



A INFLUÊNCIA DA SAZONALIDADE NA DINÂMICA DO SULFATO NA BAIÁ DO GUAJARÁ, BELÉM, PARÁ.

Kelvyn Edilson Alves SANTOS¹; Vania NEU²; Maria Gabriella da Silva ARAUJO³.

Entender os ciclos biogeoquímicos na Baía do Guajará é de relevante importância devido à intensa influência antrópica que a cidade de Belém exerce sobre esse ecossistema. O presente estudo tem como objetivo avaliar a variabilidade sazonal da concentração do sulfato (SO_4^-) e a relação desse elemento com a condutividade elétrica. Foram realizadas coletas mensais ao longo de dois anos hidrológicos, dezembro de 2013 a novembro de 2015. As amostragens foram realizadas em três pontos, a 100 m do mercado do Ver-O-Peso (P1), em um ponto central da baía, entre a cidade de Belém e a Ilha das Onças (P2) e na entrada do canal do Furo Grande, Ilha das Onças (P3). A condutividade elétrica e a concentração média de sulfato durante o período mais chuvoso (dezembro-maio) foi de $121,7 \pm 151,3 \mu\text{S.cm}^{-1}$ e $5,4 \pm 6,70 \text{ mg.L}^{-1}$ (P1); $100,4 \pm 117,4 \mu\text{S.cm}^{-1}$ e $3,5 \pm 4,89 \text{ mg.L}^{-1}$ (P2); $78,0 \pm 90,8 \mu\text{S.cm}^{-1}$ e $2,6 \pm 3,06 \text{ mg.L}^{-1}$, respectivamente. No período menos chuvoso (junho-novembro) foi de $133,1 \pm 181,11 \mu\text{S.cm}^{-1}$ e $4,6 \pm 7,53 \text{ mg.L}^{-1}$ (P1); $158,1 \pm 233,81 \mu\text{S.cm}^{-1}$ e $8,3 \pm 8,29 \text{ mg.L}^{-1}$ (P2); $111,11 \pm 161,10 \mu\text{S.cm}^{-1}$ e $10,1 \pm 10,11 \text{ mg.L}^{-1}$ (P3), respectivamente. O SO_4^- teve uma relação diretamente proporcional com a condutividade elétrica. Além disso, foi observado que a concentração de sulfato está relacionada com a sazonalidade, a qual nesta região é caracterizada pela variação da descarga dos rios conforme as estações, tornando as águas da Baía suscetíveis às influências marinhas, durante o período de menor vazão, devido a sua proximidade com o Oceano Atlântico. De maneira geral, durante o período menos chuvoso, observou-se maior concentração de sulfato, com valor médio de $4,95 \pm 8,44 \text{ mg.L}^{-1}$, devido a maior influência marinha nesse período. Enquanto que nas estações mais chuvosas as concentrações médias foram mais baixas $3,88 \pm 4,92 \text{ mg.L}^{-1}$. Observa-se que as maiores e menores concentrações de sulfato, foram medidos em novembro e maio, respectivamente, meses de transição entre os períodos chuvoso e seco. Embora haja relação do sulfato com a condutividade elétrica e a sazonalidade da vazão, os mesmos não devem, exclusivamente, explicar a dinâmica do SO_4^- na Baía do Guajará. A variação da concentração desse íon neste ambiente pode também estar relacionada ao intemperismo e atividades antrópicas dos grandes centros urbanos.

Palavras-chave: Dinâmica do sulfato, Sazonalidade, Baía do Guajará.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: kelvynsantos@yahoo.com.br. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: bioneu@yahoo.com.br

⁽³⁾ Engenheira Ambiental, e-mail: ma.gabriella_araujo@live.com



A PESCA DO CAMARÃO SETE – BARBAS *Xiphopenaeus kroyeri* (HELLER, 1862) COMO CARCINOFAUNA ACOMPANHANTE DA PESCARIA DO CAMARÃO ROSA *Farfantepenaeus subtilis* (PÉREZ FARFANTE, 1967) NA PLATAFORMA CONTINENTAL AMAZÔNICA

Ezilena Dias PANTOJA¹; Rafaelle Borges CUNHA²; Gisele Moraes da COSTA³; Kátia Cristina de Araújo SILVA⁴; Israel Hidenburgo Aniceto CINTRA⁵

A pesca de camarões da Família Penaeidae é uma atividade bastante difundida nas regiões tropicais e subtropicais. O objetivo deste estudo foi conhecimento sobre a pesca e biologia do camarão sete barbas, além de determinar as relações morfométricas; obter a relação peso total/comprimento total por sexo e estimar a variação máxima e mínima dos comprimentos da carapaça. O estudo consistiu em dados das pescarias comerciais com arrastos de fundo realizados, na costa dos Estados do Pará e Amapá, os embarques foram realizados durante as temporadas de pesca, no período de 2010 a 2017. Em laboratório foram realizadas biometria, sexagem dos exemplares capturados. Para cada indivíduo capturado foram registrados os comprimentos total (CT), abdome (CA) e cefalotórax (CC), também registrou-se o peso total (PT), posteriormente foi realizada a correlação entre estas variáveis, CT x CC; CT x CA. A relação peso-comprimento foi realizada através da correlação entre (Ct x Pt) pela equação potencial. Foram quantificados 360 indivíduos da espécie *Xiphopenaeus kroyeri*, desse total encontrado foram identificados 144 machos e 216 fêmeas. De acordo com os resultados das relações morfométricas, para as medidas entre (Ct X Ca) foi de $CT = 1,4098LC + 1,2656$ para as fêmeas e de $CT = 1,3771LC + 1,4072$ para os machos, os quais mostram que os coeficientes de correlação se explicam a nível de 63% para fêmeas e 67% para os machos. Para as medidas entre (Ct x Cc) foram encontrados valores de $CT = 1,2952LC + 3,4203$ para as fêmeas e de $CT = 0,0008LC + 7,3324$ para os machos. Para os dados obtidos na relação peso/comprimento para as fêmeas o encontrado foi de $P = 0,0228CT^{2,447}$ e os machos foi de $P = 0,0465CT^{2,0128}$, ou seja em ambos os sexos a alometria é do tipo positiva. Concluiu-se que, as fêmeas da espécie mostraram-se maiores do que os machos, durante todo o estudo. E para os dados obtidos na relação peso/comprimento tanto para fêmeas quanto para os machos a alometria encontrada é do tipo positiva, pois o b é > 1 .

Palavras-chave: Biometria, Variáveis morfométricas, Sexagem, Alometria.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/ Campus Belém, e-mail: ezilenapantoja@hotmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da Ufra.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/ Campus Belém, e-mail: rafaellebcunha@hotmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da Ufra.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/ Campus Belém, e-mail: pereiraepereira24@hotmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da Ufra.

