



20ª SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

CIÊNCIAS BÁSICAS PARA O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

ANAIIS

Bruno Rogério Silva Cavalcante
Luana Lima dos Santos
Poliana Macedo de Sousa
Organizadores

Anais da SNCT 2023

Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do
Instituto Federal do Amapá – IFAP

Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável

Macapá | AP
2023

Comissão Central SNCT 2023

PORTARIA Nº 1001/2023 - GAB/RE/IFAP

Argemiro Midonês Bastos
Alyne Cristina Sodré Lima
Brenno Marlon Oliveira da Silva
Bruno Rogerio Silva Cavalcante
Gil Constâncio de Lima Rodrigues Filho
Luana Lima dos Santos
Maria Antônia Ferreira Andrade
Michael Machado de Moraes
Priscila de Jesus Braga Coelho
Renan Ramos Almeida
Romaro Antonio Silva
Sandro de Souza Figueiredo
Silmara da Silva Lobato
Tatiane Vaz de Sales Cardoso
Telma Adriana Souza Lobato
Tiago Idelfonso e Silva Pedrada
Veralúcia Severina da Silva
Wandreison Garcia Soares

Anais da SNCT 2023

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. Os artigos assinados, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da Editora do Instituto Federal do Amapá. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores. A revisão textual, formatação e adequação às Normas ABNT são de responsabilidade dos autores.



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S471 Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do Instituto Federal do Amapá (20. : 2023. : Macapá, AP).

Anais da 20ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do Instituto Federal do Amapá : ciências básicas para o desenvolvimento sustentável / Organização de Bruno Rogério Silva Cavalcante, Luana Lima dos Santos e Poliana Macedo de Sousa . – Macapá : Edifap, 2023.

42 p.

1. Ciência. 2. Tecnologia. 3. Iniciação científica. I. Cavalcante, Bruno Rogério Silva (org.). II. Santos, Luana Lima dos (org.). III. Sousa, Poliana Macedo de (org.). IV. Título.

CDD 351.8550981

Ficha Catalográfica elaborada pela Bibliotecária Suzana Cardoso, CRB 1.142, com dados fornecidos pela Editora do IFAP

Apresentação

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) completa 20 anos em 2023. Instituída por decreto presidencial em 9 de junho de 2004, é realizada todos os anos durante o mês de outubro pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em parceria com unidades de pesquisa, agências de fomento e entidades vinculadas, comunidade científica, universidades, instituições de ensino de pesquisa, escolas, museus e jardins botânicos, secretarias estaduais e municipais, empresas de base tecnológica e entidades da sociedade civil. O Instituto Federal do Amapá tem a honra de convidar toda comunidade acadêmica, externa e interna, para prestigiar sua programação deste ano, cujo tema geral compreende as “*Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável*”.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) participa da 20ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), de 17 a 20 de outubro. O instituto promoveu uma série de atividades de conscientização educativa com o tema Sustentabilidade e Educação Ambiental.

As atividades foram desenvolvidas em diferentes locais, abrangendo os 16 municípios do estado do Amapá. Entre as ações estão: exposições educacionais envolvendo ensino, pesquisa e extensão por meio de exposições interativas que permitirão aos participantes explorarem o mundo da ciência e tecnologia. Além disso, foram ofertadas oficinas tecnológicas práticas, incluindo robótica, impressão 3D, realidade virtual, construção de sites e aplicativos por meio do Lab IFMaker. Visitas guiadas com monitores e pesquisadores em áreas ecológicas, oferecendo aos visitantes uma experiência imersiva na natureza e nas pesquisas em andamento. E por fim, a apresentação de projetos interativos com a produção de podcasts, envolvendo pesquisadores locais.

Participaram alunos do ensino fundamental e médio até professores, pesquisadores, gestores públicos, representantes de organizações da sociedade civil e profissionais de diferentes áreas. Espera-se que cerca de 40% dos participantes sejam alunos da educação básica, educação de jovens e adultos e educação profissional e tecnológica da rede pública.

Integrado à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, o IFAP é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica. Para efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão da instituição e dos cursos de educação superior, é equiparado às universidades federais.



Sumário

X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - JIC/IFAP 2023 *Campus Agrícola Porto Grande*

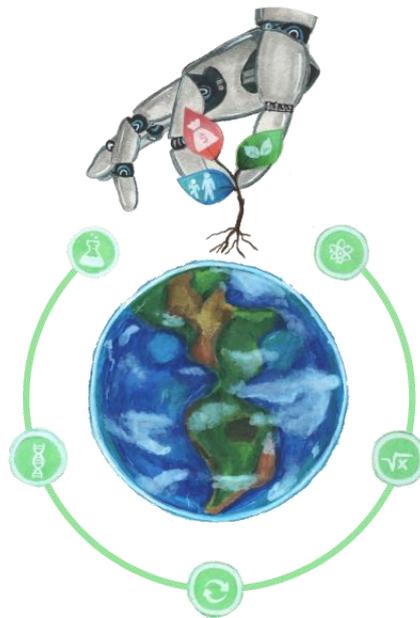
PRODUTIVIDADE DE FOLHAS DE VARIEDADES MANDIOCA APROPRIADAS PARA MANIÇOBA.....	8
DETERMINAÇÃO DO VIGOR DE SEMENTES DE PIMENTA-DE-CHEIRO EM FUNÇÃO DO ESTÁDIO DE MATURAÇÃO DO FRUTO.....	9
ANÁLISE DE FATORES QUE INFLUENCIAM NA NÃO CASTRAÇÃO DE CÃES E GATOS NO ESTADO DO AMAPÁ	11
PROJETO DOPAMINA: O COMBATE ÀS <i>TIMELINES</i> INFINITAS.....	13
DIVERSIDADE, DISTRIBUIÇÃO E ANÁLISE DE RISCO PARA A INFESTAÇÃO POR CARRAPATOS (ACARI: IXODIDAE) NO BIOPARQUE DA AMAZÔNIA, ESTADO DO AMAPÁ	15
GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CACAU (<i>Theobroma cacao L.</i>) SUBMETIDAS AO ARMAZENAMENTO.....	17

MOSTRA DE TRABALHOS ACADÊMICOS *Campus Laranjal do Jari*

MAPEAMENTO DE ÁRVORES DE CASTANHEIRA-DA-AMAZÔNIA EM ÁREA DE MANEJO FLORESTAL NO SUL DO AMAPÁ	20
MORTALIDADE DE ÁRVORES EM UMA FLORESTA MANEJADA NO SUL DO AMAPÁ	23
ESTUDO DA BIOELETRICIDADE DE FORMA INTERDISCIPLINAR ENTRE OS COMPONENTES DE BIOLOGIA E FÍSICA	25
BIOACÚSTICA E COMUNICAÇÃO SONORA: A IMPORTÂNCIA DE DIFERENTES FONTES SONORAS	27
PRÁTICA EXPERIMENTAL DE BIOMAGNETISMO: APRIMORAMENTO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS ESCOLAS	29
APLICAÇÕES PRÁTICAS DE BIOFÍSICA DA VISÃO ATRAVÉS DOS PRINCÍPIOS DE ÓPTICA GEOMÉTRICA	31
DESENVOLVIMENTO DE PULMÃO ARTIFICIAL PARA SIMULAÇÃO DA ALTERAÇÃO DO FLUXO RESPIRATÓRIO	33
EMPREENDEDORISMO INOVADOR E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ESTUDO SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM LARANJAL DO JARI-AP	35

MOSTRA DE TRABALHOS ACADÊMICOS *Campus Macapá*

FERRAMENTA DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA APRENDIZADO DE LIBRAS UTILIZANDO VISÃO COMPUTACIONAL E INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL.....	38
MAQUETE DO COMPLEXO CALCINADOR DA BAUXITA: Um estudo acerca do ensino inclusivo do método Bayer	40



X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - JIC/IFAP 2023

Campus Agrícola Porto Grande

PRODUTIVIDADE DE FOLHAS DE VARIEDADES MANDIOCA APROPRIADAS PARA MANIÇOBA

Marcos Fernando Silva Campos¹
Jefone Castro Palmerim¹
José Duarte Reis¹
Natalino Silva Reis²
Paulo Ricardo dos Santos³

RESUMO

A mandioca desempenha um papel fundamental na indústria alimentícia do Amapá, contribuindo para a segurança alimentar e a economia local. No entanto, é importante destacar que a produção de mandioca no estado do Amapá enfrenta desafios consideráveis, caracterizados por níveis de produtividade ainda relativamente baixos, especialmente no que se refere à produção de farinha e maniçoba. Diante desse cenário, torna-se imperativo buscar estratégias que visem ao aumento da produtividade da mandioca, a fim de atender à crescente demanda por seus produtos derivados. Os estudos se concentram na avaliação da produtividade precoce de variedades locais com potencial para a indústria alimentícia amapaense. As folhas de mandioca é o ingrediente central de uma das receitas mais emblemáticas da região do Pará: a Maniçoba. Este estudo tem como objetivo mostrar qual das variáveis das mandiocas cultivadas houve uma maior quantidade de maniva. Para este estudo foram utilizadas cinco variedades de mandioca, Jurará, Formosa, Manivão, Faria e Araguari, onde foram divididos em cinco blocos com e plantados por meio de sorteio. As variedades, foram avaliadas quanto a característica produtividade de folhas colhidas aos quatro meses após plantio (dezembro de 2022). As parcelas experimentais apresentaram dimensões de 5m x 4m; o espaçamento adotado foi de 1,0 x 0,5 m. Os dados obtidos foram submetidos a análises de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste Tukey à 5% de probabilidade de erro. Na análise da Massa Fresca de folhas das variedades foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre as variedades avaliadas. A variedade Formosa obteve a maior produção média com 9,06 t ha⁻¹; as variedades Faria (8,98 t ha⁻¹), Jurará (7,27 t ha⁻¹) e Manivão (7,1 t ha⁻¹) apresentaram menores médias que a variedade Formosa, apesar de não diferem significativamente, como também da variedade Araguari (6,45 t ha⁻¹) que apresentou a menor média. A variedade Formosa é a mais produtiva e apropriada para destinação a indústria culinária da maniçoba, pois se destaca como a mais produtiva em termos de massa foliar. As variedades Faria, Jurará e Manivão também demonstraram desempenho satisfatório, embora inferior à variedade Formosa. A recomendação técnica da variedade adequada para o produtor pode influenciar significativamente a produtividade de folhas apropriadas para maniçoba. Ainda esses resultados indicam o potencial das variedades locais que são valiosos para incorporação ao germoplasma e os programas de melhoramento genético de mandioca no Amapá.

Palavras-chave: *manihot esculenta*; massa de foliar; germoplasma

¹ Graduandos do curso de Engenharia Agrônômica, Instituto Federal do Amapá, Campus Agrícola Porto Grande – IFAP

² Mestrando do Programa de Pós-graduação de Saúde e Produção de Animal da Amazônia, Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA.

³ Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF, Professor do Instituto Federal do Amapá, Campus Agrícola Porto Grande – IFAP



DETERMINAÇÃO DO VIGOR DE SEMENTES DE PIMENTA-DE-CHEIRO EM FUNÇÃO DO ESTÁDIO DE MATURAÇÃO DO FRUTO

João Vitor de Andrade Soares¹
Ana Caroline de Freitas Gonçalves¹
Bruno dos Santos Barbosa¹
Cleverton França Vaz¹
Ana Maria Guimarães Bernardo²

RESUMO

A pimenta-de-cheiro (*Capsicum chinense* Jacques) é uma planta herbácea e semiperene com hábito arbustivo, pertencente à família Solanaceae, foi domesticada por indígenas amazônicos. O seu cultivo é considerado de fácil manutenção, além disso, possui uma ampla distribuição na região norte e nordeste do Brasil, onde seu consumo é valorizado devido ao seu aroma intenso e baixa ardência. Ademais, a pimenta-de-cheiro possui diversas capacidades nutracêuticas como, por exemplo, a atividade anti-helmíntica, analgésica e a presença de compostos fenólicos e antioxidantes (Carvalho; Lana; Ribeiro, 2020). *C. chinense* é propagada somente por reprodução sexuada, tal processo requer compreensão do processo de maturação para obter sementes de alta qualidade fisiológica. Dentro desse espectro um conceito muito importante é o vigor de sementes que revela a capacidade de uma germinação rápida e uniforme sob uma gama diversa de condições ambientais, esse parâmetro é classificado em alto, médio ou baixo e para isso são feitos testes que em conjunto revelam o vigor de um determinado lote de sementes (Krzyzanowski; França Neto, 2001). A mudança na coloração do fruto pode ser usada como indicador prático do estágio ideal de colheita, pela simplicidade de identificação, esse processo pode ser facilmente aplicado em cultivos comerciais (Marcos-Filho, 2015), no entanto, existem poucos estudos sobre sementes de *C. chinense*, especialmente em relação ao vigor. Com isso, objetivou-se avaliar o vigor das sementes de pimenta-de-cheiro em diferentes estádios de maturação do fruto. Os frutos foram colhidos em um cultivo comercial na Colônia Agrícola do Matapi em três estádios de maturação identificados pela coloração do epicarpo, sendo eles: verde, alaranjado e vermelho. O experimento foi conduzido em casa de vegetação e no laboratório de Solos e Produção Vegetal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP, Campus Agrícola Porto Grande. Após a colheita, as sementes foram extraídas, lavadas para remover a mucilagem e colocadas para secar em temperatura ambiente sobre papel. Posteriormente, as sementes provenientes dos diferentes tratamentos foram submetidas aos de Índice de Velocidade de Emergência – IVE, matéria seca de plântulas e condutividade elétrica. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes. Os dados foram analisados através da análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Observou-se que a matéria seca de plântulas e o índice de velocidade de emergência foram estatisticamente superiores nas sementes provenientes de frutos vermelhos, ou seja, as plântulas provenientes dessas sementes possuem maior capacidade em transferir matéria dos tecidos de reserva para o eixo embrionário e possuem a capacidade de gerar um estande uniforme de forma mais rápida, ambos os fatores são importantes para a implantação da cultura no campo. Além disso, a condutividade elétrica das sementes provenientes de frutos verdes foi estatisticamente inferior em comparação com os outros tratamentos, nesse caso as membranas celulares dessas sementes estavam fortemente desorganizadas e houve maior

1 Acadêmicos do curso de Engenharia Agrônoma do Instituto Federal do Amapá – Campus Agrícola Porto Grande;

2 Professora Doutora em fitotecnia do curso de Engenharia Agrônoma do Instituto Federal do Amapá – Campus Agrícola Porto Grande.



lixiviação de eletrólitos para a solução, tal fato explica o baixo vigor. Resultados semelhantes foram encontrados por Jorge et al. (2018) que estudou a pimenta-biquinho (*C. chinense* var. biquinho). Portanto, conclui-se que as sementes de frutos vermelhos apresentam maior vigor e são recomendadas para a propagação da pimenta-de-cheiro.

Palavras-chave: Emergência; Condutividade; *Solanaceae*

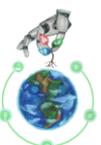
REFERÊNCIAS

CARVALHO, S. I. C. de; LANA, M. M.; RIBEIRO, C. S. da C. **Pimenta-de-cheiro**. 3. ed. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2020.

JORGE, E. V. C. et al. Estádio de maturação e repouso pós-colheita dos frutos na qualidade de sementes de pimenta biquinho. **Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 61, 2018.

KRZYZANOWSKI, F. C.; FRANÇA NETO, J. B. **Vigor de sementes**. Informativo Abrates, v. 11, n. 3, p. 81-84, 2001.

MARCOS-FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Londrina: Abrates, 2015.



ANÁLISE DE FATORES QUE INFLUENCIAM NA NÃO CASTRAÇÃO DE CÃES E GATOS NO ESTADO DO AMAPÁ

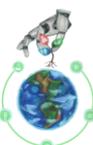
Alan Furtado da Silva¹
Caroline Pessoa da Silva²
Alyne Cristina Sodré Lima²

RESUMO

Os animais de companhia como cães e gatos possuem rápido desenvolvimento e reprodução, e a falta de controle adequado resulta em uma superpopulação desses animais nas ruas. Os animais abandonados somam-se a outros que passaram pela mesma situação e que também estão em situação de rua. A superpopulação desses cães e gatos em situação de rua é um problema de saúde pública e afeta muitas cidades, e pode estar atrelada a atuação de ações governamentais, responsabilidade dos tutores e entidades de proteção animal. A castração ou esterilização cirúrgica é uma alternativa para que se tenha um controle populacional de cães e gatos, auxiliando no bem-estar animal, na redução de animais em situação de abandono que podem vir a transmitir zoonoses, sofrer de maus tratos, além de outros agravos com a sociedade. Porém, se nota uma relutância de muitos tutores a respeito da castração, pois esse procedimento requer gastos financeiros (cuidados pré e pós-operatórios) e muitos não possuem condição econômica para custear esses gastos ou não conhecem sobre o serviço gratuito de castração de cães e gatos ofertado pela prefeitura local no município de Macapá. Objetivou-se avaliar a população acerca da condição socioeconômica e o seu conhecimento com relação a castração gratuita de cães e gatos ofertado por castramoveis e pelo hospital veterinário em Macapá. A presente pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética com número de CAAE 67331923.3.0000.0001. Os dados foram coletados através de questionário online e físico (para buscar alcançar maior número de pessoas, em praças, parques, na rua e etc.) de pessoas moradoras do Amapá, tutores de cão ou gato e idade a partir de 18 anos. O questionário foi dividido em dois grupos de perguntas, um sobre condição socioeconômica e outro sobre o conhecimento referente a castração. Foi feita a análise estatística dos dados do tipo descritiva resumida, por frequência e apresentado em forma de quadro. Foi realizada uma análise estatística com um total de 175 entrevistados, dos quais 12 foram eliminados da pesquisa por não concordar com os termos, por não ser tutor, ser menor de 18 anos ou não morar no Amapá, restando um total de 163 respostas. Através dos questionários pôde-se observar que a maioria dos entrevistados estavam localizados no município de Macapá/AP, sendo que a maioria dos entrevistados se consideravam de classe média baixa, dos quais se observou que a maioria possuía nível de estudo a partir do ensino médio. Dos entrevistados 59,8% eram do sexo feminino e 40,2% do sexo masculino. Ao se analisar o aspecto de conhecimento sobre o serviço gratuito de castração de cães e gatos realizados por castramóveis e pelo hospital veterinário em Macapá/AP, notou-se que 55,8% dos entrevistados não possuíam conhecimento a respeito do serviço de castração gratuita oferecido por castramóveis e pelo hospital veterinário e que dos entrevistados 74,2% possuíam animais não castrados, dos animais castrados 17,8% foram castrados em locais particulares, e 8,0% em locais públicos. Pôde-se analisar a população acerca do seu conhecimento sobre a castração, onde se observou que a maioria dos entrevistados não haviam realizado a castração do seu animal de estimação, esse fator foi associado a falta de conhecimento dos tutores sobre a castração gratuita, dos quais grande parte demonstrou interesse em obter mais informações a respeito da mesma.

1 Discentes do curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal do Amapá – Campus Agrícola Porto Grande

2 Docentes do curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal do Amapá – Campus Agrícola Porto Grande



Pôde-se concluir que a maioria dos entrevistados apresentavam condição socioeconômica limitada para a castração devido aos cuidados operatórios e pós-operatórios, além de que, em municípios longe da capital é observado maiores limitações devido a baixa frequência de clínicas e de recurso do estado para atendimento público nessa vertente.

Palavras-chave: bem-estar animal; esterilização cirúrgica; saúde pública; superpopulação

REFERÊNCIAS

ALVES, Izabela Maria Moreira; SOUSA, Silvânia Pereira. Perfil e percepção da população acerca da castração de cães e gatos. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação). Curso de Medicina Veterinária, Campus Universitário de Belém, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2022.

BRITO, Maria Caroline Pereira. **CONTROLE POPULACIONAL E BEM-ESTAR DE CÃES E GATOS NA CIDADE DE CABACEIRA-PARAÍBA**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Curso de Medicina Veterinária, Campus Areia, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2016.

CARVALHO, Mariana Pontes Pereira et al. Estudo retrospectivo da esterilização em cães e gatos no município de Araçatuba, SP. **Revista Ciência em Extensão**, p. 81-94, 2007.

COSTA, Vanessa Kaliane Nunes da Costa. Contribuição ao estudo da percepção da população sobre o comportamento de cães e gatos em 4 comunidades rurais de Mossoró/RN. **Dissertação** (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, 2017.

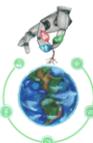
ALMEIDA, Flávia de França et al. Centro de acolhimento e tratamento aos animais abandonados: Caçapava-SP. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação). Universidade de Taubaté, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Taubaté, 2021.

DA SILVA, Mayara Nobrega Gomes et al. Projeto “melhor amigo” na conscientização da guarda responsável de animais de estimação. **Revista Ciência em Extensão**, v. 9, n. 3, p. 43-52, 2013.

DA MAIA LIMA, Alfredo Feio; LUNA, Stelio Pacca Loureiro. Algumas causas e consequências da superpopulação canina e felina: acaso ou descaso?. **Revista de educação continuada em medicina veterinária e zootecnia do CRMV-SP**, v. 10, n. 1, p. 32-38, 2012.

Carvalho C.V.D., Junqueira G.S.B., Schettini G.P., Bittencourt T.C.B.S.C., Lobo R.B., Souza I.S., Teixeira N.A. & Costa R.B. 2017. Avaliação da interação genótipo x ambiente para características reprodutivas para diferentes regiões do estado da Bahia em bovinos da raça Nelore. **Anais... In: XII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal**, 2017, Ribeirão Preto.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2004.



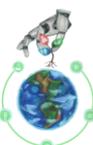
PROJETO DOPAMINA: O COMBATE ÀS *TIMELINES* INFINITAS.

