alcançar os objetivos traçados.

Resultados e Discussão

Os municípios que se destacaram com maior influência no extrativismo vegetal e na renda adquirida são Macapá, Mazagão e Santana, respectivamente, com a coleta de açaí, castanha-do-brasil e palmito. Estes recursos são coletados e processados e/ou comercializados pelas famílias, muitas vezes como única fonte de renda e também como base alimentar dos núcleos familiar. Em 2017, no município de Macapá, a extração do fruto açaí foi de 680 toneladas, além de 5 toneladas de palmito; em Mazagão, houve a coleta de 510 toneladas de açaí, 115 toneladas de castanha-do-brasil

e sete toneladas de palmito; no município de Santana o quantitativo açaí coletado foi de 381 toneladas e três toneladas de palmito. Pelos números expressivos obtidos e contabilizados, percebe-se que o extrativismo destes três produtos vegetais movimentam a economia das famílias do campo e garantem segurança alimentar, além garantir serviços ambientais importantes na preservação da floresta. Atualmente muitas famílias adquirem uma garantida de fonte de renda no extrativismo vegetal (DIEQUES, 2000). E no que tange ao cenário educacional dos produtores considerando a educação básica, 1.574, nunca frequentou a escola e 2.123,155, frequentam o ambiente escolar indicando um percentual de 26% dos produtores do estado do Amapá que não estudam, resultando a dificuldade de conciliar trabalho e estudo.

Conclusões

Para que o extrativismo continue a fomentar o desenvolvimento local sustentável, se faz necessário o equilíbrio na pressão de extração, manutenção e reposição dos recursos vegetais, para que estes possam suprir a necessidade futura das populações tradicionais. Assim, o processo de formação dos sujeitos do campo deve contemplar cada vez mais visando uma educação à realidade das populações, valorizando o etnoconhecimento, bem como promover meios para produção e reprodução cultural dos povos.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação (PIBIC) programa financiado pelo CNPq, pela concessão da bolsa e à Universidade Federal do Amapá.

Referências

- HOMMA, A. K. O. Extrativismo, manejo e conservação dos recursos naturais na Amazônia. In: MAY, P. H. (ed.) Economia do meio ambiente: teoria e prática. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. P.353-74.
- HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia? Estudos avançados, v. 26, n.74, p. 167-186, 2012.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 14 jun. 2020.



Trabalhadores em tempos de modernização autoritária: mundo do trabalho e ditadura na Amazônia setentrional (1967-1972)

Karla Menezes Almeida* e Dr. Sidney da Silva Lobato

PIBIC/CNPq-UNIFAP

* menezes.kar@gmail.com

Introdução

A presente pesquisa tem como tema os mundos do trabalho durante o período da Ditadura empresarial-militar brasileira. De partida reconhecemos que compreender a diversidade de experiências de trabalhadores e trabalhadoras num país geograficamente tão amplo e socialmente tão heterogêneo como Brasil é algo desafiador (BASSUALDO, 2019). Neste atinente, é necessário um esforço no sentido de identificar e analisar as especificidades sociais da Amazônia setentrional. Tendo isso em vista, a presente pesquisa objetiva elucidar as transformações ocorridas no Território Federal do Amapá (TFA), durante o governo do Gal. Ivanhoé Martins (1967-1972), procurando especialmente compreender o discurso governamental em relação ao papel dos trabalhadores em um período de rápida e autoritária modernização da economia nacional.

Palavras-chave: Trabalhadores. Ditadura. Território Federal do Amapá.

Materiais e Métodos

Para alcançar os resultados, a pesquisadora fez um levantamento dos artigos dos jornais locais *A Voz Católica* e *Amapá*, com a finalidade de obter informações relativas ao contexto econômico e demográfico, bem como analisar múltiplos aspectos da vida social e política do TFA, sem descuidar das influências que o governo exercia sobre os órgãos de comunicação (LUCA, 2008). Foram também analisados os dados econômicos e populacionais apresentados pelos censos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do ano de 1970 com o intuito de identificar regularidades, variações, mudanças tendências e discrepâncias reveladoras de aspectos da realidade dos trabalhadores e trabalhadoras do TFA (BARROS, 2012).

Resultados e Discussão

Por meio do levantamento dos jornais notou-se que um dos principais discursos utilizados pelo governo ditatorial brasileiro colocava o trabalho como um fundamento da dignidade do homem, através da romantização de longas jornadas de trabalho, justificando-as como essenciais para que o TFA alcançasse o desenvolvimento econômico¹.

O governo do Gal. Ivanhoé representou um período de mudanças das relações trabalhistas amapaenses devido ao seu projeto de levar a Amazônia a um elevado nível de 'civilização' (LOBATO, 2018). Com isso, foi possível encontrar uma grande preocupação com a qualificação e educação desses trabalhadores o que resultou na promoção de cursos de aperfeiçoamento para os

funcionários públicos² do Território e na criação da Rádio Educadora São José com o objetivo de levar a educação formal aos habitantes, principalmente do interior, para assim favorecer o aproveitamento dos recursos que as terras amazônicas ofereciam³.

O baixo nível de instrução dos trabalhadores são destacados pelos dados do censo demográfico a respeito da alfabetização e dos anos de estudo. Sobre o primeiro, de um total de 92.217 pessoas com 5 anos ou mais, apenas 53.350 sabiam ler e escrever. Já em relação aos anos de estudo se percebe que de um total de 73.425 pessoas, 24.750 não possuíam nenhum nível de instrução e apenas 155, sendo estes 143 homens e 12 mulheres, alcançaram 17 anos de estudos⁴. Isso nos mostra que as desigualdades educacionais estavam ainda mais presentes quando a análise de gênero é colocada em questão.

¹Jornal A Voz Católica, nº 408, 1967, p. 1

²Jornal Amapá, nº 1531, 1969, p. 2.

³A Voz Católica, nº 449, 1968, p. 3

⁴ IBGE. Censo Demográfico de 1970. Rio de Janeiro, 1973

Conclusões

A história do Território Federal do Amapá foi cercada por projetos de modernização econômica da região. Com a pesquisa podemos concluir que durante o período do regime empresarial militar isso se mostrou ainda mais ostensivamente. Tanto o governo, por meio do jornal *Amapá*, quanto a igreja, pelo *A Voz Católica*, apontavam a educação como algo essencial para a formação de trabalhadores qualificados, priorizando tanto a formação escolar de base quanto o aperfeiçoamento de jovens e adultos para que assim pudessem construir chamada a prosperidade econômica do Brasil.

Referências

- BASUALDO, Victoria. Dictaduras, trabajadores y sindicatos en la segunda mitad del siglo XX: propuestas para un diálogo entre los casos de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay. In: RANCE, Amaru Villanueva; MURILLO, Cristina Machicado (org.). **Trabajos y trabajadores en América Latina (siglos XVI-XXI)**. La paz: Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, 2019, p. 203-234.
- LUCA, Tânia Regina de. Fontes impressas: história dos, nos e por meio dos periódicos. In: PINSKY, Carla Bassanezi (org.). **Fontes históricas**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2008.
- BARROS, José D'Assunção. A História Serial e a História Quantitativa no movimento dos Anais. **História Revista**, Goiânia, v. 17, n. 1, jan./jun. 2012, p. 203-222.
- LOBATO, Sidney. O espetáculo da ordem: paradas estudantis amapaenses em tempos de ditadura (1967-1972). In: FRANÇA, Maria do Perpétuo Socorro de Sousa Avelino; LOBATO, Sidney; NERY, Vitor Sousa Cunha (Orgs.). **História da educação na Amazônia: múltiplos sujeitos e práticas educativas**. Curitiba: CRV, 2018, p. 143-162



Quantos são e onde estão os Kali'na do Brasil

Kassia Angela Lod Moraes Galiby e Gelsama Mara Ferreira dos Santos

PROBIC 2020/2021 (IC), UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ-UNIFAP

klo13tj@gmail.com

Introdução

Os Galibi Kali'na são falantes da língua Kali'na Telewuyú pertencente à família linguística karib. Os Galibi, que vivem hoje no Brasil, migraram do litoral da Guiana Francesa no ano de 1950. No Brasil, passaram a ser chamados de Galibi do Oiapoque, uma forma de diferenciar dos Galibi-Marworno, povo que reside no rio Uaçá. Atualmente nos identificamos como Galibi Kali'na e vivemos na aldeia São José, conhecida também como Galibi que se localiza na Terra Indígena Galibi, na margem direita do Rio Oiapoque, sentido Oceano Atlântico.

Uma grande parte das pessoas que realizaram a migração em 1950 já não estão mais vivas, restando apenas um pequeno grupo que conhece profundamente a história, o processo migratório deste povo e falam a língua. O objetivo do meu plano de trabalho era fazer um mapeamento da quantidade de indivíduos Kali'na existentes no Brasil, suas localizações e posteriormente identificar o grau de proficiência na língua kali'na.

Palavras-chave: Kali'na, migração, língua

Materiais e Métodos

Elaborei um questionário com perguntas que identificassem a localização de todos Kali'na que vivem na aldeia São José, no município de Oiapoque e fora da aldeia. Devido ao momento de pandemia da COVID-19, tive que mudar algumas estratégias de trabalho, foi necessário criar uma rede de informações e contatos com os Kali'na que vivem fora da aldeia. Os questionários foram aplicados remotamente por telefone e por aplicativo de mensagens aos Kali'na que moram fora da aldeia. Apliquei os questionários de forma presencial aos moradores da aldeia e de Oiapoque, observando todos os procedimentos recomendados pela OMS, como uso de máscaras, álcool em gel e respeitando o distanciamento social.

Resultados e Discussão

Após aplicar todos os questionários, processei os dados e obtive os seguintes resultados sobre os Kali'na que residem na aldeia São José, no município de Oiapoque e fora da aldeia.

Distribuição geográficas:

Na aldeia São José, residem 16 Kali'na;

No município de Oiapoque, moram 31 Kali'na, divididos em 10 famílias.

Em Macapá, no estado do Amapá, são 33 pessoas divididas em 06 famílias.

Em Belém, no estado do Pará, são 09 Kali'na divididos em 03 famílias.

Em Natal, no Rio Grande do Norte, uma família de 04 indivíduos.

Na tabela abaixo podemos verificar os dados obtidos com os questionários:

Tabela 1. quantidade/faixa etária/ falantes

Faixa etária	quantidade	Falantes da língua
0-12 anos criança	25	0
13-25 anos Jovem	21	0
26-40 anos adulto I	28	0
41-60anos adulto II	11	05
+60 anos idoso	08	08

Conclusões

Podemos observar com os dados apresentados que o número da população é pequeno, somando um total de 93 pessoas.

Atualmente tem apenas 08 falantes da língua Kali'na que se encontram na aldeia e na cidade de Oiapoque. Esses falantes são da segunda geração pós migração, e estão na faixa etária de 50 a 60 anos. A terceira geração, ao qual eu faço parte, não falam mais a língua Kali'na, temos como língua materna o português.

Desde o período da migração até 2021 são 4 gerações deste povo, e os dados revelam que a cada dia estamos perdendo falantes da língua. Nesse sentido, nós kali'na estamos empenhados em criar estratégias e desenvolver ações para a revitalização e manutenção da língua.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todos os parentes do povo Kali'na que reside no Brasil e que se disponibilizaram a contribuir com a pesquisa.

Agradecer ao curso de Licenciatura Intercultural Indígena em especial a professora Gelsama Mara por todo apoio na construção da pesquisa.

Referências

¹ GALIBY, Kassia Angela Lod Moraes. Processo de formação do povo "Galibi do Oiapoque": Impactos Migratórios; Oiapoque, 2018.

VIDAL, Lux Boeliz. Povos Indígenas do Baixo Oiapoque: o encontro das águas, o encruzo dos saberes e a arte de viver. 3ª ed. Rio de Janeiro: Museu do Índio e IEPÉ, 2009.



Usinas Hidrelétricas na Bacia do Rio Araguari: Impactos Socioambientais nos Municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande, no Amapá/Brasil

Maiara Alencar dos Santos, Daginete Maria Chaves Brito/Patricia Rocha Chaves

PIBIC – Universidade Federal do Amapá – UNIFAP/AP

maiaraalencar29@gmail.com

dagnete@uol.com.br/patricia.chaves@unifap.br

Introdução

A Bacia Hidrográfica do Rio Araguari no estado do Amapá, é vista como um grande potencial hídrico para geração de energia elétrica. Nela, já estão instaladas no seu médio curso, três usinas hidrelétricas, a Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes, Usina Hidrelétrica Ferreira Gomes e a Usina Hidrelétrica Cachoeira Caldeirão. Os empreendimentos hidrelétricos estão associados ao crescimento de países em desenvolvimento, em consequência da sua tardia efetivação no setor industrial, como no caso do Brasil, o que corresponde as grandes obras de fomento hidráulico no território. Contudo, Fearnside (2015), relata que apesar dos discursos feitos a população sobre esses empreendimentos proporcionarem o desenvolvimento econômico de um determinado lugar, há impactos gravíssimos, que afetam não só o meio ambiente, como também a sociedade. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos socioambientais dos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande no Amapá, após a instalação das hidrelétricas no Rio Araguari, utilizando um recorte temporal da década de 70 e 80 e o período entre 2010 e 2017, e em específico, identificar, investigar e analisar de que forma esses impactos tem afetado a população desses municípios.

Palavras-chave: Rio Araguari, Usinas Hidrelétricas, Impactos Socioambientais.

Materiais e Métodos

A área de estudo em questão, compreende os municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande no estado do Amapá, que são abrangidos pelo Rio Araguari. Para atingir os objetivos, utilizou-se para a confecção dos mapas de localização e recorte temporal, o software ArcGis®10.8, além da utilização dos métodos de pesquisa qualitativa por meio do levantamento bibliográfico e levantamento documental, sendo a geração de dados quantitativos feitos com a análise de questionários aplicados em 2019 e de maneira *online* no presente ano (2021), corroborando com os resultados da pesquisa.

Resultados e Discussão

Mediante aos dados obtidos, os impactos sociais e ambientais das áreas de análise, apresentam novas condições em que os municípios estão sujeitos (Figura 1).

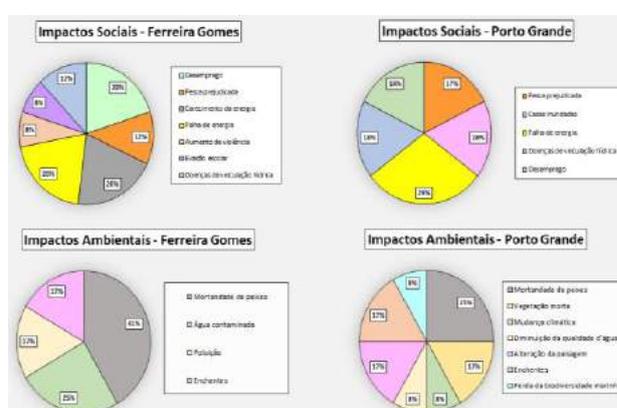


Figura 1. Impactos Sociais e Ambientais de Ferreira Gomes e Porto Grande.

Os questionários permitiram a verificação de que nas duas áreas de estudo, mesmo com a presença das hidrelétricas, ocorre frequentemente falhas de energia. Além de que os indivíduos que dependiam da pesca tanto para consumo quanto para venda, foram prejudicados principalmente pelos casos de mortandade dos peixes, chegando até toneladas, como relatados em notícias desde 2014. Outro fator refere-se ao desemprego, na qual os participantes evidenciam que houve uma melhora apenas no início da construção das usinas, mas que não se prolongou. Um impacto significativo, corresponde as áreas inundadas pelo aumento do nível do rio, deixando as áreas mais baixas submersas, atingindo em especial as casas próximas dali.

Conclusões

Este trabalho espera contribuir para o conhecimento das problemáticas enfrentadas pelas populações que habitam em torno de empreendimentos hidrelétricos, para que os órgãos competentes planejem soluções que atendam as demandas desses cidadãos em harmonia com a natureza.