⁽⁴⁾ Prof.^a Dr.^a da UFRA/Campus Belém, e-mail: katia.silva@ufra.edu.br

⁽⁵⁾ Prof. Dr. Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: israel.cintra@ufra.edu.br



A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO PÚBLICO DE 1º AO 5º ANO BAIRRO DA TERRA FIRME, CIDADE DE BELÉM: APRENDENDO SOBRE O USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA.

Luciane Marçal OLIVEIRA¹; Luan Feitas ROCHA²; Denise Cristina de Souza RIBEIRO ³; Mônica de Nazaré Corrêa Ferreira NASCIMENTO⁴.

A Educação Ambiental é um processo de aprendizado que busca conscientizar o homem em relação a sua postura com o meio ambiente, através de informação e sensibilização sobre os problemas ambientais e suas possíveis soluções. Nesse sentido, partindo-se da concepção de que a educação é a chave para uma transformação socioambiental, o projeto teve como objetivo instigar as crianças em adotar, por meio de atitudes cotidianas, medidas de valorização da água e os organismos que nela habitam, a partir de uma postura crítica. As ações do projeto contemplaram 150 crianças do 1º ao 5º ano do ensino público fundamental da Escola Virgílio Libonati, localizada no Campus da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), no Bairro da Terra Firme em Belém entre os meses de março a novembro de 2017. As ações adotadas no projeto foram: palestras, visitas em laboratório e oficinas, além de recursos audio-visuais para facilitar o processo de aprendizagem. Os temas abordados no projeto foram organizados em cinco categorias: 1. Uso da água; 2. Poluição Aquática; 3. Ecossistema aquático; 4. Cuidados com a água; 5. Ciclo da água. Verificou-se com esta iniciativa resultados positivos e viáveis para a melhoria do ambiente escolar, através dos materiais gerados pelos alunos, diálogo com os professores e observação no comportamento das crianças, foi possível observar mudanças de conduta e atitudes dos diferentes atores sociais envolvidos neste projeto, proporcionando com isso, um ambiente adequado e melhor para viver, consciência crítica, obtenção de valores e ações ambientais corretas, além da formação de cidadãos com princípios éticos. Sendo assim, o desenvolvimento deste projeto mostrou a todos os envolvidos que é possível construir uma nova realidade, levando em consideração o cuidado e responsabilidade com o planeta em que vivemos.

Palavras-chave: Conscientização; Recursos hídricos; Crianças

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: luciane02marcal@gmail.com

⁽²⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: luan.feirtas.rocha@gmail.com

⁽³⁾ Engenheira de Pesca da Agropalma, e-mail: denisemq@hotmail.com

⁽⁴⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: monicancf16@gmail.com



A Questão LGBT na Atualidade

Rafaela Ferreira BEZERRA¹; Vanda Fernandes TAVARES²; Drielle Stefany Neves dos NAVEGANTES³; Ruth Helena Cristo ALMEIDA⁴.

A questão LGBT na atualidade ainda é um tabu. Objetivou-se com este trabalho, explorar a questão LGBT, nos dias atuais, obtendo as opiniões através de um questionário com nove perguntas com duas opções de respostas, passado para vinte pessoas das faixas etárias de quinze anos a cinquenta e oito anos. Quanto aos resultados coletados verificou-se que foram entrevistados 55% de pessoas do sexo feminino e 45% do sexo masculino, nas faixas etárias de 15 anos a 58 anos, sendo que com 46% foram jovens de 15 a 25 anos, 36% de 26 a 36 anos, de 37 a 47 anos com 9% e de 48 a 58 anos com 9%, dentro da proposta do trabalho. Com 90% dos entrevistados eles concordam que as leis e os direitos não são aplicados na prática, mesmo sabendo que a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) que afirma em seu artigo I que “todos os seres humanos nascem livres iguais em dignidade e direitos”, o que na realidade não acontece. Também com 90% das opiniões dizem não concordar com a reorientação sexual, mesmo sabendo que No Brasil em nove de fevereiro de 1985, o Conselho Federal de Medicina aprovou a retirada, no Brasil, da homossexualidade do código 302.0, referente aos desvios e transtornos sexuais, da Classificação Internacional de Doenças (CID) (Manual de Comunicação LGBT). Cem por cento entende o que é orientação sexual. 90% Dizem não serem preconceituosos. Com 95% é contra a violência sofrida por este grupo. E com 95% conhece alguém que seja, e para 35% a relação com essas pessoas é boa e para 65% é excelente. E é preciso que se respeite as diferenças.

Palavras - chave: Homossexualidade, Relação, Afeto, Violência.

(1) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: bio.agro.rafaelafbezerra@hotmail.com.

(2) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: vanda.tavares@hotmail.com.

(3) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, email: drielenavegantes@hotmail.com.

(4) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: ruthpara@yahoo.com.br



A1BR: SISTEMA DE ACESSIBILIZAÇÃO DE CONTEÚDOS DIGITAIS DE PORTAIS DE NOTÍCIAS

Edinamar Andrade CORRÊA¹; Andréa da Silva MIRANDA²; Luiz Guilherme F. CRUZ³; Alex de Jesus ZISSOU⁴; Jaqueline Alves LIRA⁵; Silvarney Henrique da Silva VIEIRA⁶

Os portais de notícias nacionais são acessados diariamente por milhões de usuários, entretanto, uma parte significativa da população fica alijada do acesso as informações digitais pelo fato de aspectos relacionados a acessibilidade não serem considerados no desenvolvimento destas tecnologias. Buscando contribuir para o acesso de Pessoas com deficiência visual esta pesquisa apresenta o projeto A1br.org que está sendo desenvolvido pelo Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia – ACESSAR em Parceria com a Empresa de processamento de Dados do estado do Pará – PRODEPA com financiamento do CNPQ e tem como objetivo superior desenvolver um portal fundamentado nos princípios de acessibilidade com a função de acessibilizar os conteúdos disponíveis nos principais portais de notícias nacional e deixá-los acessível para usuários cegos ou com baixa visão. Foi realizado análise destes usuários utilizando ensaios de interação a fim de possibilitar que as pessoas com deficiência consigam ter acesso de forma fácil eficaz e eficiente. Desta forma, os usuários supracitados poderão ter acesso as informações digitais em qualquer ambiente e em diferentes situações. Entretanto, por ser desenvolvidos considerando os princípios de acessibilidade também poderá ter acesso ao sistema pessoas com deficiência física, sensorial, motora ou intelectual. Entretanto foi realizado a análise da usabilidade apenas de usuários cegos. O sistema pode ser acessado por diferentes tecnologias, tais como Notebook, Smartphone, Tablet, etc. O sistema também está preparado para ser utilizado nos seguintes leitores de tela: NVDA, Jaws, Virtual Vision e Dosvox. A acessibilização acontece devido o Portal A1br.org possuir um mecanismo que possibilita entrar nos grandes portais de notícias e "capturar" os conteúdos principais das notícias, o que torna o portal limpo e acessível, facilitando assim a sua leitura principalmente por Pessoas com deficiência visual e intelectual.