Lucas Farias Pimentel¹
José Otávio Almeida¹

RESUMO

O Projeto Dopamina foi criado como uma resposta acerca do que antes era um mundo de extrema escassez, e agora é um mundo de extrema abundância, no qual o cérebro lida com constantes informações, mas, por outro lado, ainda não se adaptou. Nesse sentido, tal realidade tornou-se uma problemática que assola uma geração inteira, o vício em telas e substâncias. O presente artigo aborda as formas de ajudar pessoas que se sentem reféns das mídias sociais ou de qualquer outro vício. Os livros "Nação dopamina: Por que o excesso de prazer está nos deixando infelizes e o que podemos fazer para mudar?"; "O Poder do Hábito"; "Dopamina: A molécula do desejo"; e "O jeito Harvard de Ser Feliz", que são fonte de inspiração para o projeto, trazem uma base de como mudar e combater o vício, expondo ideias que, por meio do autoconhecimento de cada indivíduo, mudam hábitos prejudiciais à saúde, somadas a um fator preponderante para os conceitos, que interagem com a anatomia cerebral, sendo a dopamina, o central objeto de estudo. Os comportamentos viciantes se originam de uma lógica pessoal, e por isso deve -se analisar, tratar e planejar com base na vivência de cada um, uma vez que é um sistema único a ser entendido. Todavia, o projeto em questão traz métodos com a finalidade de estimularem o autoconhecimento, já que são essenciais para combaterem o vício. Tal metodologia é composta pelos seguintes passos: Dados, objetivos de uso, problemas relacionados ao uso, abstinência, mindfulness, insight, novos passos, e análise e experimentação. As inovações são inerentes ao ser humano, assim como a informação e a tecnologia. Todavia, nosso corpo ainda é vulnerável a tudo isso por conta da velocidade de como tudo acontece. Assim, se torna cada vez mais necessário encontrarmos uma forma de equilíbrio em nossas vidas. Conforme ensinamentos LEMBECK, Anna "O segredo para encontrar o equilíbrio é a combinação da ciência do desejo com a sabedoria da recuperação". Nação Dopamina: Por que o excesso de prazer está nos deixando infelizes e o que podemos fazer para mudar? Através deste pensamento, a procura pelo equilíbrio é o objetivo do projeto, ao combinar o estudo da neurociência e da vivência humana. Atualmente, o projeto já conta com palestras em todo o ensino médio do colégio Moderno, participação em feiras científicas, um aplicativo em desenvolvimento e agora um canal no YouTube, denominado "Dopamina em Foco", no qual visa aumentar o alcance do projeto com vídeos explicativos, abordando diversas temáticas relacionadas a saúde mental, e muito mais. Diante do exposto, conclui-se que a questão do vício e substâncias em tela, devem ser debatidos de forma a encontrar o equilíbrio. Por isso o Projeto Dopamina, visa uma nova forma de pensar e agir perante um mundo tão estimulante que agride tão fortemente o psicológico de cada indivíduo, prejudicando uma geração inteira de jovens em formação. Logo, conclui-se que é necessária uma nova forma de lidar com o vício na sociedade, isso inclui a valorização do autoconhecimento como algo de suma importância, tendo a necessidade de se entender e adaptar as especificidades de cada indivíduo como ser único. Não aborda a problemática da maneira superficial e generalizada, como é feita na atualidade, com a exaltação da autoajuda nos serviços públicos e mídias sociais, quando isso apenas agrava a invisibilidade de outras problemáticas, que ocasionam em um efeito em cascata que destrói a sociedade.

¹ Moderno Centro de Ensino, Educação e Cultura – Macapá/AP.



Palavras-chave: Dopamina, mídias sociais, informação.

REFERÊNCIAS

LEMBECK, Anna. **Nação Dopamina. Por que o excesso de prazer está nos deixando infelizes e o que podemos fazer para mudar?**. 1ª edição. Belo Horizonte: Vestígio, 2012.

DUHIGG, Charles. **O poder do Hábito**. 1ª edição. São Paulo: Objetiva, 2012.

ACHOR, Shawn. **O Jeito Harvard de Ser Feliz: O curso mais concorrido da melhor universidade do mundo**. 1ª edição. São Paulo: Benrivá, 2012.

LIBERMAN, Daniel; LONG, Michael. **Dopamina a Molécula do Desejo**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Sextante, 2023.



DIVERSIDADE, DISTRIBUIÇÃO E ANÁLISE DE RISCO PARA A INFESTAÇÃO POR CARRAPATOS (ACARI: IXODIDAE) NO BIOPARQUE DA AMAZÔNIA, ESTADO DO AMAPÁ

Rafael Douglas Oliveira Da Cunha¹

Luan Patrick Santos Silva²

Paulo Cesar Magalhães-Matos²

Breno Nery³

RESUMO

O Bioparque da Amazônia possui uma área de 107 hectares de florestas e integra ecossistemas, animais e pessoas, em busca de desenvolvimento sustentável e inovação em pesquisa científica. O Bioparque possui as condições ideais para a manutenção de espécies de carrapatos. Embora isso, a fauna de carrapatos do parque não é conhecida até o presente momento Carrapatos são conhecidos por praticar o parasitismo em um grande gama de hospedeiros incluindo aves, repteis, anfíbios e mamíferos. É valido destacar que no Brasil há alguns gêneros de carrapatos que são mais predominantes e comuns nos animais dessa região, são esses *Rhipicephalus* e *Amblyomma*. Os gêneros *Amblyomma*, *Ixodes* e *Haemaphysalis* são predominantes em animais silvestres. A presente pesquisa tem por objetivo caracterizar a fauna de carrapatos de vida livre no Bioparque da Amazônia, no estado do Amapá no município de Macapá para assim entender e determinar sua diversidade na área estudada. Para realização desta pesquisa foi realizada uma coleta em 9 pontos diferentes no Bioparque da Amazônia em novembro de 2022 com a autorização do corpo técnico da instituição e do sistema SISBIO/ICMBio (78740). Carrapatos coletados anteriormente em outros 10 pontos (julho de 2021) também foram incluídos neste estudo. Para captura dos carrapatos foi utilizada a técnica de captação mecânica sobre as vestes/corpo e método com bandeira de flanela onde foi realizado o arrasto com o uso de uma bandeira com pano de algodão branco. Após a coleta os carrapatos capturados foram armazenados em álcool etílico 70% em tubos falcon de 15ml com tampa de rosca. Posteriormente foi levado ao Laboratório de Parasitologia dos Animais da Amazônia para identificação. No georeferenciamento, todos os dados geográficos foram georreferenciados para o DATUM SIRGAS 2000 Zona 22N. Na elaboração dos mapas foi utilizado o aplicativo QGIS Desktop na sua versão 3.28.4. Para definir o risco de infestação foi utilizado a estimativa de Kernnel de acordo com o número de carrapatos obtidos em cada ponto. No período da pesquisa foram realizadas duas coletas de carrapatos no Bioparque da Amazônia, nos 19 pontos do parque foram capturados um total de 570 carrapatos em 14 desses pontos, distribuídos entre *Amblyomma spp* (499), *Amblyomma cajennense* (65) e *Amblyomma pacaе* (6). Foi evidenciado com a análise de Kernnel pelo mapa de distribuição que a maior quantidade de larvas de *Amblyomma spp*, ninfas de *A. pacaе* e adultos de *A. cajennense* ocorreu próximo ao recinto dos macacos e o recinto das antas, local que também ocorre a maior concentração do público, a concentração apenas de ninfas de *A. pacaе* ocorreu próximo ao ponto de acesso à tirolesa. Com esses dados é possível afirmar que algumas zonas do território do Bioparque da Amazônia, com destaque próximo aos recintos dos animais, possui a presença de carrapatos que podem apresentar risco zoonótico para os visitantes. Portanto, foram encontrados um gênero de carrapatos e duas espécies de diferentes distribuídas próximos aos recintos dos

1 Discentes do curso de Engenharia Agrônômica do Instituto Federal do Amapá – Campus Agrícola Porto Grande.

2 Docentes do curso de Engenharia Agrônômica do Instituto Federal do Amapá – Campus Agrícola Porto Grande.

3 Biólogo do Bioparque da Amazônia.



animais e nas trilhas no território do Bioparque da Amazônia. Os dados obtidos nessa pesquisa servem de embasamento para o Bioparque utilizar medidas de prevenção à infestação

Palavras-chave: carrapatos; infestação; zoonose

REFERÊNCIAS

Rey, L. - **Parasitologia**, 4^a ed, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008. 14.

Robertson LJ, Utaaker KS, Goyal K, Sehgal R. Mantendo a parasitologia sob o guarda-chuva One Health. **Trends Parasitol** 2014; 30(8): 369-372.

SONENSHINE, Daniel. ROE, Michael. Biology of ticks. **Oxford University Press**. Volume 1. 2014.

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CACAU (*Theobroma cacao* L.) SUBMETIDAS AO ARMAZENAMENTO

Bruno dos Santos Barbosa¹
Cleverton França Vaz
João Vitor de Andrade Soares
Anny Caroline Miranda Kunkel

RESUMO

O estado do Amapá possui uma diversidade de frutíferas nativas da região, entre estas, pode-se citar o cacauzeiro (*Theobroma cacao* L.), que é uma planta arbórea, perene, pertencente à família Malvaceae, bastante adaptada às condições edafoclimáticas do Estado, pois tem seu centro de origem na Amazônia. Devido a isso, seu cultivo representa um grande avanço para o setor da fruticultura amapaense (Paula-Junior; Venzon, 2019; Salles et al., 2019; Gramacho et al., 1992). A propagação do cacauzeiro geralmente é feita via sementes, o que torna fundamental a utilização de sementes de boa qualidade fisiológica para a obtenção de lavouras produtivas (Venial et al., 2017). Sabe-se que a qualidade das sementes depende da maturação, colheita, temperatura, umidade e período de armazenamento. Geralmente, avalia-se a qualidade de sementes através do teste de germinação que desempenha um papel crucial na avaliação da qualidade das sementes, proporcionando informações essenciais aos agricultores (Marcos-Filho, 2015). No entanto, sementes de cacau são recalcitrantes, sensíveis à desidratação, e tendem a perder a qualidade fisiológica com o armazenamento, sendo, portanto, um fator limitante para o armazenamento das mesmas. Apesar da importância econômica na região amazônica, há escassez de estudos sobre armazenamento e avaliação da qualidade fisiológica dessas sementes, ressaltando a necessidade de mais pesquisas nesse ramo. Nesse contexto, objetivou-se avaliar a qualidade fisiológica das sementes de cacau provenientes de frutos maduros de plantas nativas da região amazônica durante o armazenamento. O experimento foi conduzido no período de 09 de setembro de 2022 a 30 de junho de 2023, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Agrícola Porto Grande – AP, em laboratório. Quatro lotes de sementes oriundos de frutos maduros de plantas nativas da região constituíram os tratamentos. Após a colheita dos frutos, foi realizada a extração das sementes, a mucilagem foi removida por fricção, utilizando-se areia lavada, e por fim, as mesmas foram lavadas em água corrente com auxílio de uma peneira. Posteriormente foram colocadas para secar sobre papel germitest, em temperatura ambiente, conforme descrito por Pereira et al. (2019) e Venial et al. (2017). Em seguida, as sementes foram tratadas com fungicida e armazenadas por 0, 24, 48 e 96 horas sob condição ambiente. As sementes obtidas dos diferentes tempos de armazenamento foram submetidas ao teste de germinação, com quatro repetições de 25 sementes, distribuídas entre folhas de papel germitest umedecido com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco. Os rolos foram mantidos em câmara de germinação à temperatura de 25°C. Avaliou-se a porcentagem de plântulas normais aos 24 dias e aos 30 dias após a semeadura. A análise de regressão dos resultados de primeira contagem e contagem final mostrou comportamento polinomial quadrático, a porcentagem de plântulas normais reduziu com períodos de armazenamento acima de 41,44 horas e 32,76 horas, respectivamente. Houve efeito do armazenamento das sementes na qualidade fisiológica das mesmas. Conclui-se que reduzidos períodos de armazenamento (32,76 h) de sementes de cacau são preferíveis para garantir altas taxas de germinação (69,92%). É recomendado que novos ensaios sejam realizados a fim de

¹ Discentes do curso de Engenharia Agrônoma do Instituto Federal do Amapá – Campus Agrícola Porto Grande



avaliar as respostas de germinação das sementes de cacau ao armazenamento para melhor confirmação dos resultados.