Agradecimentos (Opcional)

Agradeço ao CNPQ pelo auxílio financeiro para o fomento da pesquisa e a Universidade Federal do Amapá, onde desenvolvo minha jornada como pesquisadora.

Referências

FEARNSIDE, Philip M. Hidrelétricas na Amazônia: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras. Manaus: Editora do INPA, 2015.



“Caracterização morfológica e química de Antrossolo do sítio Arqueológico Tucumanzeiro e seu conhecimento potencial para a agricultura familiar, município de Ferreira Gomes, Amapá”

Thaís Matias de Souza¹, Jucilene Amorim Costa²

PIBIC- Universidade Federal do Amapá- DHCH-Geografia

*matias-thais25@gmail.com

Introdução

Na Amazônia, embora existam extensas áreas agricultáveis, boa parte desses solos apresentam baixa fertilidade natural. Entretanto, existem áreas de solos modificados por atividades antrópicas antigas, que apresentam considerável potencial produtivo. Dito isto, buscou-se, nesta pesquisa, caracterizar as potencialidades e os aspectos morfológicos e químicos disponíveis (MO, pH, P, K, Ca e Mg) do solo Terra Preta do índio no sítio arqueológico Tucumanzeiro no município de Ferreira Gomes, e analisar a potencialidade deste conhecimento para a agricultura familiar local.

Palavras-chave: Terra Preta. Agricultura Familiar. Amazônia.

Materiais e Métodos

A área de estudo compreende o sítio arqueológico Tucumanzeiro (AP-AR-41), coordenadas 51°11'00"W e 0°51'30"N, localizado no município de Ferreira Gomes-AP.

Desta maneira, para o alcance dos objetivos desta pesquisa, os materiais utilizados, compreendem amostras de solos coletadas no sítio e adjacência, para as análises morfológicas e químicas, nas quais, a morfológica foi descrita conforme Lemos e Santos (2002) e a química segundo Embrapa (1997).

Resultados e Discussão

A caracterização morfológica dos solos de Terra Preta em relação aos solos da adjacência demonstra sua importância na interpretação das áreas de sítios arqueológicos, indicando os níveis de modificações causadas pela ocupação pretérita. Fornecendo informações sobre o processo de formação e o potencial fértil dessas áreas (COSTA et al., 2004; XAVIER, 2018).

Observou-se no solo do interior do sítio, a inferência da coloração escura e espessa com o elevado teor de matéria orgânica, ademais a densidade de fragmentos e vasilhas cerâmicas na área apontam a presença humana por período prolongado.

A morfologia do solo é confirmada pelos resultados químicos, ao apontar maiores teores de nutrientes no sítio, confirmando sua elevada fertilidade potencial. Nos quais, os parâmetros de pH no sítio, apresentaram-se na faixa considerada ideal para o desenvolvimento das plantas, assim como cálcio, magnésio e o teor de fósforo, este grande limitador agrícola, na TPA é 5 vezes maior que no solo da área adjacente ou do entorno, o que contribui para a maior potencial e estabilidade estrutural do Antrossolo

do sítio Tucumanzeiro em comparação aos solos da adjacência (Figura 1).

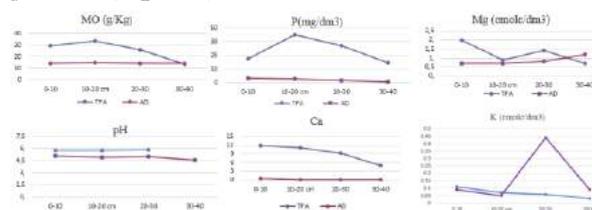


Figura 1. Teores totais de Cálcio (Ca), fósforo (P), potássio (K), magnésio (mg) e matéria orgânica no solo do sítio Tucumanzeiro e da área adjacente).

Os conhecimentos obtidos a partir das pesquisas sobre solos arqueológicos Terra Preta representam um importante contributo, principalmente para a agricultura familiar sustentável, podendo ser um modelo para recuperação de áreas degradadas, e desenvolvimento de agriculturas familiares (TEIXEIRA et al., 2009).

Conclusões

Conhecer a composição de solos alterados e melhorados pelos antigos habitantes amazônicos, possibilita a construção de uma potencial ferramenta inovadora no manejo produtivo para a agricultura familiar sustentável contemporânea local e regional, pois os solos do sítio se diferenciam dos solos da adjacência por apresentarem coloração escura, teores elevados de fósforo, cálcio, magnésio e matéria orgânica e são abundantes em materiais cerâmicos, que segundo Reis (2015), funcionam como uma importante fonte potencial na manutenção da fertilidade do Antrossolo conferindo-lhes assim, mais estabilidade e melhores estruturas em relação às áreas adjacente.

Referências

¹COSTA, Marcondes Lima da; et al., The ceramic artifacts in archaeological black earth (terra preta) from Lower Amazon region, Brazil: chemistry and geochemical evolution. Museu Paraense Emílio Goeldi/MPEG, Belém-PA, Brasil. 2004.

REIS, André Heron Carvalho dos. Fertilidade, caracterização química, mineralogia e morfologia de cerâmicas e solos de terra preta arqueológica do Sambaqui Jacarequara (Barcarena-Pa) -Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, 2015.

TEIXEIRA, Wenceslau Galdes et al. As Terras Pretas de Índio da Amazônia: Sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas. Manaus. Editora da Universidade Federal do Amazonas. EMBRAPA, 2009.

LEMONS, R.C; SANTOS, R.D. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Viçosa, 4.ed. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2002. 83p



Alternativas de sobrevivência em Macapá: apontamentos sobre o Trabalho em Iniciativas Digitais

Anézia Maria Brito Lima e Prof. Dr. Paulo Vitor Giraldi Pires

(PIBITI/ CNPq/UNIFAP)

anezialima55@gmail.com ; paulogiraldi2@gmail.com

Introdução

O trabalho em plataformas digitais vem sendo amplamente discutido pelo cenário caótico registrado à precariedade vivida pelos trabalhadores informais na atualidade. Essa categoria de trabalho se popularizou em meio aos processos de transformação do capitalismo neoliberal (LIMA; OLIVEIRA, 2017).

São novas ocupações que marcaram significativamente a complexidade dos processos de trabalho. Atualmente, novas formas de organização do trabalho são percebidas por prospecções econômicas, culturais e sociais, influenciadas pelos padrões de comportamento da era digital.

Frente aos cenários de crise vividos no país, no que tange o trabalho, muitos profissionais migraram para os espaços virtuais alternativos de trabalho, aqui chamados de iniciativas digitais. A atuação profissional precarizada, com extensas jornadas, péssimas condições de trabalho e baixa remuneração apontam para um estágio de sobrevivência no trabalho digital frente ao caos instaurado. Nesse estudo, investigamos as características da organização do trabalho em iniciativas digitais macapaenses, analisando as rotinas produtivas, condições de trabalho, identidade/perfil do trabalhador, segmento de trabalho, precariedade do trabalho digital e retrocessos dos direitos trabalhistas.

Palavras-chave: Trabalho digital, Redes sociais, Macapá, Comunicação, Ocupações.

Materiais e Métodos

A pesquisa é do tipo exploratória, com a utilização de métodos qualitativos. Recorreu-se a entrevistas semiestruturadas e aplicação de questionário aos profissionais de iniciativas digitais, em Macapá. A princípio, as iniciativas digitais foram mapeadas na rede social *Instagram*. Então, alcançamos 160 iniciativas digitais e, dessas, foram analisadas as respostas de 24 trabalhadores a partir do levantamento dos dados em uma planilha no Excel, e posteriormente, apresentadas e analisadas no corpus dessa pesquisa.

Resultados e Discussão

Nesse estudo, caracterizamos iniciativas digitais, como espaços virtuais utilizados para vendas de produtos e/ou serviços, alcance e relacionamento com os clientes. A análise é desenvolvida a partir das informações autodeclaradas no questionário on-line e observação dos perfis no *Instagram*.

A autodeclaração referente à atuação em iniciativas digitais aponta para o objetivo principal de acumular uma renda extra (50%). A busca por alternativas digitais no momento de crise vivido na pandemia e o hobby de alguns de alguns trabalhadores empatam com 16, 6% das causas de atuação. Pela atuação informal, nota-se que as condições de trabalho

desses profissionais são precárias com cargas de trabalho excessivas. A rotina de trabalho conta com divergências, sendo 45,8% dos trabalhadores não têm horas fixas de trabalho, em sua maioria essa indeterminação de horário, se dá pela alta carga de trabalho, alterando entre 7h e 10h de trabalho diário.

Além das grandes jornadas de trabalho também é alta a porcentagem da quantidade de profissionais que atuam individualmente em iniciativas digitais. Mais da metade dos trabalhadores que participaram do questionário (66,6%) trabalham sozinhos, em todo o processo de compra de mercadorias, interação nas redes sociais, relacionamento com o público, vendas, e em alguns casos, entrega do produto. A sobrecarga pelas diversas funções ocupadas pelos trabalhadores de iniciativas digitais caracteriza uma nova modalidade de trabalho: o escravo digital (ANTUNES, 2018).

Os meios de divulgação e vendas são os principais e únicos meios de alcance ao público. Dentre as principais, os entrevistados mencionam o Instagram (100%) – rede social analisada no estudo, WhatsApp (79%) e Facebook (58%). Nota-se a inclusão nas principais redes sociais utilizadas no cotidiano. Nelas, todo o trabalho é realizado, são publicadas fotografias do produto/serviço, primeiro contato com o cliente, relacionamento e vendas.

Com essa contextualização, para além desses marcadores, nota-se os problemas de inserção desses trabalhadores nos espaços virtuais. Para isso, como ferramentas de divulgação, resultantes do Plano de Trabalho, elaboramos uma proposta de App/Site que objetiva mapear, categorizar e divulgar as atividades dos trabalhadores, oferecendo um espaço democrático de socialização, discussão e debates junto a instituições da área no Estado. A proposta passou por etapas de aprovação e encontra-se na etapa de planejamento e execução com instituições parceiras.

Conclusões

O trabalho digital definitivamente alterou as formas de trabalho. Com essas mudanças, os trabalhadores sofrem com a precariedade do trabalho digital, falta de amparo com a inexistência de políticas públicas, necessidade de capacitação para o conhecimento do espaço virtual, além dos retrocessos referentes aos direitos trabalhistas. Com isso, observa-se a necessidade de sobrevivência ao cenário caótico de desemprego e pandemia, evidenciando tendências precárias, naturalizadas e com pouco espaço de debate sobre essa atuação no mercado.

Referências

ANTUNES, Ricardo. O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital. 1. ed. - São Paulo: Boitempo, 2018.
LIMA, Jacob Carlos; OLIVEIRA, Daniela. Trabalhadores digitais: as novas ocupações no trabalho informacional. Revista Sociedade e Estado, v. 32, n. 1, Jan.-abr. 2017.



Administração Educacional: Estudo da Gestão de Políticas Educacionais na realidade do município de Santana-AP

Anne Karolyne Pessôa Pimentel¹; Mariana Morais Miccione²

¹Bolsista PROBIC, acadêmica do curso de Administração da Universidade Federal do Amapá - akrolnne@gmail.com

² Prof^a Dr^a, Universidade Federal do Amapá – marianamiccione@yahoo.com.br

Introdução

A administração aplicada ao Sistema educacional segue aspectos administrativos básicos (planejar, organizar, dirigir e controlar) para adaptações de estratégias de desburocratização e eficiência dos processos escolares para o pleno funcionamento das atividades através do planejamento educacional (PARO, 2010).

O planejamento, enquanto ferramenta de organização das atividades voltadas para a melhoria do desempenho do sistema escolar, precisa estar alinhado à gestão educacional desde a definição de prioridades em todos os níveis escolares para o atendimento dos objetivos (BITAR; VICENTE, 2020).

Dessa forma, o estudo é voltado para a compreensão da administração educacional voltada para a gestão de políticas educacionais no município de Santana com vistas as perspectivas de transformações para o município e a comunidade escolar.

Palavras chave: Administração Educacional, Gestão educacional, Políticas Educacionais, Município de Santana.

Materiais e Métodos

O estudo parte da identificação das políticas e planos de educação, relação da gestão educacional da educação básica infantil e por fim, com a discussão das perspectivas da gestão e políticas educacionais adequadas ao município e a comunidade escolar.

Para isso caracteriza-se com a pesquisa bibliográfica, indutiva e explicativa, ao verificar os dados documentais referentes a administração e políticas educacionais do município de Santana, através dos planos de educação (metas 19 e 20) e dos resultados de desempenho e da realidade das escolas, encontrados no relatório da Secretária Municipal de Educação (SEME), no questionário aplicado pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Resultados e Discussão

Deste modo, fica evidente que há uma falha de natureza administrativa no ajustamento às transformações por meio de planejamento e organização de profissionais capacitados e qualificados em administração educacional para atendimento das demandas escolares, uma vez que, a administração contribui para a prática pedagógica por meio da racionalização para os objetivos, assim como a prática pedagógica contribui para a administração através

da democratização escolar (PARO, 2010; PARO, 2009).

Logo, o Plano Municipal de Educação, em especial para a meta 19 (gestão democrática) e meta 20 (financiamento da educação pública), precisa estar alinhado aos dados de avaliação de desenvolvimento educacional para o planejamento e execução de políticas e estratégias de ações necessárias para a autonomia e o incentivo do desenvolvimento da educação municipal quanto às capacidades de promoção e fortalecimento da administração educacional local e da gestão democrática de ensino (NOGUEIRA, 2016; PARO, 2012).

Conclusões

A gestão de políticas educacionais no município de Santana precisa ser fortalecida, visto que, é perceptível a existência de dificuldades e precariedades da gestão e administração educacional do município.

Portanto, são necessárias ações de mudanças para o aprimoramento de conhecimentos e atualizações de políticas efetivas para a garantia do planejamento e organização da administração, gestão e comunidade escolar.

O estudo promoveu o conhecimento através da revisão da literatura, embora em função da pandemia da Covid-19, limitando a pesquisa de modo remoto.

Desta forma, recomenda-se a percepção do estudo de modo presencial, para observar e investigar o sistema educacional do município, aprofundando e perpassando por novas nuances e dimensões para proporcionar o enriquecimento dos conhecimentos, para implantação de estratégias efetivas visto que, este é um estudo contínuo para a promoção de adaptações e transformações da administração, gestão e políticas educacionais.

Referências

- BITAR, A; VICENTE, K. A Administração na educação: os primeiros escritos sobre administração escolar. **Revista Humanidades e Inovação**, Tocantins, v. 7, n.7.7, p.399-407, mai. 2020.
- NOGUEIRA, H. **O Plano de Ações Articuladas (PAR) e suas implicações para a gestão da educação na Rede Municipal de Educação de Santana/AP**. 2016. 198 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Belém, 2016.
- PARO, V. **Administração escolar**: introdução crítica. 16º ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- PARO, V. Formação de gestores escolares: a atualidade de José Querino Ribeiro. **Revista Educação & Sociedade**. Campinas, v. 30, n. 107, p. 453-467, maio-ago., 2009.
- PARO, V. **Gestão democrática da escola pública**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2012.