Palavras-chaves: Acessibilidade na web. Deficiência visual. Site de notícias

⁽¹⁾ Analista de Sistemas da PRODEPA/Belém, e-mail: edinamar.a.correa@gmail.com

⁽²⁾ Professora associada da UFRA e Diretora do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia - ACESSAR/Campus Belém, e-mail: andreamir@gmail.com

⁽³⁾ Engenheiro de Software da PRODEPA/Belém, e-mail: igfcruz@gmail.com

⁽⁴⁾ Professor da UFRA/Campus Belém, e-mail: alexzissou@gmail.com

⁽⁵⁾ Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: lira.jacquelinea1@gmail.com

⁽⁶⁾ Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: silvarney@gmail.com



AÇAÍ COM LETRAS: A PRODUÇÃO TEXTUAL COM ALUNOS SURDOS NO NÚCLEO AMAZÔNICO DE ACESSIBILIDADE, INCLUSÃO E TECNOLOGIA - ACESSAR

Weslei Farias dos SANTOS¹; Yasmin Chaves dos PASSOS²; Andrea da Silva MIRANDA³; Liliane Afonso de OLIVEIRA⁴;

O presente trabalho objetivou analisar a produção textual para pessoas Surdas por meio da produção de textual em Língua Portuguesa. A língua, em suas variadas narrativas linguístico-discursivas, reflete os aspectos culturalmente significativos nos processos de produção da identidade e cultura dos sujeitos. O Açaí com Letras é um projeto de pesquisa e extensão que tem por escopo colaborar para o aprimoramento de conhecimentos e habilidades de estudantes e professores em formação da área de Letras Língua Portuguesa, Letras/Libras e Pedagogia, ao mesmo tempo, beneficiar a comunidade envolvida no projeto com resultados teóricos e práticos de pesquisas acadêmicas recentes e consolidadas voltadas para o trabalho com a linguagem, com ênfase na leitura e produção de texto. Baseamo-nos em Pereira (2007) onde ele diz que a produção textual é atualmente um dos assuntos mais recorrentes no ensino da língua portuguesa, haja vista a dificuldade que os alunos apresentam em expressar as suas ideias no papel. Alguns apontamentos revelaram que a prática de diversos profissionais exclui tais sujeitos e os reservam a atividades de reprodução mecânica. Dessa forma, faz-se necessário que também estejam as indagações que levem em conta o sujeito, deficiente ou não, mas inserido nesse processo de ensino-aprendizagem, colaborando de forma ativa, mesmo que inconscientemente, para as práticas de letramento.

Palavras-chave: Textos, Surdo, Letramento.

¹ Estudante de Letras Libras da UFRA – Campus Belém, e-mail: wesleifarias20@gmail.com

² Estudante de Letras Libras da UFRA – Campus Belém, e-mail: yasmin.passos12@gmail.com

³ Professora pesquisadora do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia – Campus Belém, e-mail: andreamir@gmail.com

⁴ Professora pesquisadora do Instituto Ciberespacial – Campus Belém, e-mail: liliane_afonso@yahoo.com.br



ACAÍ E FIBRA DE MIRITI COMO BENS SUBSTITUTOS NA OFERTA DOS AGROEXTRATIVISTAS DO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA (PA)

Paola Corrêa dos SANTOS¹; Artur Vinícius Ferreira dos SANTOS²; Fabrício Khoury REBELLO³; José Itabirici de Souza e SILVA JUNIOR⁴; Mateus Ferreira BARBOSA⁵

A confecção de artefatos para o uso particular é uma prática milenar, herdada da população ameríndia que habitava a região amazônica, antes da colonização europeia. Alguns destes saberes foram transmitidos e apropriados por populações ribeirinhas da região, que perpetuaram esse aprendizado. A *Mauritia flexuosa* L. f. (Arecaceae) é uma palmeira de destaque na cultura regional, especificamente empregada na alimentação e confecção de utensílios de trabalho e artesanato que popularmente é conhecida como ‘miriti’ ou ‘buriti’. Grande parte dos artesãos envolvidos nessas atividades têm suas oficinas instaladas no município de Abaetetuba (PA), localizado no baixo curso do rio Tocantins, onde os miritizais eram abundantes. O presente trabalho tem por objetivo ressaltar aspectos da substituição de áreas nativas com ocorrência de miritizeiros por açazeiros no município de Abaetetuba. A pesquisa foi realizada no mês de outubro de 2017, no município de Abaetetuba, em duas comunidades ribeirinhas: a comunidade Uruá, localizada na ilha de mesmo nome, e a comunidade Nossa Senhora das Graças, situada na ilha de Paruru. Foi utilizado como fonte de dados às estatísticas do IBGE para análises da produção da extração vegetal no estado do Pará e informações primárias coletadas nas comunidades a partir do método da caminhada transversal que consiste em percorrer a área, através de visita às diferentes parcelas do sistema de produção, acompanhado do agricultor, observando e colhendo informações por meio de entrevista. Durante os anos de 1986 a 1992 o município de Abaetetuba foi o maior produtor de fibra de miriti, respondendo por mais de 90% da produção do estado do Pará. A partir de 1993, essa posição foi assumida pelo município de Igarapé-Miri (87% em 2015), ainda que Abaetetuba continuasse a concentrar a fabricação dos tradicionais brinquedos de miriti. A principal causa da modificação geográfica da oferta dessa matéria-prima foi a substituição dos miritizeiros pela cultura no açaí, conforme relato dos agroextrativistas. Com o aumento na demanda por açaí, inclusive no mercado de Abaetetuba, e seu preço relativo mais favorável que o da fibra de miriti, passou-se a intensificar a limpeza de área, removendo as demais plantas nativas para dar espaço ao adensamento do cultivo do açazeiro. De certa forma, isso marca uma transformação daqueles ribeirinhos da condição de “extrativista puro”, onde o foco maior era a subsistência, para uma fase de manejo dos açazais para atender o autoconsumo e gerar excedentes comercializáveis para o mercado.

Palavras-chave: Economia de várzea, *Mauritia flexuosa*, ribeirinhos.