Palavras-chave: qualidade fisiológica; propagação; recalcitrantes

REFERÊNCIAS

GRAMACHO, I. C. P. et al. **Cultivo e beneficiamento do cacau na Bahia**. Ilhéus: CEPLAC, 1992.

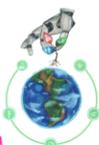
MARCOS-FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. 2. ed. Londrina, PR: ABRATES, 2015. p. 660.

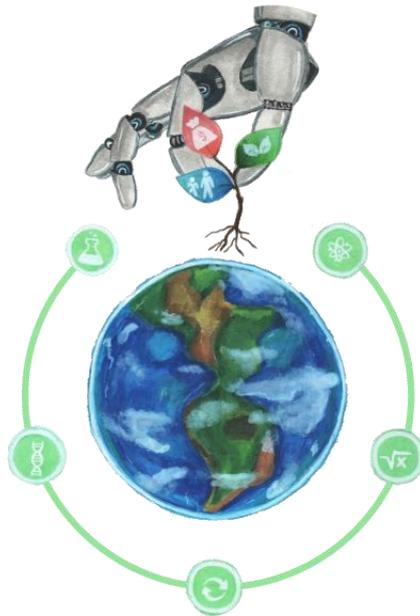
PAULA-JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. **101 culturas: manual de tecnologias agrícolas**. 2. ed. Belo Horizonte: EPAMIG, 2019.

PEREIRA, K. K. G. et al. Períodos de secagem na qualidade fisiológica de sementes de cacau. **Revista Cultura Agrônômica**, v. 28, n. 3, p. 343-353, 2019.

SALLES, B. P. A. et al. Viabilidade de sementes de cacau e limitações no armazenamento. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 42, n. 4, p. 1010-1014, 2019.

VENIAL, L. R. et al. Biometria e armazenamento de sementes de genótipos de cacauero. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 37, n. 89, p. 39-46, 2017.





**MOSTRA TRABALHOS
ACADÊMICOS**
CAMPUS LARANJAL DO JARI

MAPEAMENTO DE ÁRVORES DE CASTANHEIRA-DA-AMAZÔNIA EM ÁREA DE MANEJO FLORESTAL NO SUL DO AMAPÁ

Lídia Da Silva Repolho¹
Anderson Pedro Bernardina Batista²

RESUMO

Em termos comerciais, a castanha é o segundo produto florestal não madeireiro mais importante na região norte do Brasil, sendo o primeiro, o fruto de uma palmeira, conhecida como açai (*Euterpe sp.*). A produção é oriunda do sistema extrativista, em que a safra é quase exclusivamente coletada de árvores nativas da floresta amazônica (SFB, 2016). Recomendações de práticas de manejo de castanhais são encontradas em diferentes tipos de documentos científicos, onde em praticamente todos os casos seguem critérios padronizados para a melhoria da qualidade do produto e sustentabilidade. Atualmente, milhares de famílias têm seu sustento no extrativismo da castanha. A produção é oriunda do sistema extrativista, em que a safra é quase exclusivamente coletada de árvores nativas da floresta amazônica (SFB, 2016). As práticas de manejo são um conjunto de ações planejadas e executadas com objetivo de maximizar a produtividade e eficiência das atividades agropecuárias e florestais, enquanto se preserva a qualidade dos solos, da água e do ambiente em geral. A implementação de práticas de manejo é essencial para garantir a viabilidade econômica da agricultura. Portanto, o extrativismo vegetal exerce uma importante função econômico-social no Amapá, sendo a produção de castanha concentrada na região sul do Estado, onde possuem grandes maciços de castanha, conhecidos popularmente como castanhais, onde formam inúmeras concentrações com alta densidade de árvores da espécie, conforme já demonstraram os resultados de trabalhos científicos realizados na região. Assim sendo, o presente estudo visa contribuir na formação de bancos de dados espaciais da espécie e elaboração de mapas temáticos de localização das árvores e subsidiar outras ações. A área do estudo apresenta predominância de dois grandes grupos de solos: os podzólicos e os latossolos, sendo este último o grupo de solos predominante no estado do Amapá. Desse modo, o seu clima é marcado por altas temperaturas, e elevados índices pluviométricos. A temperatura média do Estado pode variar entre 36 ° C e 20 ° C e seus índices de chuva anualmente são de 2500 mm, com o maior volume de chuva indo de abril a junho. Foram realizadas campanhas de campo na área, bem como caminhadas na área de manejo florestal com auxílio de funcionários da empresa e comunidade local para localização das árvores de castanheira e delimitação da área. Posteriormente foi realizado o georreferenciamento das árvores da espécie, por meio de aparelho de GPS (Global Positioning System) Modelo Garmim 62s de alta precisão, para confecção de um mapa de localização. Os programas utilizados nessa etapa foram Trackmaker e Google Earth. O trackmaker atualmente é muito utilizado para promover mapas e se ter pontos de localização em tempo real (Geo Studio Tecnologia, 2023) e o Google Earth que é um programa do Google, cuja função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre construídos através do mosaico de imagens de satélite (TecnoBlog, 2023). A importância do mapeamento das árvores de castanheiras está na possibilidade de subsidiar boas práticas de manejo, além de auxiliar no planejamento da exploração mais sustentável. O mapeamento de árvores na floresta é uma atividade recomendada quando se quer: a) obter uma estimativa mais confiável de produção, tanto de recursos madeireiros quanto não madeireiros; b) ter o rastreamento da origem dos produtos a fim de dar maior transparência do tipo de manejo realizado; c) facilitar as atividades de vistoria de técnicos de órgãos ambientais e/ou de instituições certificadoras. Foram mapeadas um total de

¹ Discente em Engenharia Florestal do Instituto Federal do Amapá *Campus* Laranjal do Jari; Bolsista Iniciação Científica – Pibic.

² Orientador e docente do Instituto Federal do Amapá *Campus* Laranjal do Jari

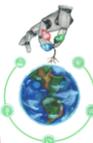
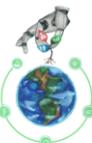


242 castanheiras (*Bertholletia excelsa*) sob uma área de manejo florestal. Existem opiniões divergentes sobre o manejo de florestas nativas, e sobre o futuro de sua utilização, já que o progresso com as plantações florestais poderia atender à demanda de madeira, sobrando, para as florestas naturais, a produção de bens imateriais (TOMASELLI, 2001). A área de estudo se encontra sob concessão florestal onde tem o objetivo de promover os cuidados com o meio ambiente em suas práticas de manejo principalmente com a castanheira, que é uma espécie nativa da Amazônia e, devido ao desmatamento, é classificada como vulnerável na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (UICN), que reúne e classifica espécies com risco de extinção, a espécie foi protegida pela legislação federal, sendo proibido o seu corte, de acordo com o Decreto 5.975/2006. Neste estudo foram utilizados os programas Trackmaker e Google Earth para a produção dos mapas. O programa Trackmaker, que foi criado, devido ao grande erro de localização da época, atualmente, este programa é muito utilizado para promover mapas e se ter pontos de localização em tempo real. Já o programa Google Earth, criado em 2001 pela Artcom, cuja função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre construídos através do mosaico de imagens de satélite. A primeira etapa após o georreferenciamento das árvores foi a transferência de dados dos receptores GPS para o programa Trackmaker, onde foi possível ver a localização dos pontos referente a localização geográfica de cada árvore mapeada. Um dos principais planos de manejo será a facilitação de acesso dos principais consumidores da castanha na busca pelas suas árvores, além disso, irá minimizar os impactos do manejo, pois será possível ver a localização das árvores, evitando até mesmo de possíveis danos de exploração. Nesse sentido, a utilização de métodos não invasivos e tecnologias modernas pode contribuir para uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos naturais, garantindo a preservação dessas espécies e promovendo o desenvolvimento socioeconômico da região.

Palavras-chave: Mapeamento; Castanheira da Amazônia; Amapá

REFERÊNCIAS

- CALLEGARO, R. M.; LONGHI, S. J.; ARAUJO, A. C. B.; KANIESKI, M. R.; FLOSS, P. A. GRACIOLI, C. R.; Estrutura do componente arbóreo de uma floresta estacional decidual ripária em Jaguari, RS. Santa Maria: **Ciência Rural**, v. 42, n. 2, p. 305-311, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782012000200019>
- OLIVEIRA, A. N.; Amaral, I. L. Florística de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Revista Acta Amazônica.**, v. 34, n. 1, p. 21-34, 2004.
- SOUZA, D. R.; SOUZA, A. L.; LEITE, H. G.; YARED, J. A. G.; Análise estrutural em floresta ombrófila densa de terra firme não explorada, Amazônia Oriental. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 30, n. 1, p. 75-87, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0100-67622006000100010>.
- SHEIL, D.; BURSLEM, D. F. R. P.; ALDER, D. The interpretation and misinterpretation of mortality rate measures. **Journal of Ecology**: **Revista de Ecologia**. University of Oxford, v. 83, n. 2, p. 331-333, 1995. <https://abdn.pure.elsevier.com/en/publications/the-interpretation-and-misinterpretation-of-mortality-rate-measur>
- VIEIRA, D. S.; GAMA, J. R. V.; RIBEIRO, R. B. S.; XIMENES, L. C.; CORRÊA, V. V.; ALVES, A. F. Comparação estrutural entre floresta manejada e não manejada na comunidade Santo Antônio,



estado do Pará. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 4, p. 1067-1074, 2014.
<http://dx.doi.org/10.5902/1980509816619>>. Acesso em 20 dezembro de 2022.