Aplicação para acesso à informação em políticas públicas, gênero e direitos humanos

Bianca Maria Sousa Aguiar e Orientador Antonio Carlos Sardinha

Bolsa na modalidade PIBITI/CNPq 2020/2021

biancamsaguiar@gmail.com

Introdução

Para Souza (2006), não há uma definição única de políticas públicas. No entanto, conforme conjunto de definições reunidas pela autora, podemos destacar que políticas públicas são ações de governo capazes de produzir efeitos na vida cotidiana, pela possibilidade de atender demandas dos cidadãos. As políticas públicas surgem de um processo de disputas e conflitos, que envolvem atores com interesses distintos. Por essa razão, os processos participativos e democráticos são fundamentais para pensar o processo decisório de políticas públicas. E, nesse contexto, o acesso à informação é fundamental, na medida em que garante aos atores envolvidos garantias para disputar a agenda e as perspectivas que interferem no modo como serão pensadas, implementadas e executadas as políticas públicas. No ambiente governamental, a transparência e dados abertos obtiveram grande relevância em questões como comunicação e soluções de problemas. Uma vez que a população, desde o cidadão comum até atores de instituições e movimentos sociais, tenham livre acesso a informações, surge uma maior aproximação entre o público e o governo no que diz respeito à formulação de políticas públicas. (Almada e Dominguez, 2017). Ao pensarmos as políticas públicas para as mulheres, as disputas e agendas envolvendo esse segmento são permeadas de conflitos e tensões que lidam com estruturas desiguais marcadas por relações sociais de gênero (SCOTT, 1990).

Nesse contexto, surgiu a necessidade de desenvolver um produto tecnológico acessível capaz de mapear, armazenar e difundir informações de interesse público sobre políticas públicas, gênero e direitos humanos e políticas, e que seja capaz de operar como um espaço de comunicação entre os agentes que atuam na defesa e promoção dos direitos da mulher no Amapá.

Palavras-chave: Aplicativo, políticas públicas, direitos da mulher, Amapá.

Materiais e Métodos

A implementação do projeto foi constituída de duas fases: estudo de material bibliográfico sobre dados abertos governamentais, políticas públicas para as mulheres e o desenvolvimento do software do aplicativo. Para este último, foi utilizado como viés teórico uma série de conceitos de engenharia de software voltados à produção de aplicações móveis, e como ferramentas tecnológicas, a linguagem de programação JavaScript e um conjunto de bibliotecas que incluem MongoDB, Node.js, Express.js, Vue.js, Vuetify, Capacitor.js

Resultados e Discussão

O aplicativo apresenta uma página inicial que contém, respectivamente, os seguintes canais principais e conteúdo: Políticas Públicas (anais, projetos de leis, planos estaduais e municipais atuais); Redes de Direitos (instituições e contatos que compõem a rede de atendimento à mulher); Organizações Feministas (organizações feministas amapaenses previamente cadastradas no aplicativo), Experiências Inovadoras (projetos sociais de apoio à mulher); e Fórum (espaço para debate e troca de informações e experiências entre os usuários). Todos os canais, com exceção do Fórum, possuem funcionalidade semelhante: exibem listas de projetos e movimentos e, ao selecionar um desses, é possível acessar seus respectivos resumos, arquivos, links e demais informações em páginas separadas. O aplicativo oferece dois formatos de acesso: como usuário comum (sem cadastro) e como usuário cadastrado. O usuário comum poderá ter livre acesso às informações do aplicativo e participar do fórum no anonimato. O usuário cadastrado deve atender ao único pré-requisito de apresentar uma vinculação a uma organização feminista ou instituição, tendo em vista que este usuário com cadastro prévio será o abastecedor de conteúdo do aplicativo e terá a liberdade de fazer as modificações e atualizações necessárias no material do aplicativo.

Conclusões

A aplicação apresenta todas as funcionalidades para se tornar um espaço para acesso, troca e difusão de informações necessárias para os agentes ligados à defesa dos direitos das mulheres possam atuar de forma estratégica na análise e compreensão das dinâmicas dos processos de agendamento e formulação de políticas públicas. Além disso, a autogestão do aplicativo oferece contínua atualização do conteúdo e estimula a participação de mais organizações interessadas no processo de debate e agendamento de demandas que podem ser traduzidas em políticas públicas.

Referências

- ALMADA, Maria Paula; DOMINGUEZ, Maria. E-transparência e dados abertos governamentais: O ambiente digital como lócus dos avanços do governo brasileiro nas políticas, leis e parcerias internacionais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE COMUNICAÇÃO E POLÍTICA, 7. 2017, Porto Alegre. Anais eletrônicos... Porto Alegre: 2017. Disponível em: shorturl.at/ortC2. Acesso em: 1 set. 2021.
- OLIVEIRA, A. C. D. C. DE. Agendas de gênero nas políticas públicas no Brasil (1980-2016). *Revista Feminismos*, v. 5, n. 2/3, 2017.
- SOUZA, Celina. Políticas Públicas: uma revisão da literatura *Sociologias*, Porto Alegre, ano 8, nº 16, jul/dez 2006.
- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de software*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- SCOTT, Joan W. Gênero: uma categoria de análise histórica. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v.16, n.2, p.5- 22, jul/dez., 1990.



Direitos humanos, gênero e políticas públicas no Amapá

Gabriele Pinto de Oliveira e Orientador Antônio Carlos Sardinha

Bolsa na modalidade PIBIC/CNPq
gabrielepinto1@hotmail.com

Introdução

Sabe-se que em uma sociedade multicultural, é necessário haver o reconhecimento das demandas de diferentes públicos, inclusive os marcados pelas relações sociais de gênero (MIGUEL, 2005). Assim, após anos de lutas e mobilizações feitas pelo movimento feminista, foi criado o Conselho Nacional dos Direitos da Mulher (CNDM), que tinha o objetivo de promover políticas que buscassem eliminar a discriminação contra a mulher e assegurar sua participação nas mais diversas atividades do país, como políticas, econômicas e culturais.

Nesse sentido, a presente pesquisa foi realizada com o intuito de analisar os níveis de acesso e demandas de mulheres às políticas públicas estaduais. Além disso, não só serviu para que fosse feita uma análise das deliberações do Conselho Estadual dos Direitos da Mulher (CEDIMAP) na área de políticas e gênero, como também para discutir os desafios institucionais para implementação de políticas públicas para mulheres no Amapá

Palavras-chave: movimento feminista, políticas públicas, gênero, conselhos de direitos da mulher, Amapá

Materiais e Métodos

Para a realização da pesquisa, utilizou-se um conjunto de ações que foram divididos em 3 etapas, cada etapa com seu respectivo método de coleta. A primeira foi a revisão bibliográfica envolvendo a agenda de pesquisa em políticas públicas e gênero. Em seguida, foi realizada uma pesquisa documental, com intuito de mapear ações, programas e projetos no âmbito das políticas públicas para o segmento de mulheres e/ou interface com identidade de gênero. Nesta, foram mapeados 10 documentos, sendo 5 no âmbito nacional e 5 referentes ao estado do Amapá. Por fim, realizou-se entrevistas com mulheres integrantes do Conselho Estadual da Mulher e ativistas de movimentos feministas locais, para que houvesse a coleta de informações e percepções sobre as demandas e acesso às políticas públicas locais. Foram 4 entrevistas em profundidade no total, sendo 3 com representantes de movimentos sociais e 1 com uma representante do Conselho.

Resultados e Discussão

Através da leitura de documentos como as anais das Conferências Nacionais de Políticas para as Mulheres e o Regime Interno do Conselho Nacional dos Direitos das Mulheres (CNDM), identificou-se alguns eixos que devem ser prioritários na luta pela igualdade de gênero, como a garantia ao acesso à saúde integral, inclusive, ao direito de interromper a gravidez; o desenvolvimento de mais políticas de educação, cultura e produção de conhecimento

que tenham o recorte de gênero e a superação da violência contra mulher. Tais eixos, serviram como base a formulação e reformulação do Plano Nacional de Políticas para Mulheres, que deve ser seguido por todos os Estados do Brasil.

Entre os documentos estaduais, analisou-se Planos Estaduais, como o da Saúde e Educação. Destaca-se que, apesar de o Amapá possuir um Conselho de políticas para as mulheres e uma Secretária Extraordinária de Políticas para as Mulheres, não há um plano específico para esse público. Ademais, entre os planos existentes, os eixos supracitados foram, por vezes, ignorados.

Registra-se uma limitação para tornar as demandas das mulheres uma agenda intersetorial que perpassasse todas as políticas sociais, a agenda de políticas para as mulheres ainda é restrita e focalizada no combate à violência doméstica contra mulher. Por outro lado, os movimentos feministas e as organizações sociais atuam de modo muito pontual, com baixa capacidade para incidir no Conselho Estadual dos Direitos da Mulher que, por sua vez, não atua na formulação e proposição de políticas públicas, considerando o cenário anteriormente exposto, focando mais na organização de ações em períodos de celebração ao público feminino, do que na deliberação sobre a necessidade de políticas públicas.

Conclusões

Desse modo, conclui-se que Estado do Amapá falha ao estruturar planos com recortes de gêneros, que possam atender as diferentes demandas do público feminino.

Ainda, o Conselho Estadual de Políticas para Mulheres não tem cumprido seu papel de, juntamente com os movimentos feministas, discutir essas demandas e deliberar sobre as possíveis políticas e/ou estratégias para resolvê-las, afetando diretamente as mulheres.

Referências

- BRASIL. Conselho Nacional de Direitos da Mulher. **Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Governo Federal.** Disponível em: < <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/politicas-para-mulheres/arquivo/assuntos/conselho> > Acesso em: 10 de junho de 2021.
- FARAH, Martha Ferreira Santos. Gênero e Políticas Públicas. **Revista Estudos Feministas.** Florianópolis, 2004, pp. 47 – 71.
- MIGUEL, Luis Felipe. Teoria Democrática Atual: Esboço de Mapeamento. **Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais – BIB.** São Paulo, 2005, n. 59, pp. 5-42.



Uma Taxonomia para os Espaços Abertos de Macapá

Ivie Fernanda da Silva Martins, Louise Barbalho Pontes

PROBIC-UNIFAP

ivie.fm@gmail.com, louise.pontes@unifap.com

Introdução

Na cidade amazônica contemporânea há um importante acúmulo de experiências, racionalidades e hibridizações culturais reunidas ao longo do tempo. Nesse contexto, os espaços abertos se apresentam como um laboratório para entrever usos, formas e relações socioespaciais, ainda hoje, invisibilizadas pela literatura disponível ou pelas políticas públicas vigentes. Tendo a cidade de Macapá como estudo de caso, esta pesquisa objetiva apresentar uma primeira aproximação de uma taxonomia para os seus espaços abertos, identificando padrões morfológicos e construindo uma cartografia dos espaços invisibilizados com o intuito de evidenciar a complexidade do tema, ampliando o debate e a busca por modos de projetar, gerir e pensar a cidade de forma mais ampla, diversa e congruente com o seu contexto socioespacial.

Palavras-chave: Espaços Abertos; Amazônia; Morfologia Urbana; Urbanismo.

Materiais e Métodos

Houve a realização de revisão da literatura disponível acerca dos temas abordados. Seguida da adoção de estratégias classificatórias para criação de tipologias e taxonomias para os espaços abertos de Macapá, com base na análise documental de três dos planos diretores oficiais referentes à cidade, além da investigação dos bancos de dados de imagens da pesquisa “Cartografias emergentes: espaços livres e experiências colaborativas”¹ e de notícias recentes relativas ao tema. Conjuntamente, foi elaborada uma cartografia atualizada de Macapá, através da qual, foram mapeados, analisados e classificados os espaços abertos da cidade.

Resultados e Discussão

Foi identificada em Macapá uma quantidade variada e crescente ao longo da história de tipos de espaços abertos. Ao todo, foram mapeados cento e vinte e sete (127) espaços formais e espontâneos, subdivididos em 11 categorias. Constatou-se que a maior parte destes se concentra na Zona Central, enquanto nas Zonas Sudoeste e Norte, se encontram de forma bastante dispersa e apresentam menor variabilidade de tipos de usos, levando em conta as categorias propostas por Lynch² (1981), Alexander³ (1977) e Spirn⁴ (1984) e pelos critérios de uso, situação na malha urbana, escala e domínio. Ao se analisar as diferentes categorias definidas e a distribuição dos espaços abertos ao lazer pela malha de Macapá, aliados ao grau de intervenção por parte da gestão

pública, é notável a condição de invisibilização de parte destes. Ao passo que há uma baixa variabilidade de tipos e a replicação de um tipo de espaço (esportivo), sobretudo nas áreas de expansão, e há uma série de espaços espontâneos de usos variados que ocorrem em diferentes partes da cidade. Estes fatores contribuem para que os usos que garantem a satisfação da população sejam negligenciados e que modelos estereotipados sejam multiplicados sem critérios mais voltados para cada realidade específica dentro da cidade. Em vista disso, conclui-se que há uma quantidade significativa de espaços abertos de lazer na cidade, e que existem mais tipos de espaços abertos em Macapá do que o Plano Diretor atual reconhece formalmente. Entretanto, ao analisá-los a partir dos parâmetros de qualidade colocados pela literatura percebe-se que enquanto conjunto, estes estão pouco: conectados; acessíveis; e possuem carências de infraestrutura. Além do que, a concentração de espaços em apenas um setor de Macapá, colabora para que estes se tornem um privilégio de quem vive em suas imediações, enquanto os moradores de outras zonas não desfrutam dos mesmos benefícios urbanísticos, ambientais e socioespaciais, existindo, pois, uma certa ineficiência e injustiça no que diz respeito a acessibilidade dos habitantes da cidade aos seus espaços de lazer.

Conclusões

Mesmo diante de um Plano Diretor defasado, e de um contexto de expansão da cidade, que investe no avanço da urbanização de formas variadas sem se atentar à qualidade dos espaços coletivos, ainda existe uma boa quantidade de espaços abertos que podem ser aproveitados pela sociedade enquanto lugares de lazer e satisfação na vida urbana. E que uma vez que estes sejam geridos e planejados de forma mais sistêmica, em conjunto; visando a sua manutenção, qualidade, adaptabilidade e eficiência enquanto ambientes de estímulo ao caráter socioambiental da cidade, eles podem vir a se tornar elementos de Macapá contribuintes para um bom desenho urbano e uma boa vivência de uma cidade mais justa e eficiente.

Referências

- ¹ Pontes, L.B; Miranda; T.B; Bibas, L.B; Godinho, E.P.; Martins, I.F.S. **Cartografias Emergentes: espaços livres e experiências colaborativas na cidade da Amazônia: relatório de pesquisa** (Universidade Federal do Amapá). Macapá, 2021.
- ² Lynch, K. **A Boa Forma da Cidade**. Lisboa. Edições 70. 1981. 448p.
- ³ Alexander, C. **A Pattern Language**. New York: Oxford University Press, 1977.
- ⁴ Spirn, A.W; **O Jardim de Granito**. São Paulo: Edusp, 1995.



A utilização de dados sobre o Covid-19 por webjornais brasileiros

Karla Gabriela Silva dos Santos e Cláudia Maria Arantes de Assis Saar

Bolsista de iniciação científica na modalidade PIBIC/CNPq 2020-2021. Universidade Federal do Amapá.

Karla Gabriela Silva dos Santos: santoskarla86@gmail.com

Introdução

O jornalismo de web, conceituado por Canavilhas (2001) e Mielniczuk (2003) de “webjornalismo”, representa a utilização de determinada área da internet destinada ao jornalismo. É um espaço para onde são enviados conteúdos criados na web e destinados a web. Ganhou força devido as infinitas possibilidades. O vasculhamento por informações dentro dos webjornais pode mostrar fatos importantes e ainda não postos em debate na esfera pública.

Palavras-chave: Webjornalismo, Coronavírus, Dados, Brasil.

Materiais e Métodos

Os métodos de análise de conteúdo, pesquisa bibliográfica, para a estruturação teórica, e mineração de dados (data mining) foram utilizados.

Segundo Bardin (1977), podemos caracterizar a análise de conteúdo enquanto um conjunto de técnicas que objetivam a análise das comunicações através de procedimentos ordenados, explanação dos componentes das mensagens e indicadores que possibilitem a inferência dos conhecimentos obtidos.