(1) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: paolacorre.ss@gmail.com

(2) Estudante Pós-Graduação em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: arturvfs@gmail.com

(3) Professor da UFRA/Campus Belém, e-mail: fabriciorebello@hotmail.com

(4) Professor da UFRA/Campus Belém, e-mail: itabiricijr@yahoo.com.br

(5) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: mateus.ferreira1415@gmail.com



ACÇÃO DO NUCLEOSÍDEO PURINÉRGICO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO SÊMEN CAPRINO *IN NATURA*

Debora Sayumi Doami MELO¹, Juliana Schuch PITIRINI², Thialla Emille Costa do NASCIMENTO³, Andreia Santana BEZERRA³, Luiz Fernando de Souza RODRIGUES⁴, Erick Fonseca de CASTILHO⁴

A inseminação artificial é o método utilizado para melhorar as características genéticas do rebanho a fim de padronizá-los, porém a célula espermática é capaz de gerar e degradar ROS (reactive oxygen species) que quando em excesso poderá tornar susceptível ao estresse oxidativo. Assim, a adição de antioxidantes ao diluidor é eficaz para proteger o espermatozoide desses danos. Logo, o objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência da adição de diferentes frações do nucleosídeo purinérgico ao diluidor, sobre o sêmen *in natura* de caprinos criados na região amazônica oriental. O estudo foi realizado no Centro de Pesquisas em Caprinos e Ovinos do Pará (CPCOP), pertencente a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), e foram utilizados dois caprinos mestiços da raça Anglo Nubiana. As colheitas foram realizadas utilizando a vagina artificial e uma fêmea estrogenada como manequim. Foram determinados aspecto, volume (mL), turbilhonamento (0-5), motilidade progressiva (%), vigor espermático (0- 5), concentração (SPTZ X 10⁹ /mL) e análise morfológica dos espermatozoides (%). Posteriormente, os ejaculados foram submetidos ao teste supravital e ao teste hiposmótico para avaliação da integridade e funcionalidade das membranas, respectivamente. Foram submetidos cinco tratamentos com frações distintas de nucleosídeo purinérgico (0, 0.5, 0.75, 1 e 1.5%) ao teste de termorresistência (TTR), hiposmótico, supravital e análise morfológica. A motilidade progressiva e o vigor espermático foram avaliados nos tempos 0, 60, 120 e 180 minutos. As variáveis foram submetidas a ANOVA, utilizando o programa estatístico Bioestat, versão 5.0, e quando não atendidas às premissas da ANOVA, empregou-se análise não-paramétrica (Kruskal Wallis). Os valores médios entre os tratamentos de motilidade espermática e vigor espermático, durante o TTR, não apresentaram diferença estatística entre si, o mesmo ocorreu com qualidade morfológica e com a avaliação do hiposmótico e do supravital. Entretanto, os valores da motilidade espermática dos tratamentos 1, 2 e 3 e do vigor espermático dos tratamentos 1 e 3 se comportaram de forma semelhante entre as horas 0 e 1. Todavia, em condições onde o experimento foi realizado, a ação do nucleotídeo purinérgico sobre as características físicas do sêmen *in natura* de caprinos não foram significativas entre os tratamentos. Portanto, precisa-se realizar mais pesquisas sobre este aditivo com objetivo de elucidar as suas influencias no espermatozoide.

Palavras-chave: Inseminação artificial, diluentes, antioxidante, qualidade seminal, caprino.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: doami2211@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: jupitirini@hotmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

⁽³⁾ Mestranda em Saúde e Produção Animal na Amazônia. Universidade Federal Rural da Amazônia.

⁽⁴⁾ Professor da UFRA/Campus Belém, Instituto de Saúde e Produção Animal.



ACÇÃO DO NUCLEOSÍDEO PURINÉRGICO SOBRE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO SÊMEN OVINO *IN NATURA*

Juliana Schuch PITIRINI¹; Debora Sayumi Doami MELO²; Thialla Emille Costa DO NASCIMENTO³; Juliana Nascimento Duarte RODRIGUES⁴; Erick Fonseca DE CASTILHO⁵; Luiz Fernando de Souza RODRIGUES⁶

Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência da adição de diferentes frações do nucleosídeo purinérgico em diluidor, na viabilidade do sêmen de ovinos criados na região amazônica oriental. Foram utilizados três carneiros adultos da raça Santa Inês e as colheitas e as análises do sêmen foram realizadas no Centro de Pesquisas em Caprinos e Ovinos do Estado do Pará (CPCOP/UFRA) durante os meses de setembro e outubro de 2016. Realizou-se 10 colheitas seminais por reprodutor utilizando-se o método da vagina artificial e os parâmetros avaliados foram, o aspecto, o volume (mL), o turbilhonamento (0-5), a motilidade progressiva (%), o vigor (0-5), a concentração espermática (SPTZ x 10⁹/mL) e a morfologia dos espermatozoides, de acordo com o preconizado pelo CBRA, os ejaculados foram também submetidos ao teste supravital (SV) e ao teste hiposmótico para avaliação da integridade e funcionalidade das membranas. Após a análise física do sêmen e da morfologia espermática as amostras de sêmen de cada animal foram submetidas às diluições com nucleosídeo purinérgico em 5 tratamentos: Controle (soro fisiológico), 0,5%; 0,75%; 1,0%; 1,5%. Posteriormente, todas as amostras foram incubadas a 37°C e condicionadas ao teste de termorresistência (TTR) onde avaliou-se a motilidade progressiva e vigor espermático nos tempos 0 (H0), 60 (H1), 120 (H2) e 180 (H3) minutos. A morfologia foi analisada por meio de preparação úmida em solução fixadora de formol salina tamponada. Para as análises estatísticas utilizou-se o programa Bioestat versão 5.3 e adotou-se o teste de Shapiro- Wilk para verificar a normalidade dos dados e as médias comparadas à 0,05 de significância. Observou-se diferença significativa na motilidade progressiva e no vigor espermático onde em ambos os parâmetros T2 e T3 apresentaram as maiores médias. Analisando-se a morfologia dos espermatozoides, obteve-se um valor de defeitos maiores e menores acima do preconizado pelo CBRA, no entanto, apesar de não apresentar diferirem entre si, T2 e T3 apresentaram menores médias de defeitos menores. A adição do nucleosídeo purinérgico nas concentrações 0,5% e 0,75% são viáveis para manutenção da viabilidade espermática, podendo ser utilizado ao diluidor.

Palavras-chave: Inseminação artificial, motilidade, vigor espermático.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: jupitirini@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica Cnpq.

⁽²⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: doami2211@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica Cnpq.

⁽³⁾ Estudante de Mestrado da UFRA/Campus Belém, e-mail: thiallaemille@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Mestrado da UFV/Campus Viçosa, e-mail: julianarodriguesmv@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Professor da UFRA/Campus Belém, e-mail: efcmv@yahoo.com.br

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: luizvet.ufra@gmail.com.