MORTALIDADE DE ÁRVORES EM UMA FLORESTA MANEJADA NO SUL DO AMAPÁ

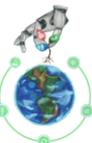
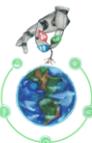
Julyane Rocha Brito¹
Anderson Pedro Bernardina Batista²

RESUMO

A floresta amazônica é o maior reservatório natural da diversidade vegetal do planeta, onde cada um de seus diferentes ambientes florestais possui um contingente florístico rico e variado, muitas vezes exclusivo de determinado ambiente (OLIVEIRA; AMARAL, 2004). A mortalidade do componente arbóreo é um processo natural dos ecossistemas florestais e tem influência na composição florística, estrutura, dinâmica, estoque de carbono e ciclagem de nutrientes da floresta. A presença de impactos negativos, como desmatamento e extração desordenada de madeira, pode ocasionar o desequilíbrio ecológico em uma floresta, diminuindo a biodiversidade e alterando a estrutura, necessárias à perpetuidade do ecossistema local. Para a manutenção de florestas, como as matas ciliares, é essencial conhecer a sua estrutura, pois revela como estão arrançadas as espécies e fornece informações sobre a dinâmica sucessional (CALLEGARO, 2012). Qualquer intervenção planejada em florestas naturais deve ser precedida de inventário minucioso, que forneça estimativas fidedignas dos parâmetros: diversidade, frequência, densidade, dominância, distribuições diamétrica e espacial das espécies, bem como os valores ecológicos, econômico e social das espécies. As florestas têm de ser tratadas caso a caso, ou seja, individualmente (SOUZA et al., 2006). É importante destacar que o monitoramento da mortalidade de árvores em florestas é fundamental para um manejo florestal adequado e sustentável. O monitoramento pode ser realizado através de inventários florestais periódicos, que permitem a identificação de árvores mortas e a avaliação do impacto da mortalidade na estrutura e na saúde da floresta. A partir disso, medidas de manejo podem ser tomadas para reduzir os impactos negativos da mortalidade de árvores e promover a saúde da floresta. O objetivo geral deste projeto foi compreender como as árvores estão respondendo ao manejo florestal realizado na Amazônia Oriental, quais espécies apresentam maior taxa de mortalidade e também relacionar o período de maior mortalidade de árvores com o manejo florestal realizado na área. A zona do Projeto está inserida na Região Hidrográfica Amazônica, especificamente o rio Jari, além de ser um importante contribuinte do rio Amazonas, é também o divisor natural dos estados do Pará e do Amapá. Dentre as fitofisionomias presentes na zona do Projeto, as mais representativas são as Florestas Ombrófilas Densas de Terras Baixas e as Florestas Ombrófilas Densas Submontanas. A área apresenta predominância de dois grandes grupos de solos: os podzólicos e os latossolos, sendo este último o grupo de solos predominante no estado do Amapá. Os solos podzólicos no interior da área do projeto estão distribuídos tanto em relevos com alto grau de declividade quanto em relevo suave ondulado e plano. O estudo foi realizado em uma parcela permanente alocada no interior das áreas de manejo florestal a mortalidade e composição florística do local. A parcela possui 1 ha (100 m x 100 m) subdivididas em 100 sub-parcelas com 100 m² (10x10 m) cada. Todas as árvores com DAP maior que 30 cm foram plaqueadas, identificadas e medidas. A mortalidade será calculada pelo modelo logarítmico de acordo com (SHEIL et al., 1995). Conforme Vieira (2014), a composição florística e sua estrutura devem ser considerados no planejamento e execução do manejo florestal sustentável para obter as condições da floresta em uma estrutura balanceada e boas escolhas de práticas silviculturais adequadas para o seu melhor desenvolvimento. A maior porcentagem de mortalidade ocorreu na Área Manejada do Amapá no

¹ Discente em Engenharia Florestal do Instituto Federal do Amapá *Campus* Laranjal do Jari; Bolsista Iniciação Científica – Pibic.

² Orientador e docente do Instituto Federal do Amapá *Campus* Laranjal do Jari



qual observou-se que 57 indivíduos (7,12%) de árvores foram encontradas mortas. A dinâmica florestal e a mortalidade de árvores são processos complexos que afetam a composição e a estrutura da floresta. A falta de padronização dos intervalos de tempo na remediação das parcelas podem prejudicar as normas dos estudos da dinâmica florestal na região. A exploração florestal, ainda que bem planejada, causa danos às árvores remanescentes, podendo levar à mortalidade de algumas delas. O entendimento das circunstâncias que influenciam a mortalidade dessas árvores pode auxiliar no planejamento das atividades exploratórias, visando reduzir esse impacto e contribuir para a sustentabilidade do manejo florestal (VELOSO, 2020). A maior taxa de mortalidade pode estar relacionada à ação antrópica realizada na área estudada já que o curto tempo de intervalo colaborou de forma negativa a alta taxa de mortalidade e assim prejudicou toda a estrutura da floresta. Na parcela manejada no Pará os danos ocasionados pelo manejo florestal foi de baixo impacto, pois ocorreu o maior período de intervalo na medição e, por isto os danos causados apresentam valores baixos, já que as árvores tiveram um longo tempo para desenvolverem e longe às ações antrópicas causadas naquela região. Entender esses processos é fundamental para o manejo sustentável.

Palavras-chave: Manejo florestal; Região Hidrográfica Amazônica; Jari

REFERÊNCIAS

CALLEGARO, R. M.; LONGHI, S. J.; ARAUJO, A. C. B.; KANIESKI, M. R.; FLOSS, P. A. GRACIOLI, C. R.; Estrutura do componente arbóreo de uma floresta estacional decidual ripária em Jaguari, RS. Santa Maria, **Ciência Rural**, v. 42, n. 2, p. 305-311, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782012000200019>

OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L. Florística de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Revista Acta Amazônica**, v. 34, n. 1, p. 21-34, 2004.

SOUZA, D. R.; SOUZA, A. L.; LEITE, H. G.; YARED, J. A. G.; Análise estrutural em floresta ombrófila densa de terra firme não explorada, Amazônia Oriental. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 30, n. 1, p. 75-87, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0100-67622006000100010>.

SHEIL, D.; BURSLEM, D. F. R. P.; ALDER, D. The interpretation and misinterpretation of mortality rate measures. *Journal of Ecology*: **Revista de Ecologia. University of Oxford**, v. 83, n. 2, p. 331-333, 1995. <https://abdn.pure.elsevier.com/en/publications/the-interpretation-and-misinterpretation-of-mortality-rate-measur>

VELOSO, L. C. Dinâmica pós exploração e modelagem da mortalidade de árvores em uma floresta manejada no município de Paragominas, Para.2020. **Dissertação** (Mestrado: Ciências Florestais). Universidade Federal Rural da Amazônia, 2020. <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1454/1/Din%C3%A2mica%20p%C3%B3s%20explora%C3%A7%C3%A3o%20e%20modelagem%20da%20mortalidade%20de%20C3%A1rvores%20em%20uma%20floresta%20manejada%20no%20munic%C3%ADpio%20de%20Paragominas%2C%20Par%C3%A1.pdf>

VIEIRA, D. S.; GAMA, J. R. V.; RIBEIRO, R. B. S.; XIMENES, L. C.; CORRÊA, V. V.; ALVES, A. F. Comparação estrutural entre floresta manejada e não manejada na comunidade Santo Antônio, estado do Pará. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 4, p. 1067-1074, 2014. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509816619>>. Acesso em 20 dezembro de 2022.



ESTUDO DA BIOELETRICIDADE DE FORMA INTERDISCIPLINAR ENTRE OS COMPONENTES DE BIOLOGIA E FÍSICA

Anderson da Silva de Souza¹
Andson dos Reis Broni
Esheley Ellem da Silva Martins
Jerciene Liriel da Silva Costa
Jessé França da Silva
Thiago Ribeiro Costa
Marcenilda Amorim Lima²

25

RESUMO

O estudo da bioeletricidade abrange a análise dos fenômenos elétricos envolvendo sistemas biológicos, no qual podem ser aplicados no campo interdisciplinar que envolve os componentes de biologia e física. Esta interdisciplinaridade é essencial para compreender os processos elétricos que ocorrem nos organismos vivos, possibilitando explorar suas aplicações em diversas áreas, desde a fisiologia até a medicina e a tecnologia biomédica. A comunicação entre as células do corpo (bioeletricidade) em situações fisiológicas, aborda questões fundamentais sobre a geração de potenciais elétricos em células, que influenciam na comunicação entre células nervosas, na biofísica molecular e viabiliza aplicações práticas na medicina e na tecnologia biomédica. Esta pesquisa pretende realizar um experimento de bioeletricidade de forma interdisciplinar, como proposta didática para ser aplicada em aulas de ciências ou na disciplina de biologia, com finalidade de melhorar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos durante a exposição dos conteúdos. Os objetivos deste trabalho foram realizar experimento de bioeletricidade para explicação dos fenômenos biológicos, compreender os mecanismos bioelétricos e aplicar princípios elétricos físicos à biologia. Desta forma, para a realização dessa pesquisa utilizou-se os seguintes materiais para a montagem experimental: fio elétrico, soquete, copo com sal de cozinha, lâmpada, plug de tomada e fita isolante. Inicialmente, deve-se enroscar a lâmpada no soquete, e conectar um dos fios que estão neste, com um dos fios do plug de tomada. Para garantir a segurança, deve-se utilizar fita isolante na realização do experimento, bem como deixar um dos fios de ambos, soltos. Após a preparação do circuito, foram necessários colocar as duas pontas do fio soltas em um copo com água para acender a lâmpada. Em seguida, adiciona-se sal (cloreto de sódio/ NaCl) na água, o que conseqüentemente irá garantir que os eletrólitos resultantes da diluição se transformem em um bom condutor de eletricidade, fazendo a lâmpada acender. Os resultados experimentais obtidos mostraram que somente a água limpa não conduz corrente elétrica. Já quando ocorre o processo de dissolução do sal na água, aumenta a concentração de íons dentro da solução, pois o sal se dissocia em íons Na^+ e Cl^- , deixando-os livres em contato com a água. Assim, a solução torna-se condutora de energia devido formar íons carregados, produz os íons positivos de sódio e íons negativos de cloreto. Estes íons podem se mover e são denominados de eletrólitos. No experimento quando os fios entram em contato com a água forma-se um campo elétrico, fazendo com que os íons positivos e negativos se movam em direções opostas, criando assim uma corrente elétrica. A realização do experimento de bioeletricidade permitiu confirmar que, a água salgada conduz eletricidade devido à presença de íons carregados

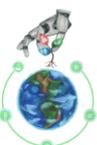
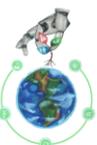
¹ Discentes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (BIO 23.1), Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Laranjal do Jari.

² Orientadora, Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Laranjal do Jari.



positivamente e negativamente resultante da dissolução do sal na água. Assim, a passagem da corrente ocorre devido a existência dos íons livre na solução aquosa, ou seja, após sofrerem dissociação iônica na água, o sal tem seus íons separados, e por possuírem carga elétrica, conduzem a eletricidade. O experimento de bioeletricidade possibilitou verificar de forma simplificada o desenvolvimento do processo, e como os eletrólitos podem se mover livremente na solução. Portanto, a concentração de eletrólitos e a temperatura da solução desempenham um papel fundamental na determinação de sua condutividade elétrica.

Palavras-chave: Bioeletricidade; Ensino; Experimento; Interdisciplinaridade.