De acordo com Usama Fayyad (1996), o data mining identifica os dados de maneira padronizada e útil. A mineração de dados é dividida em tarefas de análises como: formação de agrupamentos ou grupos similares (BUSSAB; MIAZAKI; ANDRADE, 1990), visualização de dados que podem se inter-relacionar graficamente (JOHNSON; WICHERN, 1998), classificação dos elementos ou categorização (HAN; KAMBER, 2001), criação de modelos preditivos (NETER et al., 1996) e, por fim, análise de associação (BERRY; LINOFF, 1997).

A pesquisa seguiu a ordem: indentificação na alteração no modo de consumo de mídia durante a pandemia. Checagem da variação de internautas entre os anos de 2018 até 2020. Observar nas agências com conteúdo em português, as matérias sobre a Covid-19 no Brasil. Checagem de portais noticiosos brasileiros para identificar quais os veículos massivos de disseminação de matérias sobre a coronavírus no país.

Após a identificação dos veiculos massivos, 13 portais foram definidos e a captação de dados avançou seguindo os critérios: matérias publicadas no período de 1 de março de 2020 a 1 de março de 2021 e que possuíssem a palavra “covid” ou “coronavírus” no título,

Resultados e Discussão

Os portais e quantitativo de matérias captados: Estadão: 2.998; Uol: 217; G1: 778; MSN: 96; Folha de São Paulo: 1.401; Metrôpoles: 105; Nexo Jornal: 199; Agência Brasil: 2.934; Reuters: 230; DW: 17; CNN Brasil: 2.266; BBC: 281 e Huffpost: 185. O total da captação de matérias contendo as palavras “Covid” e/ou “Coronavírus” no título foi de 11.717.

As 11.717 matérias captadas foram analisadas e catalogadas no Excel. O processo objetivou analisar dados números referentes a contaminação, óbitos, testagem e imunização, para identificar quais matérias e portais divulgavam esses dados comumente.

Do afunilamento realizado nas matérias, os webjornais apresentaram os seguintes resultados: Estadão: 1953; Uol: 73; G1: 690; MSN: 96; Folha de São Paulo: 1345; Metrôpoles: 95; Nexo Jornal: 84; Agência Brasil: 2641; Reuters: 130; DW: 11; CNN Brasil: 1873; BBC: 196; Huffpost: 158, totalizando 9433 matérias com dados numéricos sobre contaminação, óbitos e vacinação.

Conclusões

Devido as crescentes alterações globais por conta do novo coronavírus, em referência ao movimento desenfreado de desinformação e alastramento das Fake News no decorrer dos últimos anos no Brasil, é de suma importância analisar como os dados sobre covid-19 estão sendo elaborados e divulgados nas plataformas digitais de grande relevância, principalmente no que se refere a esfera política, econômica e social.

Agradecimentos

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, a Universidade Federal do Amapá – Unifap e a minha orientadora, Cláudia Maria Arantes de Assis Saar, pela oportunidade de realizar a pesquisa.

Referências

- Bussab, A., Miazaki, E. S., Andrade, D. F. *Introdução à análise de agrupamentos*. São Paulo: IX SINAPE, 1990.
- Canavilhas, J. (2001). *Webjornalismo – considerações gerais sobre o jornalismo de web*. Disponível em <http://www.bocc.ubi.pt/pag/canavilhas-joao-webjornal.pdf>; Acesso em 30 de abril de 2021.
- Bardin, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977. 226p



Relação entre a escolarização dos agricultores e o desenvolvimento da Agricultura Familiar no Amapá

Maria Silva da Luz Lopes e Flávio da Silva Costa*

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC) da Universidade Federal do Amapá

*flaviocosta@unifap.br

Introdução

A agricultura familiar (AF) é extremamente importante para o abastecimento do mercado interno brasileiro de alimentos, geração de empregos e manutenção das pessoas no campo. O acesso à assistência técnica e extensão rural (ATER) e o uso de técnicas agrícolas são fundamentais para o desenvolvimento da AF. Contudo, os agricultores com baixa renda per capita, menos acesso a meios de comunicação e menos escolarizados têm menores probabilidades de usufruir desses meios (Cruz et al., 2021). **Palavras-chave:** Escolaridade. Estabelecimento agropecuário. Assistência técnica. Desenvolvimento regional.

Materiais e Métodos

A pesquisa utilizou dados do Censo Agropecuário 2017, coletados no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA, 2020). O período de referência entre 1º de outubro de 2016 a 30 de setembro de 2017, foi adotado para quantificar os estabelecimentos agropecuários (EA) do estado do Amapá que receberam assistência técnica (AT) e/ou usaram as técnicas agrícolas: calagem (CAL), adubação (AD), controle com defensivos agrícolas (DA), orgânicos ou químicos, e irrigação (IR). Enquanto a data de referência 30 de setembro de 2017 foi utilizada para determinar o maior grau de escolaridade do AF responsável pelo EA, classificados em: Alfabetização (AF), Ensino Fundamental I (EFI), Ensino Fundamental II (EFII), Ensino Médio (EM), Ensino Técnico (ET), Ensino Superior (ES) e Pós-graduação (PG). Também foi quantificado o número de AF que nunca frequentou a escola (NFE).

Resultados e Discussão

A AF representou 82,1% (6984 unidades) dos estabelecimentos agropecuários localizados no estado do Amapá, no ano de 2017. Desse montante, 75,4% são conduzidos por homens e 24,6% por mulheres, sendo o principal grupo constituído por pessoas com idade entre 45 e 64 anos (42%) (Tabela 1). Observou-se, ainda, que 21,2% do público masculino (M) e 19,1% do feminino (F) nunca frequentaram a escola (NFE), e que esse percentual tende a ser maior com o aumento da idade, variando de 3,9% para o grupo mais jovem (menos de 25 anos) a 39,2% para quem tem 65 anos ou mais. Tais resultados podem ser explicados pela universalização lenta e tardia da educação básica no Brasil, já que a obrigatoriedade da escolaridade mínima de 8 anos foi estabelecida somente em 1971 (Lei n. 5.692), a de 9 anos em 2006 (Lei n. 11.274) e a de 14 anos em 2009 (EC n. 59) (Trevisol e Mazzioni, 2018).

Tabela 1. Número de AF que frequentaram e que nunca frequentaram a escola, classificados por gênero e idade.

Frequentou a Escola	Gênero		Idade (anos)			
	M	F	< 25	25 - 44	45 - 64	> 64
	(Unidades)					
Sim	4152	1388	369	2280	2191	700
Não	1116	328	15	226	752	451
Total	5268	1716	384	2506	2943	1151

Quanto à escolarização dos AF, verificou-se que a maior parcela findou os estudos no EF2 (2563 = 36,7%), seguido

dos que NFE (1444 = 20,7%) e do Ensino Médio (1160 = 16,6%) (Tabela 2).

Tabela 2. Percentual de EA que receberam assistência e utilizaram técnicas agrícolas.

Grau de Escolaridade	NE	AT CAL AD DA IR (%)				
		AT	CAL	AD	DA	IR
NFE	1444	9,6	6,2	14,8	9,1	10,4
ALF	811	11,1	9,7	25,2	13,2	16,9
EF1	718	14,5	12,0	24,7	13,0	21,0
EF2	2563	16,3	13,4	24,0	12,7	20,2
EM	1160	15,0	15,9	28,8	14,2	27,7
ET	108	27,8	23,1	35,2	17,6	32,4
ES	173	16,8	20,2	36,4	15,0	50,9
PG	7	14,3	71,4	85,7	28,6	85,7

O acesso à AT, governamental ou não, e o uso de CAL, AD, DA e IR, técnicas agrícolas adequadas para aumentar a produtividade das culturas, foi proporcionalmente menor entre os AF que NFE; enquanto os que concluíram o ET, GR e PG fizeram maior uso dessas técnicas (Tabela 2). Apesar disso, é importante citar que o fato do AF ter sido apenas alfabetizado já influencia significativamente no maior uso de técnicas agrícolas citadas, em relação aos que NFE. Esse fato evidencia a necessidade da implantação de mais escolas nas zonas rurais para o desenvolvimento da AF no estado do Amapá. Corroborando, Paula Junior (2019) observou efeito positivo da escolaridade sobre a produção dos principais produtos agrícolas das zonas rurais da região Sul do Brasil, mesmo que o curso não seja voltado para a agricultura. Para o autor, "A necessidade de elevar o grau de escolaridade da mão-de-obra destinada às zonas rurais se justifica na eminência de tecnologias utilizadas na produção agrícola"; e que atrasos na escolarização dos agricultores inibem o nível de capital humano, tornando o desenvolvimento das zonas rurais cada vez mais lento.

Conclusão

O aumento da escolarização dos agricultores amapaenses é fundamental para o desenvolvimento da agricultura familiar no Estado, por aumentar a probabilidade de acesso à assistência técnica especializada e uso de técnicas agrícolas necessárias para aumentar a produtividade nos estabelecimentos agropecuários.

Agradecimentos

A UNIFAP, pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.

Referências

- Cruz, N. B. D.; Jesus, J. G. D.; Bacha, C. J. C.; Costa, E. M. Acesso da agricultura familiar ao crédito e à assistência técnica no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n.3, 2020.
- Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Censo Agropecuário 2017 - Resultados Definitivos. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/2017>> Acesso em 14 de junho de 2020.
- Paula Junior, A. Escolaridade nas zonas rurais da região sul. **Espaço e Economia**, v. 8, n. 16, p. 1-11, 2019.
- Trevisol, J. V.; Mazzioni, L. A universalização da Educação Básica no Brasil: um longo caminho. **Roteiro**, Edição Especial, v. 43, p. 13-46, 2018.



Novos Empreendimentos no Amapá: Lidando Com a Atual Crise Trabalhista Vivenciada Pelos Brasileiros

Thiago Felipe Nunes de Freitas e Paulo Vitor Giral di Pires.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC/VS)

*thiagofelipeeng96@gmail.com

Introdução

É necessário compreender as modificações decorrentes das transições sofridas ao longo da história pelo mundo do trabalho, como as revoluções industriais, que foram um marco no avanço tecnológico das produções trabalhistas e introduziram o capitalismo no sistema de trabalho. Contudo, é sabido que a produção industrial e o capitalismo geram problemas até os dias de hoje, como a pobreza.

Palavras-chave: empreendedorismo; comércio eletrônico; desemprego; trabalho; Amapá.

Materiais e Métodos

Para a compreensão das questões abordadas no estudo, alguns empreendedores amapaenses concederam entrevistas no formato semi-aberto, o que ocorreu de forma remota por conta da pandemia. O embasamento da pesquisa deu-se através do levantamento bibliográfico e estudos já realizados.

Resultados e Discussão

As porcentagens reveladas no processo de pesquisa realizado por este estudo reforçam a realidade vivida pelo jovem brasileiro, os números expressam como os mais jovens, com todo o acesso que possuem, enfrentam as altas taxas de desemprego.

Conclusões

Olhar para o comércio eletrônico e o impacto que as redes sociais têm causado na geração de renda da sociedade brasileira é de extrema importância para a compreensão das mudanças provocadas pelos avanços tecnológicos. Mesmo com um grupo de análise pequeno, esta pesquisa consegue ressaltar que as relação entre trabalhador e tecnologia modifica provoca mudanças significativas no cotidiano das pessoas, o mundo do trabalho sofre mudanças que alteram as disposições sociais, independente se o cidadão possui contato direto com as tecnologias.

Referências

- Amaral, A. S. do. (2018). Precarização estrutural e exploração da força de trabalho: tendências contemporâneas. *10(3)*, 244-256. <https://doi.org/10.18315/argumentum.v10i3.19549>
- Basso, R. P. (2019). *Revolução 4.0: uma discussão acerca do papel do Estado e sua relação com os princípios constitucionais dentro do contexto jurídico trabalhista contemporâneo*. Monografia. Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil. <http://repositorio.upf.br/handle/riupf/1762>
- Brandão, V. C. (2001). *Comunicação e Marketing na Era Digital: a internet como mídia e canal de vendas*. <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/63367481050614301224660314786789274330.pdf>
- Dardot, P., & Laval, C. (2016). *A nova razão do mundo*. São Paulo: Boitempo.
- Duarte, J. (2009). *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*. (Cap. 4, pp. 62-83). São Paulo: Atlas.
- Greco, S. M. S. S., Bastos, P. A. Jr., Machado, J. P., Feliz, J. C., Silvestre, R. G. M., Passos, C. A. K., Schlemm, M. M., Meza, M. L. F. G., Rissete, C. R., Cunha, S. K., Bulgacov, Y. L. M., Camargo, D., & Réa, M. X. (2009). *Empreendedorismo no Brasil (20a ed.)*. Curitiba: IBPQ.
- Jenkins, H. (2009). *Cultura da Convergência*. São Paulo: Aleph.
- Meirelles, F. S. (2021). *Uso da TI nas empresas: panoramas e indicadores*. <http://repositorio.upf.br/handle/riupf/1762>
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. (2017). *Informe de Mercado E-commerce: oportunidades para as micro e pequenas empresas (MPE) paraenses no cenário nacional*. <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/PA/Sebrae%20de%20A%20a%20Z/Ebook-Ecommerce.pdf>



MULHERES MAZAGANENSES DO CARVÃO: UM ESTUDO PRELIMINAR DA CONCORDÂNCIA NOMINAL À LUZ DA SOCIOLINGUÍSTICA

Amanda Montserrat Herrera de Souza – Aluna de IC
Dra. Edna dos Santos Oliveira – Orientadora

Aluna voluntária do Programa Institucional de Iniciação Científica e tecnológica – PROBICT, Universidade do Estado do Amapá
* herreraamanda0@gmail.com

Introdução

O artigo tem como objetivo realizar estudo preliminar da concordância nominal na fala de mulheres mazaganenses do Distrito do Carvão, município de Mazagão. Buscando observar as correlações entre língua e sociedade, adotamos a abordagem sociolinguística para a descrição de aspectos morfosintáticos da variedade de PB falada no Distrito do Carvão. A escolha do corpus se dá em razão do papel social fundamental que as mulheres da comunidade rural do Carvão exercem dentro do Distrito. No contexto das festas tradicionais, são as mulheres as maiores responsáveis pela preservação dos rituais, cantos, ladainhas, rezas e folias, contribuindo, assim, para a perpetuação da tradição cultural.

Palavras-chave: Mulheres; comunidade rural; Carvão; Variação linguística; Concordância de número.

Material e Métodos

Esse trabalho se situa no âmbito da sociolinguística. O corpus desta pesquisa é constituído de 08 mulheres com faixa etária entre 20 a 40 anos, 41 a 60 anos e mais de 60 anos e nível de escolaridade entre fundamental I e o Ensino Superior. Os registros foram obtidos mediante conversação espontânea. Posteriormente à gravação das entrevistas passamos à transcrição dos dados, sendo esta orientada pela chave de transcrição do Projeto Vertentes (LUCCHESI, 2010).

Resultados e Discussão

Assim como propõe Ribeiro (2019), a pesquisa conta com a variável dependente binária, sendo, no âmbito da flexão de número no SN, estabelecida da seguinte forma: presença ou ausência da marca de plural, conforme a tabela 01:

Tabela 1. Variantes do Fenômeno de CN de Número no Sintagma Nominal

Variantes	Exemplos
Presença das marcas de plural no SN	Quando meus irmãos começaram a ficar mais velhos , eles queriam estudar
Ausência das marcas de plural no SN	OØ ribeirinhos As nossaØ reuniãoØ

* Elaboração da autora

Consideramos o maior índice de marcação plural nos elementos posicionados à esquerda do núcleo no SN, enquanto os posicionados à sua direitatem a ter um decréscimo de marcas.

Conclusões

A análise sociolinguística preliminar da variação na concordância de número no interior do SN na variedade de PB falada por mulheres da comunidade do Carvão, revela tendência para a não marcação da concordância nominal de número. O desenvolvimento desta pesquisa nos permitiu, também, apresentar aspectos centrais do contexto sociolinguístico em que a variedade de PB foi desenvolvida naquela região.