CATEGORIA: ENSINO

AÇÃO SOCIAL ITINERANTE: RISCO DO USO DE MEDICAMENTOS SEM PRESCRIÇÃO MÉDICO-VETERINÁRIA COMO FERRAMENTA DE ENSINO

Georgea Cristina Coelho CARNEIRO¹; Gessiane Pereira da SILVA²; Abel Junior Cruz FERNANDES³; Rafaelle Santos da COSTA⁴; Fernando Ribeiro Marcos JUNIOR⁵; Deborah Mara Costa de OLIVEIRA⁶

Introdução: a prática do uso de medicamentos por conta própria ou por indicação de terceiros sem prescrição prévia do médico veterinário, está entre as causas mais comuns relacionadas a intoxicação ou falha no tratamento de doenças em animais. **Objetivos:** alertar a sociedade acerca dos riscos do uso de medicamentos sem prescrição médico-veterinária, instruir e esclarecer dúvidas sobre o tema aos tutores de animais e utilizar a ação social como método facilitador de aquisição de conhecimento farmacológico para o acadêmico de medicina veterinária. **Metodologia:** a ação foi realizada pela Liga Acadêmica de Farmacologia Veterinária – LAFAV em dois momentos, no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural da Amazônia e na Praça Batista Campos – Belém/PA, através da explanação direta, exposição de painéis, distribuição de panfletos, além da aplicação de questionários diretos para coleta de dados e avaliação. **Resultados:** todos os 210 tutores atendidos se mostravam interessados e muitos (60%) relataram já terem feito uso de medicamentos sem orientação médico-veterinária; o tema foi tido como de alta relevância tanto pelos tutores de animais quanto pelos alunos envolvidos, que sugeriam maior frequência da ação de prevenção. **Conclusão:** por meio do retorno da comunidade atendida e dos alunos, percebe-se o interesse por esse tipo de ação que une conceitos inseridos em sala de aula com aplicabilidade prática, união necessária à formação acadêmica, com contribuição social na redução dos riscos do uso indiscriminado dos medicamentos por parte de tutores em seus animais.

Palavras-chave: conscientização; ensino; prevenção

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: geh_carneiro@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém o, e-mail: gessyane05@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽³⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: abel.jr.fernandes92@gmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: rafaellecosta2015@outlook.com

⁽⁵⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: fernandomedvetufra@gmail.com

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: deboraholiveira30@yahoo.com.br



ACEITAÇÃO DE FRUTOS NATIVOS DA REGIÃO AMAZÔNICA POR MUÇUÃS (*Kinosternon scorpioides*) EM CATIVEIRO

Deyse Daiane Gonçalves da SILVA¹; Erick dos Santos RIBEIRO²; André Luiz Alves de SÁ³; Alanna do Socorro Lima da SILVA⁴; Maria das Dores Correia PALHA⁵; Karla Kamyske do Rosario BRITO⁶

A alimentação é um dos principais fatores que impactam os custos de produção na criação de animais para fins comerciais. O uso de alimentos alternativos regionais pode substituir os ingredientes comerciais, viabilizando a produção pelo próprio produtor de uma ração “regionalizada”. De acordo com a disponibilidade de itens, pode ser alcançado preços mais atrativos dos alimentos, promovendo uma menor dependência de rações comerciais que na maioria das vezes são inacessíveis aos pequenos produtores, quer seja pelo seu custo ou pela sua difícil aquisição, devido à logística na Amazônia. Dessa maneira, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a aceitação alimentar de diferentes frutas nativas da região amazônica por juvenis de muçuãs (*Kinosternon scorpioides*) criados em cativeiro. Foram utilizados 18 muçuãs juvenis, pesando em média 100g. Os mesmos foram alojados em caixas de polietileno de 56,5 cm X 39,0 cm X 19,0 cm com 60% da área alagada e 40% de área seca, com 3 animais por caixa. Para avaliação da preferência alimentar foram utilizadas seis frutas in natura nativas da região amazônica: pupunha (*Bactris gasipaes kunth*), taperebá (*Spondias mombin* L.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), ingá (*Inga edulis*), bacuri (*Platonia insignis* Mart.) e uxi (*Endopleura uchi*). Cada fruta testada foi oferecida em unidade de alimento/animal, colocada diretamente na água, durante o tempo de 50 minutos. Os testes foram realizados

2 vezes por semana (quartas e sextas-feiras). Todas as análises foram realizadas utilizando-se o programa SigmaPlot, utilizando o Teste de Exato de Fischer comparando a aceitação de todas os itens. Os itens mais consumidos pelos animais juvenis foram a pupunha (72%), o uxi (39%) e o ingá (39%), sendo consumidos logo nos primeiros 10 minutos de observação. Os itens menos consumidos pelos animais juvenis foram taberebá (11%), cupuaçu (11%) e bacuri (0%). Quando comparados, observamos que a pupunha apresentou diferença estatística em relação ao cupuaçu, taperebá e ao bacuri, sendo estes os menos consumidos pelos animais. Assim como, o uxi e o ingá também apresentaram diferença estatística em relação ao bacuri. Em relação as fêmeas, as frutas mais consumidos foram a pupunha (50%), o uxi (44%) e o ingá (33%), sendo consumidos logo nos primeiros 10 minutos de observação. Os itens menos consumidos foram taberebá (11%), cupuaçu (6%) e bacuri (6%). Quando comparados, observamos que a pupunha apresentou diferença estatística em relação ao cupuaçu, taperebá e ao bacuri, sendo estes os menos consumidos por fêmeas adultas. Assim como, o uxi que apresentou diferença estatística em relação ao bacuri e ao cupuaçu. Desse modo conclui-se que dentre as seis frutas regionais ofertadas, a pupunha apresentou maior índice de aceitação tanto por fêmeas adultas quanto por juvenis.

Porém, muitas informações ainda são necessárias para que se possam determinar itens alternativos que venham a ser utilizados na nutrição dessa espécie em cativeiro.

Palavras-chave: Animais silvestres, Alimentação, Quelônios.

(1) Mestranda em Saúde e Produção Animal na Amazônia. Universidade Federal Rural da Amazônia. e-mail:deyse_dgs@hotmail.com

(2) Graduando em Agronomia/Bolsista do PIBIC – UFRA/Campus Belém. e-mail:ericksantos39@hotmail.com

(3) Biólogo do Projeto Bio-Fauna/UFRA/ Campus Belém

(4) Professora da UFOPA, Pesquisadora do Projeto Bio-Fauna/UFRA. e-mail: aslsilva@yahoo.com.br

(5) Professora da UFRA e Pesquisadora do Projeto Bio-Fauna/UFRA/ Campus Belém

(6) Graduanda em Medicina Veterinária/Bolsista do PIBIC-UFRA/Campus Belém.



ALTERAÇÕES NO PERFIL PROTEICO FOLIAR EVIDENCIAM A SENSIBILIDADE DO AÇAIZEIRO AO DÉFICIT HÍDRICO

Lorena Oliveira CORREA¹; Gabriel Ito dos Santos TEIXEIRA²; Hellen Oliveira de OLIVEIRA³; Rodolfo Inácio Nunes SANTOS⁴; Hugo Alves PINHEIRO⁵