BIOACÚSTICA E COMUNICAÇÃO SONORA: A IMPORTÂNCIA DE DIFERENTES FONTES SONORAS

Ana Carolina Pinheiro Carvalho¹
Anayara Nunes da Conceição¹
Beatriz Bastos Batista¹
Cleice Santiago Reis¹
Emilly Carla Ferreira Tenorio¹
Erick Jordan Ribeiro Lopes¹
Samantha Camille Cardoso Cordeiro¹
Marcenilda Amorim Lima²

27

RESUMO

A bioacústica é uma área multidisciplinar que envolve a análise dos sons e barulhos produzidos pelos seres vivos, bem como a compreensão da função e significado desses ruídos. A comunicação desempenha um papel fundamental na sobrevivência, reprodução e organização social de diversas espécies, permitindo também a transmissão de informações específicas para os animais e grupos de determinada espécie. Através do estudo dos padrões de vocalização e comunicação sonora de pássaros, é possível obter informações valiosas sobre os seguintes aspectos: territorialidade, cortejo, identificação de espécies e problemas de saúde. Em experimentos de coleta das fontes sonoras, são necessários diversos métodos e técnicas para registro e análise da vocalização em campo, utilização de equipamentos de gravação, e uso de softwares para identificação de sons e ruídos. Este trabalho propõe a realização de um experimento de bioacústica, no qual serão analisados os sons emitidos por diferentes espécies de aves. Os objetivos da pesquisa é investigar fontes sonoras, funções e estruturas de aves, identificar padrões associados a comportamentos como cortejo, alarme, territorialidade, compreender a bioacústica e possíveis adaptações de espécies com estratégias de reprodução, comunicação e seleção sexual. Este trabalho foi desenvolvido usando os seguintes materiais: caixa de papelão, espuma, gravador de áudio Sony, fita adesiva, notebook com o software Audacity e o aplicativo BirdNET. O experimento foi conduzido no município de Laranjal do Jari, das 5h50 às 6h20, no dia 08 de outubro de 2023, na Avenida Campo Grande. Inicialmente o gravador de áudio foi colocado dentro da caixa revestida com espuma para garantir o isolamento acústico adequado, e posicionada no local onde existia maior variedade de pássaros para captura de sons das aves durante o período de amostragem. Após a coleta dos áudios sonoros, estes foram processados no aplicativo BirdNET para identificação das aves e posteriormente, utilizou-se o software Audacity para edição digital de áudio e avaliação de ruídos sonoros. Os resultados obtidos mostraram que o uso do aplicativo BirdNET possibilitou realizar a identificação das espécies de aves amplamente reconhecidas na cidade de Laranjal do Jari, incluindo o Sanhaçu-verde, Sanhaçu-azul, Bem-te-vi e a Curruíra. O canto do Sanhaçu-verde é principalmente utilizado na atração de fêmeas e na defesa do território contra outros machos, já o Sanhaçu-azul apresenta um canto matinal variado em tom e melodia, utilizado para atrair parceiros e demarcar território, sendo uma forma de comunicação entre indivíduos da mesma espécie. O Bem-te-vi é reconhecido por seu canto repetitivo, composto por três notas distintas tanto para defender seu território quanto

¹ Discentes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (BIO 23.1), Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Laranjal do Jari.

² Orientadora, Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Laranjal do Jari.



para sinalizar situações de alarme, e o pássaro Curruíra possui canto peculiar, composto por uma série de assobios curtos e altos. Além disso, desempenha um papel importante na atração de parceiros durante a época reprodutiva e sinalização de território. Observou-se também a diversidade e complexidade das vocalizações das aves e sua relação com diferentes comportamentos, como reprodução, territorialidade e comunicação intraespecífica. Além das observações diretas e do apoio do aplicativo, utilizou-se o software Audacity para analisar as gravações de áudio coletadas. Isto permitiu identificar os picos de vocalização das aves, contribuindo para uma compreensão abrangente da comunicação sonora dessas espécies na região. A bioacústica desempenha um papel fundamental na compreensão do comportamento animal, conservação da biodiversidade, investigação de diferentes fontes sonoras e informações para a ecologia e evolução das espécies. Portanto, os avanços nessa área, possibilitam aprofundar o conhecimento sobre as estratégias de comunicação animal e a importância dos sons na vida dos seres vivos.

Palavras-chave: Bioacústica; Comunicação Sonora; Aves; BirdNET.



PRÁTICA EXPERIMENTAL DE BIOMAGNETISMO: APRIMORAMENTO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS ESCOLAS

Andressa de Sousa de Oliveira¹
Clarice Pinheiro da Silva¹
Felipe Gomes Pereira¹
Manuely Katrine Dos Santos Toloza¹
Maria Eduarda do Carmo Sousa¹
Maria Claudia Gama Balieiro¹
Venicia dos Santos Silva¹
Marcenilda Amorim Lima²

29

RESUMO

O Biomagnetismo consiste no uso de pares de ímãs de alta potência para combater parasitas, bactérias, fungos, vírus e outros germes causadores de diversas doenças. O campo de pesquisa sobre metodologias de ensino é vasto e está em constante modificação, a fim de aperfeiçoar as práticas pedagógicas. Desta forma, existem diversas possibilidades para a construção de situações de ensino e aprendizagem que podem contribuir de modo significativo na construção do conhecimento adquirido em sala de aula pelos estudantes. A prática experimental de biomagnetismo propõe mostrar a eficácia dos experimentos durante o processo de ensino-aprendizagem nas escolas, podendo investigar as propriedades magnéticas dos organismos vivos e sua interação com campos magnéticos externos. Assim, a inovação e o aprimoramento das práticas experimentais adotadas em sala de aula relacionados ao tema de biomagnetismo, permitem que os alunos observem e analisem como os seres vivos interagem na presença de campos magnéticos e como influenciam nos organismos de animais migratórios, bactérias magnetotáticas e no corpo humano. Esta pesquisa tem como objetivos produzir uma montagem da maquete de magnetismo para compreensão dos princípios do biomagnetismo, introduzir o conceito de biomagnetismo nas escolas, explicando sua importância e aplicações nas ciências biológicas e físicas, estimular a curiosidade e o pensamento crítico dos alunos, através da formulação de perguntas de pesquisa relacionadas ao biomagnetismo. O experimento foi realizado usando os seguintes materiais para montagem da maquete de magnetismo foram: estilete, ímã, fio de linha, alfinetes, varetas de madeira medido 19 cm, clipes, cola, régua. A princípio cortou-se as varetas de madeira e posicionou-se o ímã no centro da maquete, prendendo os fios de linha nos alfinetes e clipes, sendo dispostos ao redor do ímã, para observar a interação magnética. Os resultados obtidos do experimento apresentaram como ocorre as interações magnéticas pelo ímã da maquete, possibilitando observar fenômenos de atração ou repulsão. A polaridade do ímã afeta as interações magnéticas na maquete. Verificou-se que os alfinetes e clipes respondem ao campo magnético gerado pela maquete, o que possibilita identificar as direções norte e sul de cada orientação. As bactérias e as algas magnetotáticas apresentam resposta passiva a um campo magnético e não dependem de nenhuma função vital de seu organismo para isso. Deste modo, pode-se dizer que a descoberta do magnetotactismo em bactérias foi um importante avanço no biomagnetismo. A experimentação propicia aos alunos maior incentivo para observar e analisar a interação entre campos magnéticos e organismos vivos, entendendo como as propriedades

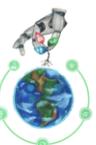
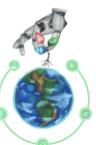
¹ Discentes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (BIO 23.1), Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Laranjal do Jari.

² Orientadora, Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Laranjal do Jari.



magnéticas podem influenciar processos biológicos. Isso contribui para uma aprendizagem mais significativa, tornando os conceitos mais tangíveis, facilitando a assimilação e fixação do conhecimento. Também estimula a criatividade e o pensamento crítico, ao encorajar os alunos a propor hipóteses e buscar explicações para os fenômenos observados. Desta forma, a prática experimental de biomagnetismo pode trazer um aprimoramento significativo no processo de ensino-aprendizagem nas escolas. Portanto, isto permite que os alunos vivenciem de forma prática e concreta os conceitos relacionados ao biomagnetismo, de modo a proporcionar maior compreensão dos fenômenos biológicos e magnéticos, estimulando o interesse e engajamento dos estudantes.

Palavras-chave: Prática Experimental; Biomagnetismo; Ensino; Magnetotáticas.



APLICAÇÕES PRÁTICAS DE BIOFÍSICA DA VISÃO ATRAVÉS DOS PRINCÍPIOS DE ÓPTICA GEOMÉTRICA

Erika de Lima Rosa¹
Iracema dos Santos Araújo¹
Caroline Saraia Dutra Nunes¹
Elizeu Carmo de Almeida¹
Klemeson Pinheiro da Silva¹
Thayla Maiara Cunha Pinto¹
Marcenilda Amorim Lima²

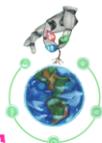
31

RESUMO

O processo de ensino-aprendizagem, está relacionado com o aperfeiçoamento do saber científico às experiências vivenciadas. O conhecimento teórico pode ser aplicado em atividades práticas, favorecendo a construção do conhecimento com a realidade social do meio em que se encontra o aluno. Desta forma, o estudo de aplicações práticas de biofísica da visão através da experimentação, pode colaborar no aprendizado associado com os princípios físicos de óptica visual. Além disso, possibilita maior compreensão sobre os defeitos da visão, tais como, miopia, hipermetropia, astigmatismo, estrabismo e presbiopia, que influenciam em seus quadros patológicos. A implementação de novas metodologias de ensino auxilia de forma eficaz no processo de aprendizagem significativa e exploração na construção de conceitos. A experimentação surge como uma proposta a ser discutida nas atividades de ciências, oficinas, minicursos, dependendo do contexto escolar. Nesta pesquisa realizou-se um experimento envolvendo os conceitos de óptica física para ciências biológicas de forma interdisciplinar, a fim de compreender a biofísica da visão. Assim, estas aplicações práticas possibilitam uma abordagem didática e dinâmica no ensino, envolvendo metodologias experimentais ativas de aprendizagem, a fim de desenvolver posturas críticas nos estudantes, e despertar o interesse na pesquisa, diante do meio em que estão inseridos na sociedade. Os objetivos deste trabalho foram compreender a biofísica da visão através da prática experimental usando maquete, relacionar teoria e prática, de forma didática para auxílio no processo de ensino e aprendizagem da óptica geométrica, integrando componentes de física/biologia e refletir sobre as patologias do globo ocular, associadas com a biofísica da visão e os cuidados com a saúde ocular. Para o desenvolvimento do trabalho utilizou-se uma montagem experimental envolvendo a maquete do olho humano, no qual foram necessários os seguintes materiais: estilete, bola de isopor 15 cm, tinta guache, plástico bolha, cola quente, lupa, balão transparente e pincel. Além disso realizou-se a construção da câmara escura, usando bola de isopor 25 cm, papel vegetal, tinta preta fosca, 100 mm de cano pvc. Os resultados mostraram que a construção da maquete do olho humano e da câmara escura possibilitam implementar novas metodologias de aprendizagem nas aulas de ciências, de modo a verificar que o olho humano é o órgão capaz de perceber a luz, as cores, as formas, os movimentos e espaços. O experimento permitiu mostrar que o funcionamento da câmara escura pode ser comparado ao olho humano, devido ao princípio de propagação retilínea da luz, que ocorre quando uma imagem é projetada numa base, porém invertida, por conta do diâmetro do orifício por onde ela é projetada e os princípios físicos envolvidos. Assim, o olho

¹ Discentes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (BIO 23.1), Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Laranjal do Jari.