Referências

- LABOV, William. **Padrões sociolinguísticos**. Tradução Marcos Bagno, Maria Mata Pereira Scherre, Caroline Rodrigues Cardoso. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
- RIBEIRO, Celeste Maria da Rocha. O português brasileiro falado por franceses em Oiapoque: considerações sobre a concordância nominal de número. In: OLIVEIRA, Edna dos Santos; VASCONCELOS, Eduardo Alves; SANCHES, Romário Duarte (Orgs.). **Estudos linguísticos na Amazônia**. Campinas, SP: Pontes Editores, 2019, p.17- 35.
- LUCCHESI, Dante. **Chave de transcrição**. Projeto Vertentes, p. 1-9, 2010.
- OLIVEIRA, Edna. **Devoção, tambor e canto: Um estudo etnolinguístico da tradição oral de Mazagão Velho**. 264f. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015
- OLIVEIRA, Márcia Santos Duarte; CAMPOS, Edinaldo Apóstolo; CECIM, Jair Francisco; LOPES, Francisco João; SILVA, Raquel Azevedo. **O português afro-indígena e a comunidade de Jurussaca**. In: ORNELAS DE AVELAR, Juanito; LÓPES, Laura Álvares. (Orgs.). **Dinâmicas Afro-Latinas – Língua(s) e Histórias(s)**. 1ed. Berlin: Peter Lang, 2015, v.1, p.149-178.



Os “ladrões” de marabaixo: identidade e resistência na literatura afroamapaense

Christiane Favacho Guimarães – aluno de IC e Francesco Marino - Orientador

PROBICT/UEAP

*christiane_favacho@hotmail.com

Introdução

Este trabalho tem por objetivo geral determinar o aspecto de identidade e a resistência da literatura do povo afroamapaense nos “ladrões” de Marabaixo. A princípio, definir os conceitos de Identidade, Resistência, Afro-brasileiro e Afroamapaense, para apontar o sentido de seus significados, por conseguinte, contextualizar os “ladrões” na manifestação cultural-religiosa de Marabaixo, para mostrar as circunstâncias que estão ao redor da festividade. Os “ladrões” são composições realizadas durante a dança de Marabaixo, partilha de sentimentos ao declamar a história do negro desde sua vivência como escravo. Portanto, sua investigação é essencial para compreender a história e cultura do afroamapaense ao chegar no estado do Amapá. Isto posto, foram analisados alguns recortes de “ladrões” de Marabaixo no aspecto literário e cultural, para fazer uma apreciação com riqueza de detalhes, para então, identificar os aspectos identitários, de resistência, afro-brasileiros e afroamapaenses nos “ladrões” de Marabaixo, para associar com as características presentes em seus versos. Em virtude disto, dedica-se a averiguar a relevância dos “ladrões” de Marabaixo para a literatura do Estado, porquanto, é sabido mediante estudos antes alcançados, que ele cumpre sua função de comunicação e mensagem intrínseca.

Palavras-chave: Identidade. “Ladrões”. Marabaixo. Negro. Resistência.

Material e Métodos

A pesquisa é de caráter analítico-descritivo correspondendo aos anseios deste. O acervo é composto por documentários em vídeos do *Youtube*, relatos de experiências em matéria de jornais, resenhas, artigos e teses de mestrados da Universidade do Estado do Amapá e Universidade Federal do Amapá e de outras instituições disponível na internet deram base para a análise bibliográfica. A primeira etapa da pesquisa embasou-se nas produções publicadas por pesquisadores na área e no segundo momento foi elaborada a análise dos “ladrões” escritos.

Resultados e Discussão

Este trabalho parte de discussões teóricas na tentativa de conceituar as palavras identidade, resistência, afro-brasileiro e afroamapaense e visou ilustrar o contexto histórico-literário dos “ladrões” na manifestação cultural-religiosa de Marabaixo, demonstrando a importância dos aspectos históricos e culturais, para enfatizar o discurso em análise apresentado na visão de Coelho (2016), enquanto, Bhabha (1998) afirma que, hoje, as fronteiras do “presente” trazem uma terrível sensação de sobrevivência. Estes teóricos são bases para que se possa entender os marcos

históricos e culturais da trajetória do negro e suas adaptações ao longo do tempo, deste modo, buscou-se estudar a voz narrativa que os “ladrões” de Marabaixo exercem. Tratando-se de um objeto que se desdobra desde a chegada dos primeiros negros escravizados até a contemporaneidade, na manifestação cultural do Ciclo do Marabaixo, é importante analisar a inferência de quais aspectos literários e culturais são expressos na composição de um “ladrão” de Marabaixo. Todavia, tendo sempre em vista o questionamento do seguinte ponto: É possível determinar, nos “ladrões” de Marabaixo, o aspecto de identidade e a resistência da literatura do povo afroamapaense? Parte-se da hipótese de que o discurso do “ladrão” de Marabaixo retrata o contexto histórico e cultural desde a sua chegada ao Estado e a maneira como os personagens negros são afrontados socialmente e literariamente. Esses aspectos são elucidados com base nos estudos de Caldas (2018), Hall (2003), Maciel (2018), Luciano (2012), Carvalho (2013) e IPHAN (2018) que também corroboram para fundamentar a parte histórica e a análise literária dos “ladrões” em apreciação.

Conclusões

O presente trabalho, preocupou-se em determinar os aspectos de identidade e resistência na literatura do povo afroamapaense nos “ladrões” de Marabaixo, iniciando e concluindo, por meio de incentivo à pesquisa do PROBICT/UEAP 2020. Além de resultar em um trabalho de crítica literária, também tentou-se valorizar o negro, que contribuiu para a construção da identidade, cultura e literatura do Amapá. Foi respondida afirmativamente a problemática vertente constituída na questão se: É possível determinar, nos “ladrões” de Marabaixo, o aspecto de identidade e a resistência da literatura do povo afroamapaense? A execução desta investigação fundamentou-se pelo fato de o Marabaixo ser patrimônio cultural do Estado do Amapá, tendo-se em mente que a expressão por meio da dança e melodia são recursos utilizado pelo afroamapaense, para expressar-se artística e culturalmente, retratando os traços de uma história sofrida do negro escravo. Vale ressaltar, que os “ladrões” cantados atualmente, não deixaram de registrar as sequelas da escravidão, mas sua manifestação tem ganhado força e resistência nas suas raízes africanas, propagando o conhecimento do mesmo.

Referências

BHABHA, Homi K. **O Local da Cultura**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

COELHO, Helen Costa. **Discurso Religioso nos Ladrões de Marabaixo: Relações Culturais na Constituição de Sujeito-Fiel**. Dissertação de Mestrado. Macapá: Universidade Federal do Amapá, 2016.



Identidade, língua e cultura de fronteira: um estudo triangular da fronteira franco-brasileira

Geovane Maciel Lemos- Kelly Cristina Nascimento Day.

Bolsista de iniciação (PROBIC)- Universidade do Estado do Amapá
geovanelemos98@gmail.com

Introdução

O território brasileiro possui fronteiras com um grande número de países da América do Sul. Estas foram estabelecidas a partir de disputas históricas, geopolíticas e econômicas e estão representadas por elementos físicos como rios, igarapés, ruas, pontes, além das delimitações simbólicas tais como ideologias, línguas, religiões, culturas, economias e aspectos políticos. Esta grande extensão territorial possibilita o estudo de diferentes fenômenos linguísticos, próprios das zonas de fronteiras, porém ainda há poucos estudos voltados para estas áreas, principalmente no que tange o escopo linguístico

O estudo configura-se em torno de três conceitos chave: fronteira política e linguística, língua e identidade cultural. A língua neste sentido contribui para destacar traços identitários e, desta forma, possibilita que o indivíduo manifeste o sentimento de pertencimento às suas múltiplas identidades. Com isso, podemos dizer que a língua é um instrumento utilizado para a construção de uma identidade, tornando-a parte do processo de construção.

O presente trabalho tem como objetivo analisar, a luz da sociolinguística, a relação triangular de identidade, língua e cultura na fronteira franco-brasileira, construída a partir do contato linguístico entre comunidades linguísticas diferentes.

Palavras-chave: identidade, língua, cultura, fronteira

Material e Métodos

O trabalho realizado caracteriza-se como uma pesquisa de campo, descritiva, de natureza qualitativa e interpretativa. Os dados foram obtidos através de anotações de campo, aplicação de questionários e entrevistas semiestruturadas realizadas no município de Oiapoque em 2019. O estudo envolveu 39 informantes, entre homens e mulheres, com idade entre 18 e 60 anos, residentes no município, que realizam atividades comerciais diversas

Resultados e Discussão

Dentre os resultados, encontramos elementos que formam o processo de (re)territorialização e (re)significação em comunidades de fala fronteiriças, bem como, a construção do processo de aculturação e enculturação no contexto limítrofe, pois a relação estabelecida entre a tríade: identidade, língua e cultura, são essenciais para formação do indivíduo na fronteira franco-brasileira

Conclusões

A pesquisa possibilitou a reflexão acerca da identidade cultural embasada no contexto de relações plurais, em que cada cultura carrega diversos valores simbólicos e através deles podemos refletir sobre o contato sociocultural.

Identificamos algumas esferas culturais que compõe o indivíduo multiculturalista, afinal na pós-modernidade todos nós possuímos certo grau de multiculturalidade, pois de certa maneira com o avanço tecnológico é impossível não se relacionar com outras culturas e durante a vida passamos pelos intensos processos de aculturação e enculturação.

Observaram-se as influências econômicas sobre as relações fronteiriças.

Distinguimos a existência de uma cultura de fronteira, que parece ditar quais aspectos culturais são permitidos no território, mesmo em um ambiente onde os sujeitos possuem formação multicultural.

Detectamos a ocorrência de crises identitárias em sujeitos que ainda não se habituaram com a estrutura sociocultural na fronteira de Oiapoque e Saint- Georges.

A interação entre comunidades de fala vem demarcando territórios e estabelecendo novas atitudes perante os usos linguísticos, diante deste fato as ideologias construídas nos grupos tornaram-se cada vez menos acessível.

Referências

- BAUMAN, Zygmunt. **Identidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.
- CALVET, L. J. **Sociolinguística: uma introdução crítica**. Tradução de Marcos Marcionilo. 4. ed. São Paulo: Parábola, 2009.
- DAY, Kelly Cristina Nascimento. **Fronteiras linguísticas e fronteiras políticas: relações linguísticas e sociohistóricas na fronteira do Brasil com a Guiana francesa**. Cadernos de Letras da UFF - Dossiê: Dossiê: Língua em uso n° 47, p. 163-182.2013.
- DI MEO, G. "Le Territoire: un concept essentiel de la géographie sociale". Les documents de la maison de la Recherche en Sciences Humaines de Caen, no 7 (colloque de Géographie sociale de Caen, Octobre, 1996), 1998.
- FIORIN, José Luiz (org). **Introdução à linguística**. São Paulo. contexto, 2002.
- HALL, Stuart. **A identidade cultural na pósmodernidade**. Trad. de Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- VIAUT, A. "La Frontiere linguistique de la ligne a l'espace : éléments pour une schématisation". Glottopol, Revue de Sociolinguistique en Ligne, 4: 6 – 20, Rouen, 2004.



Ecologia da Fronteira Franco-brasileira: Adaptação e sustentabilidade linguística em Organismos públicos de Oiapoque

Jamille Luiza de Souza Nascimento – Aluna de IC

Dra. Kelly Cristina Nascimento Day – Orientadora

Bolsista do programa Institucional de Iniciação Científica – PIBIC, Universidade do Estado do Amapá - UEAP

* amb.jamille.lsn@hotmail.com

Introdução

Este trabalho configura-se como continuidade do projeto de iniciação científica iniciado no ano de 2019 e tem como objetivo identificar e analisar as políticas linguísticas na prática diária da fronteira Oiapoque-Saint-Georges tendo como ponto inicial o uso da língua francesa nas instituições públicas a fim de entender se e como ocorre o processo de adaptação linguística (português-francês) nas interações comunicativas – atendimentos- ocorrentes nestes setores. Fundamentado na perspectiva da Ecologia da Linguagem (COUTO, 2002-2018), no conceito de Adaptação linguística (COUTO, 2015) e em consonância com a Política Linguística (SPOLSKY, 2016), busca-se analisar os acordos linguísticos implícitos que são feitos diariamente, as políticas governamentais que atendam às necessidades e consideram as peculiaridades das interações multilíngues que podem ocorrer nas instituições públicas e a existência ou não de regulamentação (in vitro) do uso das línguas na fronteira. *Palavras-chave: Ecologia da Linguagem, Política Linguística; Fronteira*

Material e Métodos

Pesquisa de campo, qualitativa, descritiva e interpretativa; Informantes: homens e mulheres com idade entre 20 e 60 anos;

Instrumento: Questionário e entrevista;

Lócus: Órgãos públicos da cidade de Oiapoque;

Parâmetros de análise: ecossistemas linguísticos espacial, temporal e marcas de políticas linguísticas in vivo e in vitro.

Resultados e Discussão

Ecologia Espacial - o português é a espécie dominante do ecossistema linguístico das Instituições públicas;
Ecologia Temporal - os nascidos na região fronteiriça aprendem muito cedo as línguas da fronteira, normalizando-a mesmo sem a sua normatização. Spolsky (2016) considera que práticas linguísticas se caracterizam como as escolhas e atitudes das pessoas para uso de uma língua e, exemplifica, que estas práticas são essenciais para crianças no processo de aquisição da linguagem, tornando-as políticas por sua possibilidade de regulação e previsão.

Nas análises da adoção das políticas linguísticas in vitro e/ou in vivo, observa-se a ausência de políticas e planejamento que abordem o uso da língua francesa em atendimento nas instituições. Nas práticas diárias, os AIC's são resolutos através de intervenções cotidianas, a busca por um servidor fluente e a contratação de tradutores estão inclusos nestas práticas.

Panorama ecolinguístico da fronteira

Adaptação linguística no bioma franco-brasileiro



Figura 1. Panorama Ecolinguístico da fronteira

O ecótono corresponde à área formatada como espaço de transição linguística, onde entram em contato diferentes comunidades e, por este motivo a fronteira está representada no panorama de forma pontilhada, constituindo, dessa forma, uma área que admite as espécies de organismo (línguas) inerentes àquela área, isto é, a totalidade de línguas ali presentes

Conclusões

Na constituição linguística da fronteira, a língua francesa é uma espécie endêmica daquela região, fazendo parte do espaço dos falantes, nas interações e em seus processos mentais. O francês se distribui pelo recorte de ecossistema de maneira sistemática, diversificada e com processos hierárquicos, as espécies linguísticas se relacionam por meio dos componentes do Ecossistema Integral da Língua, o que ocasiona uma teia de usos linguísticos, de diversidade, troca de energia e fluxos próprios da configuração do ecótono linguístico fronteiriço.

Referências

- COUTO, Hildo Honório. Ecologia da Linguagem. Universidade de Brasília, IESPLAN, p.01-26, 2002.
COUTO, Hildo Honório. ECOLINGUÍSTICA (*Ecology of Language*). Cadernos de Linguagem e Sociedade, v.10, n.1, p.125 – 149, 2009.
DAY, Kelly Cristina Nascimento. A ilha Amapá – Panorama ecolinguístico da fronteira Franco-Brasileira. Cadernos de Letras da UFF Dossiê: Línguas e culturas em contato. N 53, p.99-120.
SAVEDRA, Mônica Maria Guimarães. LAGARES, Xoán Carlos. Política e planificação linguística: conceitos, terminologias e intervenções no Brasil. Niterói, n.32, n 01, p.11- 27, 2012.
SPOLSKY, Bernard. Para uma Teoria de Políticas Linguísticas. ReVEL. Vol. 14, n. 26, 2016. Tradução de Paloma Petry. Disponível em: www.revel.inf.br.