A taxa de assimilação líquida do CO₂ (*A*) em açaizeiro (*Euterpe oleraceae* Mart.) é significativamente reduzida sob condições de déficit hídrico, comportando-se como fator decisivo para a sensibilidade da espécie a esse fator de estresse. De tal modo, objetivou-se averiguar se tal sensibilidade da *A* pode ser explicada através de possíveis alterações no perfil proteico foliar que estejam associadas às etapas fotoquímica e bioquímica da fotossíntese e à fotorrespiração. O experimento foi instalado em casa de vegetação na Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém-PA, em delineamento inteiramente casualizado, no esquema fatorial 2x2 (duas condições hídricas, correspondendo a plantas irrigadas e submetidas a suspensão da irrigação; e duas severidades de estresse, moderado e severo) com cinco repetições, sendo uma planta por vaso considerada repetição. A severidade do estresse foi decorrente do tempo em que as plantas foram submetidas à falta de água (21 e 34 dias), de forma que as plantas estressadas apresentaram potenciais hídricos foliares respectivamente de -1,7 e -2,7 MPa. Foi observada forte redução da *A* (84%) e condutância estomática (95%) independentemente da severidade do estresse; sem qualquer efeito do estresse sob a eficiência fotoquímica máxima do fotossistema II. No entanto, a eficiência de captura de energia de excitação pelos centros de reação do FSII abertos, o coeficiente de dissipação fotoquímica, a taxa de transporte de elétrons e o rendimento quântico real do transporte de elétrons do PSII foram significativamente menores nas plantas estressadas que nas controle. Análises proteômicas indicaram menor abundância de proteínas associadas às fases fotoquímica (estrutura e funcionamento dos fotossistemas, citocromo *b₆/f*, rodanese, ferredoxina-NADP redutase e ATP-Sintase) e bioquímica da fotossíntese (transcetolases, RuBisCo ativase, RuBisCo, sedoheptulose-1,7-bisfosfato e ribulose- fosfato-3-epimerase) e fotorrespiração, com diferentes magnitudes em função da severidade do estresse. Conclui-se que a sensibilidade da *A* em açaizeiro pode ser, em partes, atribuída às alterações no padrão de controle da expressão gênica e/ou degradação de proteínas relacionadas às etapas fotoquímica e bioquímica da fotossíntese e à fotorrespiração, principalmente sob déficit hídrico mais severo.

Palavras chave: *Euterpe oleracea*, Fotossíntese, Fotorrespiração.

⁽¹⁾Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: lorenaolvc@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

⁽²⁾Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: itogabriel21@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

⁽³⁾Mestranda em Biotecnologia Aplicada à Agropecuária - UFRA/Campus Belém, e-mail: hellenoliveira17@gmail.com. Bolsista Capes.

⁽⁴⁾Doutorando em Agronomia - UFRA/Campus Belém, e-mail: rodolfo_inacio85@yahoo.com.br. Bolsista Capes.

⁽⁵⁾Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: hugo.pinheiro@ufra.edu.br.



AMALIBRAS: O ENSINO DA LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS COMO MEIO PARA SUPLANTAR AS BARREIRAS COMUNICACIONAIS NO ENSINO SUPERIOR

Antonio Alves Cavalcante JUNIOR¹; Yasmin Chaves dos PASSOS²; Andréa da Silva MIRANDA³, Weslei Farias dos SANTOS⁴, Daniel Amorim DIAS⁵,

Segundo dados do IBGE, existiam no Brasil 5.750.809 pessoas com surdez. Dados do MEC mostram que somente 3,6% do total de surdos matriculados nas escolas conseguiu concluir a educação básica, o que comprova a exclusão escolar provocada pelas barreiras na comunicação entre alunos surdos e ouvintes e professores. Além da exclusão escolar, o desconhecimento da língua brasileira de sinais - LIBRAS por parte da comunidade ouvinte, tanto da língua oral como escrita, bem como da falta de profissionais intérpretes para suprir estas dificuldades acabam por acentuar a exclusão social dos surdos. Este é um grave problema, pois por ser uma língua visual e espacial, com regras gramaticais diferenciadas do português, a LIBRAS também é composta pelos níveis linguísticos: fonológico, morfológico, sintático e semântico o que necessita de conhecimentos profundos para o correto uso. Desta forma, o estabelecimento de programas de extensão que preconizem a acessibilidade dentro de uma instituição de ensino superior é de grande importância, pois além de atender as demandas de inclusão não somente da Universidade ajuda a sensibilizar, informar e capacitar as pessoas para viver em uma sociedade que saiba conviver com as diferenças. Nesta direção o Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia –ACESSAR desenvolve o Programa AMALIBRA que tem como objetivo superior disseminar informações sobre LIBRAS e capacitar a comunidade interna e externa à UFRA no uso da Língua Brasileira de sinais a fim de contribuir para minorar as barreiras comunicacionais impostas as pessoas surdas em adição disseminar a língua de Sinais. Com efeito, a formação proposta, fundamenta-se na educação para a diversidade, processo pautado na concepção da educação democrática, concebida como um valor social, cultural, histórico e político, relacionado ao resgate e vinculação dialética com as experiências de significados e valores humanos dos atores sociais que fazem a educação, onde o aspecto teórico e metodológico da formação é vinculado ao reconhecimento e valorização da diversidade e direitos humanos das Pessoas com surdez no âmbito educacional.

PALAVRAS CHAVE: Acessibilidade atitudinal, Histórias de vida, Pessoas com Deficiência

¹Estudante de Letras Libras da UFRA – Campus Belém, e-mail: antoniocavalcantelibras@gmail.com

²Estudante de Letras Libras da UFRA – Campus Belém, e-mail: yasmin.passos12@gmail.com

³Professora Associada da UFRA – Campus Belém, e-mail: andreamir@gmail.com

⁴Estudante de Letras Libras da UFRA – Campus Belém, e-mail: wesleifarias20@gmail.com

⁵Professor substituto da UFPA- Campus Belém, e-mail: danubioazul22@hotmail.com



ANÁLISE COMPARATIVA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA ENERGIA EÓLICA ENTRE AS REGIÕES NORDESTE, SUL E SUDESTE DO BRASIL

Lorena Fernanda Araújo SOARES¹; Luana Costa da SILVA²; José Felipe Souza de ALMEIDA³

Objetivou-se com este trabalho realizar uma análise comparativa de eficiência energética da energia eólica entre três regiões do Brasil. Visto que esta fonte de energia é limpa e reduz significativamente os impactos causados ao meio ambiente em comparação às fontes de energia ditas não renováveis. A pesquisa consistiu em coleta e análises de dados a respeito da eficiência da energia eólica nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste. Para tal, foi realizada revisão bibliográfica, coleta de dados de eficiência energética das regiões e por fim os dados foram analisados e representados por meio de gráficos para se obter a comparação. A região Nordeste foi a que apresentou maior eficiência energética da energia eólica, visto que, de 2010 para 2017 o saldo da capacidade das usinas eólicas saltou de 935,4 MW para 2.966 MW. Isso pode ser explicado devido a potência do vento na região, que no caso já foi identificada em 300 gigawatts. A região Sul é o segundo maior polo na geração de energia eólica, correspondendo um número de 1.262 Megawatts, sendo responsável por abastecer 5,6 milhões de unidades consumidoras residenciais em 2015. A região Sudeste também apresenta dados significativos para a geração de energia eólica, a capacidade individual de cada turbina equivale 1,65 Megawatts e a capacidade total do parque eólico coincidirá com 28 Megawatts, sendo este um valor satisfatório para gerar energia elétrica para 80 mil habitantes. O investimento nesse tipo de energia é primordial não só na região Nordeste, Sul e Sudeste, mas em todas as regiões do Brasil, por se tratar de uma fonte de energia limpa e renovável. Portanto, o Brasil apresenta características naturais positivas, que se associado a investimentos em infraestrutura e pesquisa a energia eólica se tornará a fonte primária de energia do país, resultando em criação de empregos, redução de emissões de gases que contribuem para o efeito estufa e aumento na segurança energética do mesmo.