² Orientadora, Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Laranjal do Jari.



humano é comparado á câmara escura, onde associamos o orifício a pupila e o papel vegetal a retina. Este órgão possui características primordiais que as câmaras mais sofisticadas não possuem. Isto ocorre por conta da nitidez, profundidade de campo, e a abertura cromática, da mesma forma que acontece nas máquinas fotográficas. Portanto, os experimentos de biofísica da visão possibilitaram demonstrar os efeitos ópticos associados com a teoria e prática. Deste modo, a experimentação contribui significativamente na assimilação dos conceitos físicos e biológicos de forma interdisciplinar, cuja implementação desta metodologia torna-se eficaz no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Atividades experimentais; Ensino; Biofísica; Óptica Geométrica.

DESENVOLVIMENTO DE PULMÃO ARTIFICIAL PARA SIMULAÇÃO DA ALTERAÇÃO DO FLUXO RESPIRATÓRIO

Alberto Carlos Ferreira Vieira¹
Bruno José Freitas Santos Freires¹
Fernanda Pereira Da Silva¹
Joyce Vitória da Silva de Melo¹
Luan Herik Martins dos Reis¹
Marcos dos Santos Gonçalves¹
Michele Caldas da Silva dos Santos¹
Marcenilda Amorim Lima²

33

RESUMO

O pulmão é um dos principais órgãos do sistema respiratório, e além dele, o sistema é composto pelas cavidades nasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios e o diafragma. No pulmão ocorrem as trocas gasosas, onde a respiração no corpo humano divide-se em dois processos: inspiração e expiração. Na inspiração, o ar (80% de N₂; 20% de O₂) entra pelo nariz e realiza o seguinte percurso: boca, traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos (com 0,2 mm de diâmetro). Na expiração, o gás alveolar (80% de N₂; 16% de O₂; 4% de CO₂) faz o mesmo caminho, mas de forma inversamente. O sistema circulatório humano consiste em um sistema de distribuição sanguínea composta por duas circulações em série, sendo denominada de pulmonar e sistêmica. Deste modo, o sangue bombeado pelo ventrículo direito passa pela circulação pulmonar, sendo direcionado para o lado esquerdo do coração, no qual é bombeado para a circulação sistêmica. A circulação pulmonar recebe o sangue desoxigenado da circulação sistêmica e realiza a troca gasosa no pulmão, retornando sangue oxigenado para o átrio esquerdo. A inovação de metodologias de ensino permite para aos estudantes uma nova visão de teoria e prática pedagógica, a fim de relacionar os conteúdos teóricos com os experimentos, tornando assim as aulas de ciências e biologia diversificadas. Esta pesquisa tem como objetivos confeccionar um experimento intitulado “Pulmão Artificial” para ilustrar o funcionamento físico de um sistema respiratório por meio de um modelo mecânico, explicar como o experimento se relaciona com a grandeza física de pressão e mostrar a importância do diafragma no processo da respiração. Para realização experimental, utilizou-se garrafa pet, canudos, balões, luva de látex, cola quente, fita adesiva, tesoura e prego. Inicialmente foi higienizado os materiais para o processo de confecção do pulmão artificial, cortou-se a garrafa pet no meio, e realizou-se dois furos pequenos na tampa da garrafa usando um prego. Após este procedimento, prendeu-se com fita adesiva um par de balões em um par de canudos, passou os canudos pelos buracos da tampa da garrafa e vedou-se com os balões para o lado de dentro da garrafa. A luva de látex foi presa com o auxílio da fita adesiva na base cortada da garrafa. Os resultados obtidos mostraram que o experimento “Pulmão Artificial”, permitiu desenvolver a simulação de um órgão do sistema respiratório. O “Pulmão Artificial” e suas respectivas características mostraram que durante a inspiração, aumenta-se o volume da cavidade torácica, o que reduz a pressão do ar dentro do tórax com relação à pressão atmosférica. O ar é então sugado até chegar aos alvéolos. Na expiração normal o volume da cavidade torácica é reduzido, a pressão alveolar ultrapassa a pressão atmosférica e o ar flui dos pulmões para a atmosfera. Deste modo, o experimento do “Pulmão Artificial” proporcionou maior compreensão do sistema respiratório, sobre os processos de inspiração e expiração, e a

¹ Discentes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (BIO 23.1), Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Laranjal do Jari.

² Orientadora, Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Laranjal do Jari.



importância de manter o pulmão saudável. Este estudo torna-se relevante devido ao cenário sociopolítico, tendo em vista que o sistema respiratório é atingido por síndromes gripais. Portanto, observa-se que experimentos como este, facilita o aprendizado dos estudantes, bem como a assimilação dos conceitos físicos e biológicos de forma interdisciplinar.

Palavras-chave: Experimento; Ensino; Pulmão Artificial; Sistema Respiratório.

EMPREENDEDORISMO INOVADOR E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ESTUDO SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM LARANJAL DO JARI-AP

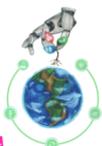
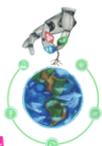
Dierlem Braga dos Santos¹
Aristóteles Pantoja de Almeida²

RESUMO

O empreendedorismo e inovação no setor de gerenciamento de resíduos sólidos devem estar alinhados aos regulamentos ambientais e considerar os aspectos sociais e econômicos das comunidades envolvidas, uma vez que a forma como lidamos com os resíduos impacta diretamente o meio ambiente e os recursos naturais (GOMES, et. al., 2019). O desenvolvimento sustentável é compreendido como o crescimento de algo, sendo um incremento físico ou material da produção. Saliendo que a sustentabilidade se desdobra em dois eixos, o primeiro relativo à natureza e o segundo relativo à sociedade (CARVALHO et. al., 2015). A pesquisa tem como objetivo realizar um levantamento de modelos de negócios inovadores no setor de gerenciamento de resíduos sólidos a fim de criar oportunidades para que possa ser implementado na cidade de Laranjal do Jari-AP. Tendo como lócus de aplicação um cenário onde há possibilidades de desenvolver modelos de negócios inovadores associados à economia circular, a fim de promover o empreendedorismo sustentável e melhorar a qualidade de vida. Metodologicamente aplicou-se uma abordagem quali-quantitativa relacionada aos objetivos da pesquisa, que consiste em caracterizar o gerenciamento de resíduos e identificar oportunidades de negócios no sistema de gerenciamento de resíduos sólidos em Laranjal do Jari. Sendo exploratória e descritiva aplicou-se os procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Como resultados parciais através do levantamento dos modelos de negócios já existentes foi identificado a gestão de resíduos sólidos como alternativas para o desenvolvimento de empreendimentos sustentáveis. A pesquisa em desenvolvimento possui implicações a serem analisadas: como a subjetividade, visto que o tema é amplo e aborda eixos temáticos relacionados a inovação e gerenciamento de resíduos, os dados in loco e a análise final dos resultados. Segundo Costa (2017), Laranjal do Jari não possui aterro sanitário e aterro controlado, os resíduos sólidos urbanos são coletados pelo serviço de limpeza e levados até o lixão que se localiza ao norte deste município. Diante disso, a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2020). Como resultados no que tange a hipótese da pesquisa, a qual é baseada considerando respectivamente os cenários de não haver coleta seletiva e destinação adequada dos resíduos gerados na cidade, constata-se por meio dos dados levantados os quais foram obtidos e sendo analisados, através de questionário semiaberto aplicado a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo de Laranjal do Jari - SEMMATUR, que o município não possui coleta seletiva, mas conta com um programa de coleta seletiva que recolhe garrafas pets de forma voluntária, ainda não dispõe de armazenamento adequado para coleta diária de resíduos que abrange a totalidade do território da cidade, sendo estes disposto em lixeira pública ou lixão a céu aberto. De acordo com a secretaria, o município gera em torno de 6.096 toneladas de resíduos por ano, dentre os quais estão papel, plástico e metais. Sendo

1 Gestora Ambiental. Pós-graduanda em Agroextrativismo e Desenvolvimento Regional pelo Instituto Federal do Amapá (IFAP).

2 Contador. Mestre em Desenvolvimento Regional. Professor EBTT do Instituto Federal do Amapá (IFAP).



assim, é possível que através da interação dos atores envolvidos gerar uma economia de escala, permitindo que se desenvolva negócios locais com potencial de empreendedorismo sustentável e promover boas práticas a partir da gestão de resíduos sólidos como a segregação para a adequada coleta seletiva.

Palavras-chave: empreendedorismo; desenvolvimento sustentável; resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

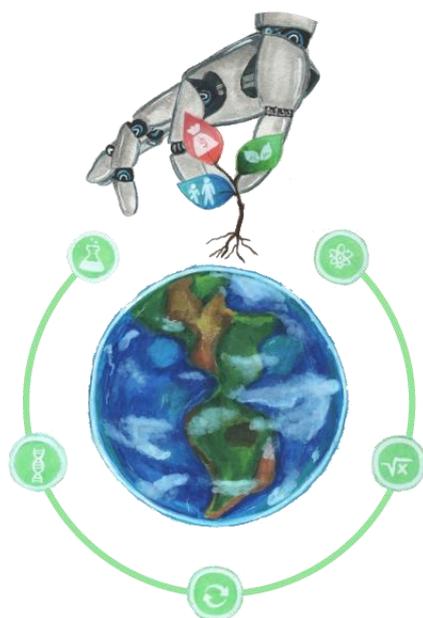
CARVALHO, Nathália Leal de. Et. al. Desenvolvimento sustentável x desenvolvimento econômico. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 14, n. 3, set./dez. 2015.

COSTA, Tatiana dos Santos. Percepções e realidades da destinação de resíduos sólidos em uma área de várzea no município de Laranjal do Jari (AP) na visão do ribeirinho: um estudo de caso. 67 f. (**Monografia**) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, 2017. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br>. Acesso em 04 jul. 2023.

GOMES, Ana Virgínia Moreira, et.al. A Destinação dos Resíduos Sólidos das Empresas Inovadoras: a Lei do Bem e o seu papel na sustentabilidade ambiental e social. **Sequência** (Florianópolis), n. 82, p. 120-145, ago. 2019

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2020. Disponível em: [https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuossolidos.html#:~:text=Prev%C3%AA%20a%20preven%C3%A7%C3%A3o%20e%20a,ou%20reaproveitado\)%20e%20a%20destina%C3%A7%C3%A3o](https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuossolidos.html#:~:text=Prev%C3%AA%20a%20preven%C3%A7%C3%A3o%20e%20a,ou%20reaproveitado)%20e%20a%20destina%C3%A7%C3%A3o). Acesso em 04 jul. 2023.