Bilinguismo societal – Representação e (in)segurança linguística dos catraieiros da fronteira franco-brasileira

Lizandra Valéria da Silva Fumelê e Kelly Cristina Nascimento Day

Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PROBICT/ UEAP

* valeriafumele123.ap@gmail.com

Introdução

O presente estudo surge em virtude da necessidade de explorar os parâmetros linguísticos que regem a representação e a insegurança linguística na fronteira franco-brasileira. O público-alvo dessa pesquisa é o grupo social formado pelos catraieiros que fazem diariamente a travessia Oiapoque-Saint Georges no rio Oiapoque. Ao estudarmos esse grupo específico, há que levar-se em consideração que para realizar um trabalho dessa natureza, é importante destacar que a formação bilíngue dos catraieiros está intrinsecamente ligada ao bilinguismo societal desse grupo. Neste sentido, o estudo tem como objetivo elaborar um perfil da representação linguística e da segurança ou insegurança linguística dos catraieiros da fronteira franco-brasileira uma vez que até então nada se tem registrado a respeito dessa realidade. O suporte teórico-metodológico está baseado nas discussões acerca da representação linguística realizados por Bourdieu (1982), Petitjean (2009) e as noções de insegurança linguística a partir das contribuições de Calvet (1993), Labov (1996), e Roussi (2009), ilustrados sob o olhar da Sociolinguística. A metodologia empregada no trabalho alicerça-se na pesquisa quantitativa de caráter descritivo/interpretativo. Como instrumento de coleta e análise de dados utilizou-se o questionário de desempenho linguístico dos catraieiros coletado via *google docs* de 21 informantes atuantes na profissão. A partir dos dados analisados, os resultados indicam que apesar dos catraieiros constituírem um grupo bilíngue em sua maioria, há fortes indícios de insegurança linguística em pelo menos uma das quatro habilidades linguísticas (compreensão e produção oral e escrita).

PALAVRAS- CHAVE: Bilinguismo societal; Representação Linguística; Insegurança Linguística; Fronteira Franco-Brasileira.

Material e Métodos

O trabalho caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa, descritiva e interpretativa, realizada no município de Oiapoque, e contou com a participação de 21 catraieiros. A pesquisa teve como instrumentos de coleta de dados o questionário de desempenho linguístico enviado via *google docs*, como link para o e-mail e *whatsapp* dos informantes.

Resultados e Discussão

A partir das respostas obtidas acerca da representação linguística tivemos como resultado que os catraieiros consideram a língua portuguesa importante no Oiapoque. Ao que diz respeito à língua francesa, os catraieiros têm a representação linguística de que aprendê-la na fronteira tem um peso considerável e contribui significativamente para o sucesso nas negociações da travessia no trabalho.

Em relação a insegurança linguística, os dados mostram que 50% dos catraieiros dizem falar bem a língua estrangeira, seguido de 35% que acreditam falar mais ou menos um idioma e 15% que não acham que falam bem a língua estrangeira.

Ao que concerne a segurança linguística, os resultados apontam que 57,1% dos catraieiros conseguem fazer uma leitura em outra língua, somente 42,9 disseram não conseguir.

Conclusões

Diante dos fatos mencionados, o perfil que se desenha da representação linguística dos catraieiros é constituído por informantes que em primeiro lugar, consideram a língua portuguesa como relevante na fronteira, pois, levam em conta que é sua língua materna, basilar para aprendizagem de qualquer outra, sem contar que sua fluência nela é muito maior. Mais adiante, temos os mesmos catraieiros que também possuem a representação linguística de que a língua francesa é muito importante na fronteira franco-brasileira. No que concerne a insegurança linguística dos catraieiros, o perfil que se delimitou foi que metade desses informantes sentem o sentimento de insegurança linguística principalmente no que diz respeito ao falar bem outra língua, sendo assim é possível identificar traços da insegurança na competência oral de pelo menos 50% dos catraieiros e a segurança linguística na compreensão escrita de 57,1% dos entrevistados.

Referências

- JODELET, D. 1989. *Des représentations collectives aux représentations sociales*. In: *Les Représentations Sociales* (D. Jodelet, org.), pp. 62-86, Paris: Presses Universitaires de France. Estudo acerca da Representação Linguística das línguas em contato.
- ROUSSI, Maria. *L'insécurité linguistique des professeurs de langues étrangères non natifs : le cas des professeurs grecs de français. Linguistique*. Université de la Sorbonne nouvelle - Paris III, 2009.



Nas ondas do rádio: um estudo sociolinguístico do programa Alô, Alô Amazônia

Aluno de IC: Olivia Cristina da Silva dos Santos – Orientador(a): Prof^o Dra. Edna dos Santos Oliveira

Programa de Bolsa de Iniciação Científica e Tecnologia - PROBICT- UEAP- Universidade Estadual do Amapá

* E-mail: olivias429679@gmail.com

Introdução

A comunicação por rádio foi inaugurada no Brasil em 1922, no entanto, a primeira emissora só foi instalada em 1923 e permaneceu em fase de testes até 1930. No contexto brasileiro foi inicialmente usado apenas pela elite com uma programação específica voltada para esse público. Posteriormente foi permitida a propaganda comercial, foi quando houve disputa nesse mercado, e o rádio passou a exercer influência na vida das pessoas através de suas programações, como veículo de comunicação de massa.

A rádio Difusora foi a primeira ser implantada, transmitindo sua programação sob o dial 630 kh2. Inicialmente a rádio foi utilizada para divulgar ações governamentais e só em 1979 a rádio passou a ser oficialmente do Estado do Amapá, quando recebeu a denominação de Rádio Difusora de Macapá. O rádio é o meio de comunicação utilizado sobretudo nas regiões de difícil acesso, onde as informações chegam por meio das ondas do rádio e o programa Alô Alô Amazônia é um dos canais de comunicação entre comunidades rurais e ribeirinhas

Palavras-chave: Sociolinguística; Programa Alô Alô Amazônia; Variedade linguística.

Material e Métodos

O aparato teórico que deu suporte ao estudo são os pressupostos sociolinguísticos, com suas categorias teóricas e seu instrumental metodológico. A sociolinguística tem como objeto a língua em seu habitat natural, isto é, o uso da língua em situações naturais em uma sociedade.

A linha teórica à qual estamos nos filiando assume que a oralidade é uma prática social que trabalha com valores diretamente associados à dinâmica social local, o que significa dizer que a análise deve considerar a correlação entre categorias linguísticas e categorias sociais. Os dados linguísticos foram coletados a partir dos seguintes procedimentos:

- gravação e seleção dos programas de rádio
- seleção e transcrição dos textos
- análise dos textos selecionados
- análise do processo interacional

Hymes propõe um modelo de descrição e análise que nomeou de SPEAKING, para descrever o cenário, participantes, propósitos, atos de fala, tom, instrumentalidades, normas socioculturais e gênero. Com base nesse modelo, apresentamos a descrição de uma

edição do programa Alô, Alô Amazônia para descrição dos componentes do processo interacional.

Resultados e Discussão

A pesquisa buscou descrever o processo interacional do Programa Alô Alô Amazônia, indicando os elementos constitutivos da comunicação que se estabelece através do referido programa. Aplicando o modelo de análise de Hymes, descrevemos os elementos constitutivos do processo de comunicação durante a exibição do programa. O estudo identificou a predominância da variedade local, com uso de expressões e termos da variedade ribeirinha, assim como a alternância com uso de variedade padrão, dependendo do conteúdo tratado. Inicialmente observou-se a linguagem popular com características da região Norte.

Conclusões

Os aspectos linguísticos da fala trazem influência da linguagem regional pois a forma de expressão revela traços de um linguajar popular, isso demonstra o quanto o programa se torna regionalizado, pôde-se observar por meio das músicas que são reproduzidas que são tipicamente nortistas. O programa apresenta uma versão diferente da antiga em que se enviavam mensagens para pessoas do interior para outras da cidade ou de outras comunidades ribeirinhas/rural.

Buscou-se demonstrar que a adoção do modelo de análise favorece a compreensão do processo comunicativo, indicando os papéis sociais e as normas sócio-culturais da comunidade de fala e, nesse âmbito, as relações identitárias com e através da linguagem, levando em conta as normas locais de comunicação: o que se fala, com quem se fala onde e de que forma se fala.

Referências

- ALKMIM, Tânia Maria. Sociolinguística. In: MUSSALIM, Fernanda; BENTES, Anna Christina (orgs.). INTRODUÇÃO À LINGUÍSTICA: DOMÍNIOS E FRONTEIRAS. São Paulo: Cortez, 2001.
- HADAD, Carla; SERRA, Odilson. RÁDIO DIFUSORA DE MACAPÁ: ÍCONE DO JORNALISMO AMAPAENSE. HISTÓRIA DA RÁDIO DIFUSORA. Disponível em: <http://www.difusora.ap.gov.br/interno.php?dm=459>. Acessado em: 27/07/2021
- HYMES, Dell. Modells of the Interaction of Language and Social Life. In: GUMPERZ, John J.; HYMES, Dell. DIRECTIONS IN SOCIOLINGUISTICS -THE ETHNOGRAPHY OF COMMUNICATION. Holt, Rinehart and Winston, Inc. 1972, p. 35-71.



Conhecimentos, saberes e representações geográficas na educação escolar indígena: considerações a partir do Estágio Supervisionado

FIRMINO, Dorismar- Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal do Amapá- Campus Binacional de Oiapoque/Bolsista PIBIC/CNPq – Email: dorismarkumaruma@outlook.com

SILVA, Solange Rodrigues - Docente do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal do Amapá- Campus Binacional de Oiapoque. E-mail: so_ufms@hotmail.com

Introdução

Esta pesquisa tem por objetivo central analisar em que medida a Geografia trabalhada nas escolas indígenas do Amapá e Norte do Pará, tem contribuído para a efetivação da educação intercultural, demonstrando os limites, desafios, mas sobretudo, as possibilidades da Geografia trabalhada nessas escolas. Para tal buscamos refletir sobre o questionamento a lógica colonial existente em nossa sociedade, muitas vezes presentes nos espaços educacionais, uma vez que constatamos em pesquisas anteriormente realizadas que “o colonialismo existente em nosso país, que trabalha dia-a-dia no convencimento de que o saber do “outro” é mais importante, ainda se faz presente nas salas de aula das escolas indígenas.”

Palavras-chave: Ensino de Geografia; Interculturalidade; Escolas Indígenas; Estágio Supervisionado

Materiais e Métodos

Para realização da pesquisa, utilizamos como principal fonte de análise, Relatórios de Estágio Supervisionado, elaborado pelos acadêmicos do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena – CLII, da Universidade Federal do Amapá - Campus Binacional de Oiapoque. Além da análise aos relatórios realizamos o levantamento e análise da bibliografia sobre o tema e por fim, a sistematização das informações coletadas e das reflexões teóricas realizadas.

Resultados e Discussão

O estágio é uma oportunidade para a construção de uma identidade profissional, uma vez que, é nele que o acadêmico tem o contato com a *práxis*, idealizando e vivenciando todos os desafios do mercado de trabalho que escolheu (PIMENTA; LIMA, 2004). Mesmo tendo uma carga horária quase sempre insuficiente para tal vivência, o estágio é sem dúvidas essencial na formação profissional, independente da área do conhecimento.

Existe uma grande diversidade de concepções acerca do estágio supervisionado. As autoras anteriormente mencionadas sinalizam para a existência de duas tendências: a prática enquanto modelo e como instrumentação técnica: a hora da prática.

Nossa análise, contudo, caminha no sentido apontado por Nunes & Nardoque (2011) que chamam a atenção para a necessidade de romper com a separação ideológica entre a teoria e a prática, o que perpassa por conceber o conhecimento como produto do processo de investigação, subsidiados pela pesquisa e não na reprodução de conceitos prontos e acabados, aproximando as teorias acadêmicas da realidade escolar, possibilitando aos acadêmicos à proposição de ações de intervenção.

No curso de Licenciatura Intercultural Indígena (CLII) o Estágio Curricular Supervisionado tem como princípio metodológico a interculturalidade a valorização identitária e cultural e a relação dialógica dos diversos espaços e diferentes contextos sociais nos quais estão inseridos. Ao analisarmos os relatórios dos acadêmicos do CLII, identificamos que no caso específico da disciplina de Geografia, a interculturalidade está presente, sobretudo a partir da metodologia de projetos realizados por meio de oficinas.



Figura 1: Atividades realizadas nas oficinas de Estágio dos discentes do CLII

No entanto, apesar da inegável contribuição que a metodologia de projetos vem atribuindo as práticas interculturais é possível e desejável que esses saberes e conhecimentos perpassem por todas as atividades desenvolvidas no cotidiano escolar, não se restringindo apenas a práticas pontuais, realizadas no interior de projetos e/ou oficinas.

Conclusões

Nesta pesquisa refletimos sobre a contribuição da Geografia trabalhada nas escolas indígenas do Amapá e Norte do Pará para a efetivação da educação intercultural. A partir do levantamento e análise da bibliografia sobre o tema, em especial no tocante aos Relatórios de Estágio Supervisionado, elaborado pelos acadêmicos do CLII, foi possível compreendermos que no caso específico da disciplina de Geografia, a interculturalidade está presente, sobretudo a partir da metodologia de projetos realizados por meio de oficinas. No entanto, é importante reafirmarmos que apesar contribuição que tais práticas que a interculturalidade deve permear todas as atividades desenvolvidas no cotidiano escolar, não se restringindo apenas a práticas pontuais.

Referências

- ¹ C NUNES, F. G.; NARDOQUE, S. O estágio supervisionado na formação do professor de geografia: para além do praticar o ensino. In: GONÇALVES, A. V.; PINHEIRO, A. S.; FERRO, M. E. (org.s). **Estágio supervisionado e práticas educativas: diálogos interdisciplinares**. Dourados-MS: Ed. UEMS, 2011, p. 255-274.
- PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e ocência**. São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção docência em formação. Séries saberes pedagógicos).



A Paleontologia na escola do campo

Franciane Almeida dos Santos*; Mellissa Sousa Sobrinho.

PROBIC – Universidade Federal do Amapá – Campus Mazagão

*francianealmeida2402@gmail.com

Introdução

A Paleontologia é uma ciência ainda pouco conhecida e apresenta uma visão limitada de seu conteúdo na educação básica [1], tendo em vista que nos livros didáticos os conteúdos paleontológicos são abordados de forma sucinta, dando ênfase a grandes répteis [2]. Avaliar conteúdos de livros mostra-se de extrema importância para apontar erros conceituais, metodológicos e necessidades de atualização de informações, auxiliando professores, na escolha dos livros, e autores, no aprimoramento das obras avaliadas [ver 3]. Em vista disso, este trabalho teve por objetivo buscar e avaliar conteúdos paleontológicos presentes em livros de Ciências utilizados em escolas públicas do campo.

Palavras-chave: Amapá; educação do campo; ensino de Ciências; livros didáticos; Paleontologia.

Materiais e Métodos

O trabalho consistiu na análise de livros didáticos quanto aos seguintes conteúdos relacionados à Paleontologia: conceito fóssil (1), tipos de fósseis (2), descrição dos processos de fossilização (3), origem da vida (4), descrição das adaptações das plantas (5), descrição das adaptações dos animais (6), evolução (7), tempo geológico e suas subdivisões (8). Para tal, foram analisados livros do Ensino Fundamental II de três escolas do município de Mazagão, estado do Amapá: Escola Estadual Manoel Queiroz Benjamim (MQB), na sede do município; Escola Estadual Fagundes Varela (FV), no distrito do Carvão; e Escola Estadual Professora Antônia Silva Santos (PASS), no distrito de Mazagão Velho. Os conteúdos paleontológicos encontrados nos livros foram registrados, assim como a presença ou ausência dos temas destacados. Todo o conteúdo levantado foi avaliado quanto aos seguintes aspectos: precisão conceitual, atualização e percentual de abordagem, através da relação entre o número de páginas destinadas a cada tema e o número total de páginas dos livros.