Palavras-chave: Eficiência Energética, Energia Eólica, Regiões.

(1) Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: lorenaasoaares@gmail.com

(2) Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: luanacostaisaias@gmail.com.

(3) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: felipe.almeida@ufra.edu.br.



ANÁLISE DA AÇÃO DO PRÓPOLIS NA MODULAÇÃO DO PROCESSO INFLAMATÓRIO, INFLAMAÇÃO E CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS EM BUBALINOS NA AMAZÔNIA

Brunna Gonçalves Vidal de LIMA¹; Andra Nunes Ferreira ²; Joevelyn Jacqueline Santos da Silva³; Walberson Dias da SILVA⁴; Avelyn Moreira OLIVEIRA ⁵; Rinaldo Batista VIANA⁶

O trabalho realizado objetivou analisar a ação antiinflamatória e cicatrizante da própolis em bubalinos, determinando a retração de feridas, avaliando a cronologia macro e microscópica da cicatrização cutânea para o tratamento utilizado. O experimento ocorreu no Biotério Unidade de Bubalinocultura Leiteira Eva Daher Abufaiad localizada na Universidade Federal Rural da Amazônia – campus Belém. Utilizou 10 búfalas mestiças, clinicamente sadias, de quatro anos. Os bubalinos foram submetidos à tricotomia na região dorsal, posteriormente pesados e tranquilizados por Maleato de Acepromazina a 1% (0,1 mg kg⁻¹) por via intramuscular. Em seguida, foi realizada anestesia local infiltrativa subcutânea, em L invertido com Cloridrato de Lidocaína a 2% (0,3 mg kg⁻¹). Confirmado o efeito anestésico, realizou-se duas pequenas incisões na pele dos animais constando de 2 por 2 cm cada, na fossa paralombar esquerda, envolvendo epiderme, derme e subcutâneo, até exposição da fáscia muscular. Cada animal foi utilizado como controle de si mesmo. A posição de cada ferida que recebia ou não o tratamento era alternado entre os animais. O composto foi aplicado por via tópica com auxílio de uma seringa de 1mL, uma vez ao dia, até completa cicatrização, sempre precedidos de adequada antisepsia. As lesões foram observadas diariamente, considerando os parâmetros: edema, hiperemia, exsudato, tecido de granulação e reepitelização. Eventuais ovoposições foram mecanicamente retiradas. A paquimetria foi realizada nos dias 0, 7, 14, 21 e 28 do experimento, utilizando um paquímetro digital. As amostras retiradas foram identificadas individualmente, fixadas em formol tamponado a 10% e processadas por técnicas histológicas convencionais. Foi possível observar que ao sétimo dia de tratamento, 80% dos animais (8/10) tratados, obtiveram melhor desempenho na cicatrização, quando comparados ao grupo controle. No 14º e 21º apresentaram 60% de cicatrização. Após 28 dias de estudo, todas as feridas apresentaram-se cicatrizadas. Podemos concluir, portanto, que na cicatrização de feridas induzidas de búfalas a própolis oferece ótimos resultados.

Palavras-chave:

Búfalos,

Histopatologia,

Cicatriz.

- (1) Estudante de Medicina Veterinária da Ufra/Campus Belém, e-mail: brunnavidalvet@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA; PET/SESU;
- (2) Estudante de Medicina Veterinária da Ufra/Campus Belém, e-mail: andranunesferreira@gmail.com; PET/SESU;
- (3) Estudante de Medicina Veterinária da Ufra/Campus Belém, e-mail: joevelynjss@hotmail.com; PET/SESU;
- (4) Estudante de Medicina Veterinária da Ufra/Campus Belém, e-mail: walberson.mv@gmail.com; PET/SESU;
- (5) Médico Veterinário, e-mail: avelynoliveira@gmail.com
- (6) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: rinaldovianna@hotmail.com.



ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA EXPANSÃO RURAL NA MUDANÇA DA VEGETAÇÃO EM ÁREAS PROTEGIDAS NO ESTADO DO MARANHÃO.

Adriano Anastacio Cardoso GOMES¹; Mayara Gomes da SILVA²; Adler Henrique Rodrigues ALVES³; Leideane Ribeiro MeEDEIROS⁴; Paula Fernanda Viegas PINHEIRO⁵; Merilene do Socorro Silva COSTA⁶.

A intervenção humana nos ecossistemas naturais para implantação de atividades agropecuárias ou extrativistas afeta diretamente a composição dos biomas brasileiros. Nesse contexto a substituição vegetação primária por culturas agrícolas ou atividades urbanas, altera de forma drástica a biodiversidade dos biomas. Os avanços tecnológicos de sensores remotos permitem analisar, através de imagem de satélites, a distribuição espacial tanto de áreas cultivadas e as possíveis modificações da cobertura vegetal em diversas épocas, possibilitando o monitoramento das áreas vegetadas. Sendo assim, este trabalho buscou avaliar a cobertura vegetal para verificar possíveis ações antrópicas nas áreas protegidas. A área de estudo localiza-se no estado do Maranhão e compreende as terras indígenas Alto Turiaçu, Awa e Caru e a reserva biológica do Gurupi. Para realizar este trabalho primeiramente foram baixadas as imagens do satélite Landsat8 OLI, órbita/ponto 222/062 e 222/063 referente ao mês de novembro de 2017, do catálogo do serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS). Sendo posteriormente processadas no software arcgis 10.1, onde foram geradas composições coloridas, o mosaico e o recorte para as respectivas cenas. Em seguida realizou-se o NDVI, e obtiveram-se 7 classes, sendo vegetação densa, vegetação secundária, regeneração, desmatamento, sombra, nuvem e corpos hídricos. Em seguida foram geradas valores de área de cada classe.

A classe que apresentou a maior área foi a classe vegetação densa com 6765,96 km² e a classe desmatamento com 642,11 km² foi a antepenúltima. No entorno da área da reserva pode-se observar áreas que apresentavam atividades agrícolas, que podem influenciar na redução da vegetação e contribuir para surgimento de fragmentos florestais alterando o habitat das espécies. A grande porcentagem de desmatamento oriundas de agricultura e áreas de pastagem causam fragmentação de áreas contínuas, gera o surgimento de bordas e com isolamentos. Isso reflete diretamente na degradação da floresta e perda da biodiversidade

Palavras-chave: Sensoriamento remoto, Maranhão, Rebio.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: eng.adrianocardoso@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: Leid.rmedeiros@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de engenharia Cartografia da UFRA/Campus Belém, e-mail: adlercartografia@gmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de engenharia ambiental da UFRA/Campus Belém, e-mail: Mayara_gomes12@hotmail.com

⁽⁵⁾ Professora/Orientadora da UFRA / Campus Belém, e-mail: engpaulapinheiro@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professora/Orientadora da UFRA/ Campus Belém, e-mail: merilene@hotmail.com.