**MOSTRA DE TRABALHOS
ACADÊMICOS
CAMPUS MACAPÁ**

FERRAMENTA DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA APRENDIZADO DE LIBRAS UTILIZANDO VISÃO COMPUTACIONAL E INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL

Laura Carvalho Pires¹
Eonay Barbosa Gurjão¹
Klessis Lopes Dias¹
Klenilmar Lopes Dias¹

RESUMO

O resultado do Censo do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, realizado em 2010, mostrou que o Brasil têm mais de 9,7 milhões de pessoas com algum grau de deficiência auditava, sendo aproximadamente 5,1% da população brasileira da época. Além dessa característica, também foi observado que deste total, 2,1 milhões têm deficiência severa. Assim, o projeto objetivou desenvolver uma tecnologia assistiva com uso de visão computacional baseado em aprendizado de máquina para auxiliar a inclusão destes indivíduos no ambiente escolar. A metodologia adotada para este projeto é de pesquisa do tipo exploratória e experimental. Foi empregada uma abordagem que combina técnicas de Visão Computacional e um Modelo de Inteligência Computacional do tipo Rede Neural Convolutiva (CNN). Quanto à implementação do código, a linguagem Python foi utilizada, junto com as bibliotecas OpenCV, MediaPipe e Teachable Machine – Image Model. A primeira biblioteca baseia-se em visão computacional para iniciar o projeto, a segunda é empregada no mapeamento dos pontos da mão humana, e a terceira é utilizada na criação do conjunto de dados. Adicionalmente, foram empregadas bibliotecas como Numpy e Pandas, que são plataformas de cunho matemático e de análise e manipulação de dados. Durante os primeiros quatro meses, o foco foi estabelecer uma cultura de pesquisa, preparar o ambiente de estudo e capacitar a aluna bolsista na linguagem de programação Python. Nesse período, além disso, ocorreu o estudo teórico das plataformas utilizadas ao longo do projeto. A bolsista contribuiu para a criação de um laboratório de computação para seu grupo de pesquisa, concluiu o curso básico de Python na plataforma Coursera e estudou as bibliotecas a serem utilizadas, auxiliando seus colegas do grupo de pesquisa a compreendê-las. Nos últimos quatro meses, o foco concentrou-se no aprimoramento do código e na sua disponibilidade, seguindo uma abordagem em etapas. Inicialmente, foi desenvolvido um código capaz de abrir a câmera do dispositivo selecionado, utilizando a biblioteca OpenCV, com base na documentação e orientações dos membros para esclarecimento de dúvidas. É importante destacar que, após cada etapa, a bolsista realizou apresentações para seus orientadores e colegas do Grupo de Pesquisa GPTICAM, seguindo o mesmo procedimento de estudo para a maioria das bibliotecas. Em seguida, aplicou-se o conhecimento da biblioteca MediaPipe para desenvolver um código capaz de reconhecer as mãos do usuário. Durante a elaboração do código, surgiram desafios em manter o posicionamento das mãos, mesmo com a imagem espelhada. No entanto, após realizar modificações relacionadas à posição dos elementos no código, essa dificuldade foi superada. Como etapa final, foi criado um banco de dados utilizando a plataforma Teachable Machine – Image Model, disponível online. Por meio dessa plataforma, foram capturadas imagens das mãos enquanto simulavam o alfabeto LIBRAS. Foram utilizadas configurações avançadas, incluindo 50 epochs, 16 batch sizes e learning rates de 0,001, adequadas para a tarefa de analisar apenas imagens com diferenças entre elas. Após a criação do conjunto de dados, este foi incorporado ao código utilizando Keras. Dessa forma, por meio do código legado, obtém-se um intérprete do alfabeto em Libras. O principal resultado deste projeto é a sua relevância social, destacando as dificuldades enfrentadas por estudantes com deficiência auditiva e trazendo à luz essa questão. Além disso, foi alcançado um código capaz de reconhecer os sinais estáticos. Mesmo que, devido

¹ GPTICAM- Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação na Amazônia (GPTICAM) -Instituto Federal do Amapá, Campus Macapá

a restrições temporais, não tenha sido possível embarcar o código, essa etapa será realizada posteriormente. É importante salientar que os aprendizados adquiridos pela aluna, tanto em relação à linguagem de programação Python quanto à Língua Brasileira de Sinais (Libras), foram significativos não apenas para sua futura carreira acadêmica e profissional, mas também para o desenvolvimento pessoal. A participação no projeto proporcionou à bolsista experiência valiosa em pesquisa nas áreas tecnológicas, sendo crucial para seu desenvolvimento profissional e futuro no mercado de trabalho. O projeto não apenas visa a inclusão de estudantes com deficiência auditiva, mas também contribui de maneira significativa para o crescimento e formação integral da bolsista, tanto como profissional quanto como indivíduo.

Palavras-chave: Python; Deficiência Auditiva; Visão Computacional.

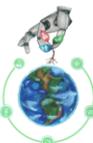
REFERÊNCIAS

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010:** características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. 2010. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf>. Acessado em: 12 Nov. 2023.

SHAPIRO, LindaG. et al. **Computer vision**. New Jersey: PrenticeHall, 2001

QUADROS, Ronice Müller de; BECKER KARNOPP, Lodenir. **Língua de sinais brasileira:** estudos lingüísticos. 2007

DA SILVA, Evaldo Gabriel Nascimento; et al; A importância do uso da tecnologia assistiva na educação de surdos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p.e28410313153-e28410313153, 2021



MAQUETE DO COMPLEXO CALCINADOR DA BAUXITA: Um estudo acerca do ensino inclusivo do método Bayer¹

Cabral, R.²
Dias, G.²
Lopes, C.³
Sousa, L.⁴

RESUMO

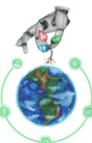
Entende-se o alumínio como o elemento metálico mais abundante na crosta terrestre - cerca de 8,1% da composição litológica - e o terceiro elemento, na forma de óxidos, hidróxidos, silicatos e sulfatos, mais numeroso. Dá-se a utilização generalista do Alumínio metálico em várias esferas econômicas da sociedade pós industrialização, sendo a metalurgia a principal, seguida das indústrias de maquinário (automóveis, aeronaves, trens, navios, etc.), de componentes eletroeletrônicos, de bens de consumo e afins. A calcinação da bauxita é um processo crítico em plantas que utilizam o método Bayer e, por conseguinte, deve ser tratada com rigorosidade nos fatores influentes de qualidade do óxido de alumínio proveniente dessa etapa. O presente trabalho destaca a reprodução de uma modelo 3D de um complexo de calcinação, visando destrinchar as fases de desidratação do hidrato de alumínio a fim de esclarecer conceitos técnicos envolvidos, dando ênfase à importância do óxido para a produção do alumínio primário, largamente utilizado na indústria de base. Utilizou-se um software gratuito para a modelagem virtualizada e, posteriormente, uma cópia dos escritos foi encaminhada para a impressão em braille, utilizando-se da impressora Braille Box V4 900 PPH para originar as traduções dos processos envolvidos, a fim de incluir alunos acometidos por deficiência visual, visto que a disponibilidade de materiais didáticos, especificamente do processo Bayer, em periódicos, sites, livrarias e afins, mostra-se como um fator impediante na aprendizagem de uma nova área de conhecimento para os alunos PCD cegos, levando em conta que a inclusão desses no mercado de trabalho vem sendo feita de maneira gradativa a partir da década de 60 do século XX, com base nas políticas governamentais de seguridade social, entretanto, a desinformação acerca da deficiência visual, munido aos preconceitos pautados na tese de que os portadores deste tipo de necessidade especial não estariam de acordo com as expectativas lucrativas da empresa, tornam a empregabilidade fechada e excludente. Entendeu-se a desidratação como um processo fundante quando se fala no beneficiamento da bauxita, visto que o alumínio contido nela, após algumas etapas do processo Bayer, é obtido na forma hidratada, sendo essa inapropriada para entrar nas cubas eletrolíticas no método Hall-Héroult para posterior obtenção do metal primário. Desse modo, a calcinação mostra-se um método primordial para o andamento da indústria metalúrgica pautada no alumínio, levando em consideração que essa etapa do processo é responsável por “preparar” o composto hidratado para ser transformado em metal. Anteriormente à 1888, tinha-se a redução química das bauxitas de alumínio como um processo extremamente custoso devido ao grau de especialização das etapas, entretanto, o químico austriaco Karl Josef Bayer fez uma descoberta que facilitou, barateou e dinamizou as etapas para desagrupar o sólido: descobriu que há uma propriedade comum aos minérios que contém alto teor de alumínio; todos eles, se submetidos a uma solução cáustica, são dissolvidos e formam o composto de aluminato de sódio ($\text{Na}(\text{Al}(\text{OH})_4)$), o que não

¹ Trabalho executado com recursos do IFAP - Campus Macapá, Laboratório do NAPNE.

² Estudante do Ensino Médio na forma integral, curso técnico em Mineração; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

³ Co-orientador; docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

⁴ Orientadora; docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá



ocorre com o restante das impurezas, isto é, o composto valoroso da bauxita pode ser facilmente desagregado em banho cáustico para posteriores etapas de tratamento. O trabalho é realizado por discentes do ensino médio do Instituto Federal do Amapá - IFAP, do curso técnico em Mineração, e tem como resultado o aprofundamento sistêmico em temas que permeiam o processo de calcinação do alumínio, ressaltando a importância do vislumbre tátil do artigo e um melhor entendimento dos processos envolvidos, proporcionando uma interdisciplinaridade entre a química de segundo grau e a mineração.

Palavras-chave: Calcinação, Bayer, Alumínio, Inclusão, Maquete.

REFERÊNCIAS

ALVES, Antônio. M, Álvaro. **Extração de alumina - uma avaliação dos parâmetros influentes.** Prog. Pós. Eng. Proc. , p. 1-20, 2017.

FORTUNA, Jaqueline et al. Processo Bayer de obtenção de alumina como ferramenta para o ensino de conceitos de estequiometria. **Per. Capes UFBA**, Salvador - BA, p. 1-10, 2013.

FROTA, Luis Eduardo Medeiros. Avaliação do Uso de Diferentes Fontes de Bauxita no Processo de Produção de Óxido de Alumínio. **Dspace.ufcg**, Campina Grande - PB, p. 1-49, 2012.

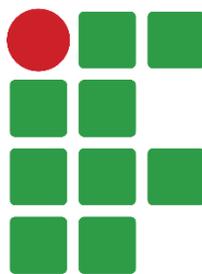
MELO, C.C.A de et al. Investigação da formação de sodalita bayer no processo de refinamento de alumina. **Abceram**, Natal - RN, p. 1-12, 2013.

SILVA, Katiane Kaori da. Modificação das propriedades da alumina SGA em decorrência do processo de tratamento de gases a seco. **Rep. UFSC**, Blumenau, p. 1-96, 2022.

SAMPAIO, João Alves et al. Bauxita. Separata de: LUZ, Adão Benvindo da et al, (ed.). **Rochas & minerais industriais: usos e especificações**. 2. ed. rev. [S. l.]: CETEM/MCT, 2008. cap. 14, p. 312-337. ISBN 978-85-61121-37-2.

BITTENCOURT, Zelia Zilda Lourenço de Camargo et al. Percepções de pessoas com baixa visão sobre seu retorno ao mercado de trabalho. **SciELO Brasil**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 49, p. 187-195, 2011.





**INSTITUTO
FEDERAL**

Amapá