Resultados e Discussão

Foram analisados os conteúdos paleontológicos de 12 (doze) livros didáticos do Ensino Fundamental II, do 6º ao 9º ano. Os livros disponibilizados pela escola MQB foram publicações da Editora Moderna, de autoria de Maíra Carnevalle; os da FV foram publicações das Edições SM, de autoria Lia Bezerra; e os da PASS foram publicações da Editora Moderna, de autoria de Eduardo do Canto e Laura Canto (Tabela 1).

Tabela 1. Percentual de abordagem (PA) e apresentação de conteúdos paleontológicos em livros didáticos do Ensino Fundamental II de escolas públicas de Mazagão, Amapá.

Temas/ Editoras	Moderna (MQB)	Edições SM (FV)	Moderna (PASS)
1	6º e 9º anos	6º ano	6º, 8º e 9º anos
2	-	-	-
3	6º e 9º anos	6º ano	6º ano
4	6º e 7º anos	7º ano	6º e 9º anos
5	7º ano	7º ano	7º ano
6	9º ano	7º ano	7º ano
7	7º e 9º anos	7º ano	6º, 7º e 9º anos
8	7º e 9º anos	6º ano	6º e 9º anos
PA	21,31%	14,19%	15,69%

Dos livros analisados, a coleção da Editora Moderna, distribuída para MQB, foi a que obteve maior percentual de abordagem. Os temas presentes nos livros seguem o que é recomendado pela BNCC, que não os indica para alunos do 8º ano. Segundo Vasconcelos e Souto [4], a produção, escolha, utilização e avaliação do livro didático envolve uma complexidade de agentes, grande mercado de consumo e, principalmente, melhoria da qualidade de ensino. Portanto, para que se obtenha um melhor aproveitamento dos conteúdos presentes nos livros é necessário que estes apresentem adequação, clareza, atualização do conteúdo teórico, bem como, qualidade nos recursos visuais, relacionado e inserido de acordo com as informações contidas no texto. Considerando tais aspectos, os livros disponibilizados em escolas do campo de Mazagão apresentam-se de forma satisfatória.

Conclusões

Considerando os temas relacionados à Paleontologia, estes estão presentes nos livros didáticos utilizados em escolas de Mazagão e se apresentam satisfatoriamente.

Agradecimentos

À Universidade Federal do Amapá, pela bolsa de Iniciação Científica, e às coordenações das escolas, pelo empréstimo dos livros analisados nesta pesquisa.

Referências

- MARTELLO, A. R.; NOVAIS, T.; OLEQUES, L. C.; LEAL, L. A.; ROSA, Á. A. S. A inserção da paleontologia no ensino fundamental em diferentes regiões do Brasil. *Terræ Didática*, 11(1): 33-41, 2015.
- SILVA, S. D. A paleontologia nos livros didáticos de 1º grau: um estudo qualitativo. *Acta Geologia Leopoldinensia*, São Leopoldo, 21 (46-47): 237-242, 1998.
- ARAÚJO JÚNIOR, H. I.; PORPINO, K. O. Análise da Abordagem do Tema Paleontologia nos Livros Didáticos de Biologia. *Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ*, 33 (1): 63-72, 2010.
- VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental - proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*. 9 (1): 93-104, 2003.



A produção de objetos de conhecimento de disciplinas de Licenciatura em Matemática computacionais com fundamentos da BNCC

Aluno de IC: Israel da Silva Braga*

Orientador: Prof. Me. João Socorro Pinheiro Ferreira

PROBIC-Af-UNIFAP

* israel.gt@bol.com.br

Introdução

A presente pesquisa consiste em pesquisar, estudar e analisar uma nova abordagem para o estudo de Geometria Analítica (G.A), implantando as diretrizes da BNCC¹. O estudo fundamenta-se e foca-se em escrever um Livro intitulado de *Geometria Analítica (Vetores e Aplicações) - GAVA*. Tal abordagem do Livro cruza estudos de materiais referentes ao estudo de G.A, além de artigos de métodos de ensino e aplicações de ferramentas computacionais (Geogebra, Scilab, GNU Octave) para assimilar, aprofundar, dinamizar, correlacionar e diversificar o aprendizado.

Palavras-chave: geometria, BNCC, vetores, material didático.

Materiais e Métodos

A metodologia a ser adotada nesta pesquisa será a de levantamento e análise de documentos e de dados – neste caso: análise de conteúdos sobre legislação educacional brasileira e de programação computacional, pesquisa na internet – para conhecimento e aprofundamentos das questões de produção de material didáticos de TDIC². A elaboração da fundamentação teórica será através de leitura, interpretação e análise de textos concernentes aos objetivos da pesquisa, direcionando para o fichamento dos assuntos pesquisados. (KLEINA, 2016, p. 37 – 52). Com o fim devido e aplicado no desenvolvimento do Livro.

Resultados e Discussão

Como resultado da pesquisa temos a elaboração do Livro *Geometria Analítica (vetores e aplicações)*, com 11 capítulos (7 pré-concluídos e 4 em curso de elaboração).



Figura 1. Capa do Livro.

Tabela 1. Estrutura sumária do Livro GAVA.

Capítulos pré-concluídos	Capítulo em curso de elaboração
Capítulo 1 – Vetores	Capítulo 8 – O Plano
Capítulo 2 – Vetores no Plano	Capítulo 9 – Cônicas
Capítulo 3 – Vetores no Espaço	Capítulo 10 – Superfícies Quadráticas
Capítulo 4 – Produto Escalar	Capítulo 11 – Sistemas de Coordenadas
Capítulo 5 – Produto Vetorial	
Capítulo 6 – Produto Misto	
Capítulo 7 – A reta	

* Todos os capítulos são elaborados com o uso do GeoGebra, GNU Octave e Scilab.

Conclusões

Toda a pesquisa, estudo, análise e busca incansável pelo melhoramento da didática e novas abordagens de ensino que nos incentivou a especular diferentes materiais didáticos e saberes já voltados para várias metodologias de ensino-aprendizagem. O desfecho dessa obra de pesquisa tendo como resultado o Livro GAVA, mostra que é possível criar, inovar e aperfeiçoar pela busca de refinamento e de novas realidades em que o ensino se encontra.

Referências

- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 8 maio 2021.
- FERREIRA, J. S. P. Atividades de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) em conformidade com fundamentos da BNCC. In: MATINS, E. R (org.). Informática na educação e suas tecnologias. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. p. 149-167. Disponível em: <https://www.finersistemas.com/atenaeditora/index.php/admin/api/ebook/PDF/2845>. Acesso em: 6 fev. 2021.
- KLEINA, Claudio. Metodologia da Pesquisa e do Trabalho Científico. 1 ed. Curitiba, PR: IESDE BRASIL, 2016.



Experimentando Dramaturgias Digitais

Kai Henrique Silva Fernandes – aluno de IC/ PROBIC - UNIFAP

Orientador- José Flávio Gonçalves da Fonseca

E-mail kaifeh66@gmail.com / flaviofonseca@unifap.br

Introdução

Esta pesquisa visou a realização de estudos teórico-práticos na tentativa de compreender, bem como, estabelecer protocolos, para o processo de criação de dramaturgias digitais. Além disso, buscou-se aprofundar os estudos, já iniciados anteriormente acerca do uso de dispositivos tecnológicos e linguagens de programação para a criação cênica. Como resultado, foi publicado um artigo em período e foi produzida uma obra de dramaturgia digital a partir dos protocolos e procedimentos elaborados no decorrer da pesquisa.

Palavras-chave: TEATRO E TECNOLOGIA; PRÁTICA COMO PESQUISA; DRAMATURGIA DIGITAL

Materiais e Métodos

A metodologia abordada visou a prática como pesquisa (*practice as research*) e a pesquisa-criação (*recherche creation*). No campo das Artes Cênicas, as metodologias de *Practice as research* (PaR) ou *recherche creation* inserem a prática no centro do processo e nesse sentido, aguçam o olhar dos pesquisadores para o desenvolvimento de procedimentos e protocolos entorno desta prática. Assim, esta pesquisa visou a criação de uma materialidade para a sua posterior análise, assumindo-se enquanto uma pesquisa guiada-pela-prática.

Resultados e Discussão

Podemos alocar os resultados desta pesquisa em dois eixos:

1. Eixo teórico/publicação de periódico; 2. Eixo prático/produção artística.

Para o eixo 1, destacamos a publicação de um artigo na Revista Cidade Nuvens, da Universidade Regional do Cariri – URCA, de autoria do bolsista de iniciação científica e coautoria do orientador, que discutiu o uso das imagens técnicas como dispositivo para a criação cênica. Para o eixo 2 foi produzido, enquanto resultado prático de pesquisa, um texto dramático que foi escrito a partir dos resultados práticos alcançados no decorrer da investigação. Esse texto foi produzido levando-se em consideração o princípio desta investigação, ou seja, enquanto uma dramaturgia digital e explorou a história de vida do bolsista, suas vivências enquanto uma pessoa transgênero.

O intuito dessa produção foi inserir no trabalho, as práticas de pesquisas que visam relacionar arte e vida, que

nesse caso específico, explorou a potência poética presente na vida de pessoas transgêneros, tendo em vista a condição do próprio bolsista.

Para a construção do trabalho, valeu-se de procedimentos de criação autobiográficos e auto ficcionais. Além disso, foram inseridos recursos tecnológicos para a transposição dos dados autobiográficos e auto ficcionais para uma obra artística, entre eles, o uso da plataforma de programação criativa (*creative coding e live coding*) Hydra, que possibilitou a escrita de um texto híbrido, que mescla elementos tradicionais do gênero dramático com código de programação.

Nesse sentido, o princípio de dramaturgia digital foi alcançado, tendo em vista que essa estrutura híbrida de escrita fornece informações sobre as ações que deverão ser realizadas tanto pelo performer/ator como pelo próprio computador, gerando com isso uma interação homem-máquina de âmbito criativo.

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer a Universidade Federal do Amapá – UNIFAP e ao Departamento de Pesquisa - DPq. Gostaria de agradecer também a todas as pessoas transgêneros e travestis e aos meus amigos que me dão forças para lutar, principalmente meu amigo Adriano Patrick. Por fim, agradeço a Profa. Dra. Fernanda Areias de Oliveira pelas valiosas contribuições e ao meu orientador, Prof. Dr. José Flávio Gonçalves da Fonseca.

Referências

- GONÇALVES, Thaís. Objeto descontínuo, criação de sensorialidades em ato por Gustavo Sol. *Croma*, v. 4, p. 104-111, 2016.
- LE COGUIEC, Eric. FICÇÃO, DIÁRIO DE CAMPO E PESQUISA-CRIAÇÃO. *Cena*, n. 20, p. 28-38, 2016.
- LEÃO, David Francisco Rocha. PROJETO MOTIONSINTH. 2019. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Fortaleza.
- PALMA, Gustavo Garcia da. Estados de presenças poéticas mapeadas pela técnica de Eletroencefalografia (EEG) e pela frequência cardíaca (BPM) e uma proposta de criação performativa por meio do sensoriamento neurofisiológico ao vivo. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- THEISS, Fabricio; DE OLIVEIRA, Fernanda Areias. O NOIVA: primeiros movimentos de uma pesquisa-criação em Artes Cênicas. *IAÇÁ: Artes da Cena*, v. 3, n. 2, p. 80-96, 2020.



Gênero discursivo amazônico: os ladrões de marabaixo

Autora: Lana Moura Miranda (PIBIC – CNPq/UNIFAP) Orientador: Ednaldo Tartaglia Santos (PPGLET/UNIFAP)

lanamiranda.ap@gmail.com

ednaldo.tartaglia@gmail.com

Introdução

Com essa pesquisa, investigamos as cantigas denominadas “ladrões de marabaixo” que são cantadas e dançadas nas práticas de Marabaixo do Estado do Amapá. O Marabaixo (ou Ciclo do Marabaixo) consiste em “[...] um conjunto de práticas festivas e religiosas de negros ligado ao calendário ritualístico católico” (TARTAGLIA, 2020, p. 4832).

Essas práticas são geridas por sujeitos negros amazônicos que fazem funcionar costumes tradicionais de base cristã, além de ritos com sentidos e alegorias singulares de práticas afro-amapaenses. O Marabaixo é discursivizado como festa religiosa e, também, por alguns, como profana, pois, além do louvor, das ladainhas, de preces etc., também envolvem danças ao som dos tambores, fartura no quesito comida, bebida alcoólica (gengibirra), vestimentas de cores vibrantes.

Interno ao Ciclo há os intitulados ladrões de marabaixo que são cantigas criadas na oralidade dos sujeitos negros (PIEIDADE, 2013; OLIVEIRA, 2015)). Assim, nossas perguntas de pesquisa foram: os ladrões de marabaixo possuem uma estrutura textual? Eles podem ser categorizados como um gênero textual amazônico? Com isso, nosso objetivo foi estudar o ladrão de marabaixo como um gênero discursivo Amazônico.

Palavras-chave: Ladrões. Marabaixo. Gênero Textual.

Materiais e Métodos

Para realização do trabalho, buscou-se desenvolver leituras e análises acerca dos ladrões de marabaixo com o intuito de visibilizar que os ladrões se configuram como gênero textual.

Selecionamos 3 ladrões para a análise: “Aonde tu vais rapaz” de Raimundo Ladislau, “Dona flor” de Esmeraldina dos Santos e “Guardariô” de Domínio Público. Estudamos as condições de produção e os processos de circulação dessas cantigas em meio às festividades de Marabaixo no Amapá.

Para fundamentar a análise, tomamos a Linguística Textual como base teórica e trabalhamos os conceitos de texto, critérios de textualidade e gênero textual (KOCH; 2014; MARCUSCHI, 2008) aplicados nas análises das cantigas.

Resultados e Discussão

Com base na análise das cantigas, construímos a Tabela 1 para sintetizar a estrutura textual que reconhecemos nos ladrões de Marabaixo:

Tabela 1. Estrutura dos ladrões de marabaixo

Cantigas de Marabaixo	Quant de estrofes	Quant. de versos por estrofes	Quant. de versos no refrão	Tema/Fato
Aonde tu vais rapaz	6	4	4	Político e social
Dona flor	4	4	4	Campestre e quilombola
Guardariô	8	4	4	Religioso e Regresso

* (MIRANDA; SANTOS, 2021)

As cantigas, aqui analisadas, têm discrepâncias em relação ao número de estrofes, entretanto, como uma regularidade, ressaltamos a constituição das estrofes compostas por quatro versos. Ressaltamos que, observando outros ladrões, isso não se constitui como um protótipo, ou seja, há outras estruturas. No geral, os ladrões são apresentados por uma estrofe com fato corriqueiro ou religioso sequenciado pelo refrão.

Conclusões

Esta pesquisa, pautada nos estudos do texto, possibilitou entender, mais sistematicamente, a estrutura e o extralinguístico como as funções discursivas, sociais, religiosas e culturais que estão presentes nos ladrões de marabaixo. Os elementos exteriores a estrutura são ressignificados através das gerações em um gênero textual capaz de suprir as necessidades sócio-religiosas e de luta dos sujeitos praticantes do Marabaixo.

Considerando, sobretudo, a importância de se estudar os gêneros textuais como estruturas linguísticas partilhadas pelo corpo social, essas cantigas se configuram como texto, possuem uma estrutura flexível (Cf. Tabela 1) e podem ser considerados um gênero textual amazônico, pois é genuinamente amapaense (extremo norte da Amazônia brasileira).

Referências

- KOCH, Ingedore Villaça. **As tramas do texto**. São Paulo: Contexto, 2014.
- MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.
- OLIVEIRA, Edna dos Santos. **Devoção, tambor e canto: um estudo etnolinguístico da tradição oral de Mazagão Velho**. São Paulo, 2015.
- TARTAGLIA, Ednaldo. A igreja católica e os sujeitos negros do Ciclo do Marabaixo: uma maquinaria discursiva operando práticas conflitantes. **Revista Fórum Linguístico**, Florianópolis, v. 17, n. 2, p. 4831-4843, jul., 2020.
- VIDEIRA, Piedade L. **Batuques, folias e ladainhas: a cultura do quilombo do Cria-ú em Macapá e sua educação**. Fortaleza: Edições UFC, 2013



No Entrelugar da Poesia: Diáspora e Hibridismo em Rupi Kaur

Leiriane Martinha Gomes Xavier. Orientanda.

Profa. Dra. Natali Fabiana da Costa e Silva- Orientadora

PIBIC/ CNq- UNIFAP 2020-21

E-mail: leirianegms@gmail.com

Introdução

Este trabalho pretendeu trazer à tona uma discussão e análise das obras *O que o sol faz com as flores* (2018), e *Meu corpo minha casa* (2020), da poeta indiana Rupi Kaur, levando em consideração os conceitos de diáspora, hibridismo e feminismo.

Palavras-chave: Diáspora; Hibridismo; Feminismo; Rupi Kaur

Materiais e Métodos

Para a realização do trabalho buscou-se autores que tratassem sobre feminismo, como, por exemplo, Berth (2019), Davis (2016), além do Hall (2003), que trata de diáspora e hibridismo relacionando com as análises das obras: *O que o sol faz com as flores* (2018) e *Meu corpo minha casa* (2020) de Rupi Kaur.

Resultados e Discussão

Através das análises dos poemas da autora Rupi Kaur, podemos perceber o feminismo que está presente em suas obras, pois fala sobre como a mulher é vista dentro de uma sociedade machista. A diáspora que a família de imigrante tem que enfrentar ao sair de sua terra natal, o hibridismo que ocorre por conta da mistura de duas ou mais cultura que esse sujeito imigrante vivenciará após a diáspora.

Conclusões

Concluimos que as obras da escritora indiana Rupi Kaur têm uma relevância para a sociedade, pois mostra como a mulher se sente numa sociedade machista. Além da diáspora, o hibridismo que ocorre por conta da diáspora que esse sujeito enfrentará.

Agradecimentos (Opcional)

Agradeço a minha orientada Profa. Dra. Natali Costa, pela oportunidade de me convidar para fazer parte desse projeto de pesquisa, que tem uma autora incrível como a Rupi Kaur com sua escrita de potência e resistência.

Referências

- BERTH, Joice. **Empoderamento**. São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019.
- DAVIS, Angela. **Mulheres, raça e classe**. 1 edição. São Paulo: Boitempo, 2016.
- HALL, Stuart. **Da diáspora: Identidades e mediações culturais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
- KAUR, Rupi. **Meu corpo minha casa**. São Paulo: Planeta do Brasil, 2020.
- KAUR, Rupi. **o que o sol faz com as flores**. 23 edição. São Paulo: Planeta do Brasil, 2018



(Re)conhecendo o ensino de história – saberes e conhecimentos históricos na Educação Escolar Indígena

Suele Elaine dos Santos – Carina Santos de Almeida

Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq – Universidade Federal do Amapá

*suellelaine@gmail.com – carina.almeida@unifap.br

Introdução

Sou indígena Karipuna, resido na Aldeia Manga da Terra Indígena Uaçá, Amapá/BR, e sou estudante do Curso de Licenciatura em História do Campus Binacional de Oiapoque. Esta pesquisa buscou levantar informações sobre a escola indígena e o ensino de História, reconhecendo saberes e conhecimentos que permeiam a comunidade e que se fazem presentes nas aldeias. Esse percurso de pesquisa previa inicialmente acessar o acervo físico do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena (UNIFAP), contudo, em face da pandemia, redirecionamos os estudos e objetivos e passamos a abordar particularmente a Educação Escolar na Aldeia Manga, contexto que me possibilitou discutir os pressupostos de sustentação de uma escola indígena específica e diferenciada, visibilizando inicialmente o ensino de História.

Palavras-chave: Ensino de História; Educação Escolar Indígena; Povos Indígenas; Karipuna.

Materiais e Métodos

Desenvolveu-se a leitura e fichamento de inúmeras referências sobre a Educação Escolar Indígena e a História Indígena, como artigos, textos, livros e documentos legais. Em seguida, construí uma descrição na forma narrativa (autoetnografia) sobre a escola indígena onde estudei, destacando minhas memórias e histórias escolares pessoais e o contexto de estudos no ensino de História sobre estes tempos passados e os aspectos contemporâneos da escola na aldeia.

Resultados e Discussão

Fiz o Ensino Fundamental (2006-2012) e o Ensino Médio (2013-2016) na Escola Indígena Estadual Jorge Iaparrá, na aldeia que moro. Estudei os anos finais do Ensino Fundamental pelo SOME, que posteriormente passou a ser chamado de SOMEI (Sistema Modular de Ensino Indígena), que ofertava módulos de 50 dias letivos para cada disciplina. A partir do SOMEI o corpo docente tinha também professores indígenas que lecionavam a Língua Materna e Cultura Indígena. O ensino na escola era e ainda é feito em português, em face disso, muitos alunos como eu falamos e compreendemos muito pouco de nossa língua materna. Hoje avançamos, nossa escola indígena respeita um calendário próprio, mas em 2020 e 2021 ficou fechada para evitar a transmissão de covid-19.

Com isso, os pais vão buscar o material impresso com as atividades dos alunos na escola para que seus filhos possam desenvolver os estudos. A covid-19 fez as memórias dos idosos emergirem na aldeia. Os mais velhos lembraram inclusive de um surto de sarampo que matou muitas crianças, deixando uma grande tristeza na época. Sobre o ensino de História, recordo-me que a história do meu povo, Karipuna, e as outras histórias dos povos indígenas do Amapá e norte do Pará e do Brasil apareciam modestamente na escola indígena de meu tempo, não com tanta ênfase como seria o ideal. Porém, de forma mais sólida, a história indígena somente aparecia durante as aulas de Cultura Indígena, infelizmente.

Conclusões

A partir da leitura dos diversos artigos, textos, documentos normativos (legislação) e de minhas análises observo que a Educação Escolar Indígena atualmente está ajudando os indígenas a conseguir ensinar certos saberes e conhecimentos na escola e que antes eram ensinados pelos pais em casa. Analisando o caso da escola Jorge Iaparrá da Aldeia Manga, vejo que hoje em dia ela é a responsável por ensinar a língua materna para os alunos indígenas, tendo em vista que estes não aprenderam ou não foram ensinados em casa, seja porque seus pais não transmitiram ou porque até mesmo os pais não sabem falar sua língua materna, neste caso o Kheuól. Apesar deste ser um caso específico, foi percebido ao longo desses meses de pesquisa. Outrossim, não significa que a mesma situação ocorre em outras aldeias Karipunas, a Educação Escolar indígena vem a oferecer ferramentas para enfrentar as dificuldades no ensino escolar indígena, e o ensino de história pode contribuir para a revitalização de nossos próprios saberes e conhecimentos.

Referências

- Almeida, C. S. de; Barros da Silva, E. Indigenismo e indianidade entre os povos indígenas de Oiapoque. Actes de Colloque International Literature, Patrimoine culturel et Memoire d'Amazonie. Université de Guyane, 14 e 15 de novembre de 2019.
- Almeida, C.S. de; Oliveira, L.R.; Oliveira, L.R.. "No tempo do SPI": proteção e indianidade entre os povos indígenas de Oiapoque. Tellus, Campo Grande, MS, ano 19, n. 38, p. 79-102, jan./abr. 2019.
- Santos, D. Memórias e Histórias Karipuna como elemento de Patrimônio para a Educação escolar Indígena na Aldeia Manga. Trabalho de Conclusão de Curso, Licenciatura Intercultural Indígena (CLII), área Ciências Humanas, Oiapoque, 2019.



Estudos semióticos sobre a classificação dos signos cinematográficos de Gilles Deleuze

Vithória Cristina Borges Barreto e Rafael Wagner dos Santos Costa.

Bolsista de Iniciação Científica na modalidade PIBIC/CNPq 2020-2021, Universidade Federal do Amapá (UNIFAP).

vithoriabarreto3@gmail.com

Introdução

Gilles Deleuze teorizou o cinema por um viés filosófico. Para tanto, ele se valeu da filosofia dos seus intercessores para formular uma taxionomia inédita sobre o cinema. A partir da metafísica de Henri Bergson, da semiótica de Charles Sanders Peirce e do conceito de tempo em Immanuel Kant, ele teceu novos conceitos que dividem o cinema em dois tomos, o primeiro, refere-se ao cinema das imagens orgânicas: o cinema clássico, e o segundo, refere-se ao cinema das imagens cristalinas, o cinema moderno. Esta pesquisa teve por objetivo o desenvolvimento de análises semióticas em produções cinematográficas diversas, sob o aporte teórico de Gilles Deleuze e Charles Sanders Peirce.

Palavras-chave: Cinema; Semiótica; Signos.

Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento desta pesquisa de cunho teórico-analítico, utilizou-se o levantamento bibliográfico e fichamento de diversos autores, como Deleuze (2004), Peirce (2005), Costa (2015), Santaella (2008) e outros. De acordo com Stumpf (2009, p. 51), a pesquisa bibliográfica configura “um conjunto de procedimentos que visa identificar informações bibliográficas, selecionar os documentos pertinentes ao tema estudado e proceder à respectiva anotação ou fichamento das referências e dos dados dos documentos”.

Resultados e Discussão

Como resultados desta pesquisa, publicamos o artigo intitulado *Signos indiciais (inventivos) em Iracema, uma Transa Amazônica (1974)* na revista *Asas da Palavra*, volume 18, n.1 (jan/jun 2021), do Programa de Pós-Graduação em Comunicação, Linguagens e Cultura da Universidade da Amazônia (Unama). O texto compõe o Dossiê: Interfaces do Texto Amazônico e apresenta uma análise de cenas indiciais presentes no filme de Jorge Bodanzky, sob o viés semiótico peirceano. Conclui-se que esses signos (indiciais) possuem um teor mais inventivo do que propriamente representativo, característica marcante da imagem documental.



Figura 1: A cena que segue assinala o primeiro contato entre os personagens de Tião Brasil Grande e a menina Iracema. É também o encontro entre ator profissional e atriz amadora.

Na cena, Tião é o agente provocador (designação do signo) da ação (objeto) de Iracema, que se inventa prostituta (interpretante).

Outrossim, encontra-se em desenvolvimento o artigo que analisa sob o viés semiótico de Charles Peirce e teórico, através da Imagem-tempo de Gilles Deleuze, a trilogia *Antes do Amanhecer* (1995), *Antes do Pôr-do-sol* (2004) e *Antes da Meia-noite* (2013), de Richard Linklater. A partir da leitura do livro *A imagem-tempo*, amparada sob a perspectiva semiótica peirceana, identificamos o *Antes do Amanhecer* como um grande expoente de imagens-sonho. A forte sensação da categoria de primeiridade contida na obra, bem como a presença de imagens icônicas, estabelecidas entre os dois protagonistas, é que nos levam a identificar o longametrageo como pertencente a esse regime de imagem.

Conclusões

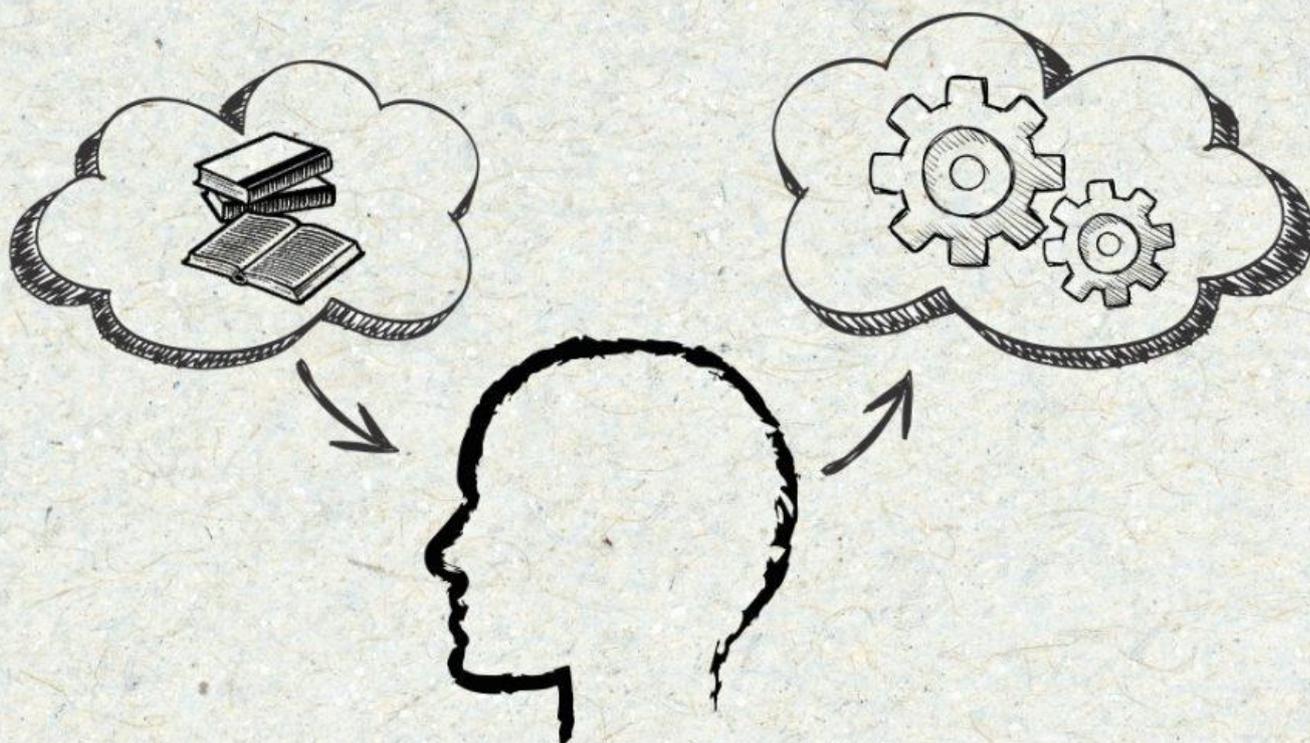
É notória a importância de Peirce e Deleuze na concepção de novas leituras acerca do cinema. Através da publicação deste trabalho, compreendemos que a semiótica é uma importante ferramenta para entender o modo de vida da Amazônia a partir da obra de Jorge Bodanzky. Deixamos com esta pesquisa, uma expectativa de que novos estudos possam ser pensados sobre Semiótica e Cinema, temas extremamente relevantes dentro da área da comunicação.

Agradecimentos

Agradeço pela oportunidade, ao orientador Rafael Wagner dos Santos Costa, ao Departamento de Pesquisa da UNIFAP (DPq) e ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq).

Referências

- COSTA, R. W. S. A constituição semiótica da imagem-documento. Macapá: Editora da Universidade Federal do Amapá, 2015.
- COSTA, R. W. S.; BARRETO, V. C. B. Signos Indiciais (Inventivos) Em Iracema, Uma Transa Amazônica (1974). *Asas Da Palavra*, V. 18, N. 1, P. 57-67, 2021.
- DELEUZE, G. A imagem-movimento: cinema I. Tradução Rafael Godinho. Lisboa: Assírio & Alvim, 2004.
- _____. A imagem-tempo: cinema II. Tradução Eloisa de Araújo Ribeiro. São Paulo: Brasiliense, 2007.
- PEIRCE, C. S. Semiótica. Tradução José Teixeira Coelho Neto. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.
- SANTAELLA, L. Semiótica Aplicada. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- STUMPF, I. R. Pesquisa bibliográfica. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antônio (org.). *Métodos e Técnicas de Pesquisa em Comunicação*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.



X CONGRESSO AMAPAENSE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



UNIFAP **31** anos
UNIFAP



**livro de Resumos do
X Congresso Amapaense
de Iniciação Científica**