ANÁLISE DA POSSE DE COMPUTADOR COM E SEM ACESSO À INTERNET NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM: ABORDAGEM BASEADA EM MINERAÇÃO DE DADOS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Francinete Furtado da CUNHA¹; Barbara Kathellen Andrade PORFIRIO²; Thaynara Cristina Maia dos SANTOS³; Thalynny Rayssy Rabelo da SILVA⁴; Aleksandra do Socorro da SILVA⁵; Silvana Rossy de BRITO⁶.

Inclusão digital é um processo que implica na democratização do acesso às tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), de forma a permitir o acesso à infraestrutura de TICs, o provimento das habilidades necessárias ou até mesmo da apropriação das tecnologias pelos indivíduos. Entretanto, é uma realidade em muitos municípios, o alto índice de não acesso aos recursos digitais pela população, como no estado do Pará. O estudo da distribuição da posse desses recursos, requer o uso de técnicas de análise de dados que podem apoiar a decisão de gestores para a proposição de programas e projetos de inclusão digital. Este trabalho está situado na investigação desses dados, especificamente para a Região Metropolitana de Belém (RMB), composta por sete municípios do Pará: Ananindeua, Belém, Castanhal, Marituba, Santa Bárbara do Pará e Santa Izabel do Pará, em comparação com os demais municípios do Estado do Pará. Como fonte de dados utilizou-se o Censo Demográfico do IBGE de 2010 e o Atlas Brasil 2013 para capturar informações sobre população, Produto Interno Bruto (PIB) e componentes do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). A metodologia proposta foi aplicada em trabalhos prévios (BRITO, 2016; BRITO et al. 2016a; BRITO et al., 2016b; SILVA et al., 2016) e combina técnicas de mineração de dados, especialmente o uso de Redes Bayesianas para identificar as associações entre variáveis do estudo e o uso do Sistema de Informação Geográfica (SIG) para espacializar os dados através dos softwares ArcGIS 10.2 e Qgis 12.18, procurando identificar as diferenças entre os municípios da RMB e os demais do estado do Pará. Como resultado, são apresentados mapas temáticos, onde foi possível obter inferências estatísticas populacionais, demonstrando representações dinâmicas, nas quais referem-se especificamente à manipulação interativa da informação espacial. As técnicas de mineração de dados são utilizadas para identificar a associação existente entre os indicadores de posse de microcomputador com e sem internet e os de renda, longevidade, educação e população do município. Como exemplo, quando a evidência é que o município pertence à RMB, a probabilidade de apresentar o índice educacional, de renda, longevidade, PIB e microcomputador com Internet nos domicílios na faixa mais elevada é de 95%, 58,9%, 50,5%, 81,7% e 48,1% respectivamente. %; por outro lado, essas probabilidades caem para 23,5%, 24,8%, 26,7%, 23,5% e 25,4% respectivamente, nos municípios não pertencentes à RMB. A visão geográfica e social dos dados, ou seja, a aplicação conjunta dessas abordagens, demonstra o poder de apoio à tomada de decisão para a proposição de novos projetos e políticas públicas que venham a ser implementadas nesses municípios, com vistas a reduzir o chamado fosso digital.

Palavras-chave: Sistema de Informação Geográfica, Mineração de Dados, Inclusão Digital.

1 Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: francinete.fdacunha@gmail.com. Bolsista de Monitoria da Disciplina de Linguagens de Programação. 2 Graduada em Bacharelado em Sistemas de Informação pela UFRA/Belém, e-mail: barbara.andrade1901@gmail.com.

3 Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Belém, e-mail: thaynara.maia10@gmail.com.

4 Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: thalynny.r@gmail.com. 5 Professora co-orientadora da UFRA/Belém, Doutora em Engenharia Elétrica, e-mail: aleksandra.silva@ufra.edu.br

6 Professora/Orientadora da UFRA/Belém, Doutora em Engenharia Elétrica, e-mail: silvana.rossy@ufra.edu.br.



ANÁLISE DA VARIAÇÃO DE RELEVO DO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA/PA COM AUXÍLIO DO GEOPROCESSAMENTO.

Lucas Gomes COSTA¹; Fernanda Evangelista dos SANTOS²; Helder Epifane RODRIGUES³; Tabilla Verena da Silva LEITE⁴

O uso de tecnologias ligadas à área de geoprocessamento tem contribuído de forma grandiosa para o monitoramento de áreas do território brasileiro. O auxílio de imagens de satélites aliadas aos programas de monitoramento contribuem para a análise de Áreas de Proteção Permanentes (APPs), de Reserva Legal (RL), apontam melhores formas de manejo em bacias hidrográficas, elevação de terrenos, entre outras. Os mapas de Modelos Digitais de Elevação (MDE) são exemplos dessa importância, pois contribuem para análise altimétrica do relevo gerando dados essenciais para caracterização do ambiente. O município de Abaetetuba localiza-se no Norte do Brasil, dentro da Amazônia brasileira, mais especificamente na mesorregião nordeste do Estado do Pará, tendo como referência as coordenadas geográficas 01°43'24''S - 48°52'54''W. Apresenta uma área de 1.611,77 km², apresenta terreno plano, porém com certa variação passível de ser analisada. Portanto, objetivou-se com este trabalho quantificar as diferenças de altitude do relevo deste município paraense. Para geração dos mapas utilizou-se dados SRTM do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE) e o *software* Arcgis, disponível no laboratório de informática do Instituto Ciberespacial (ICIBE) da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Também foi gerado um mapa de hidrografia utilizando dados da Agência Nacional das Águas (ANA).

Os mapas gerados apontaram as variações nas classes que mostraram valor mínimo de -2 m, sofrendo variações até atingir o valor máximo de 51 m. Comparando o mapa de hidrografia do município com o mapa de elevação, confirma-se que os menores valores de altitudes estão dispostos nas regiões onde a bacia localiza-se e os maiores valores à medida que há um distanciamento. Com isso, nota-se uma considerável variação no relevo do município. Portanto, concluiu-se que a variação mínima encontrada é justificada pela presença dos rios que banham o município. Abaetetuba apresentou considerável variação na altitude do relevo mesmo sendo considerado predominantemente plano.

Palavra chave: Mapas, Altitude, variações.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: lucasgomesest@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: fersantos1702@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: helder_erodrigues@yahoo.com.br

⁽⁴⁾ Professora/Orientadora da UFRA Campus Belém, e-mail: tabillaverena@hotmail.com.



ANÁLISE DE AGRUPAMENTO DE CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE CORDEIROS OBTIDAS POR PROCESSAMENTO DE IMAGEM

Larissa Alves SAMPAIO¹; Gabriel Xavier SERRÃO²; Samanta do Nascimento MONTEIRO³; Arlen Victor Tavares de SOUZA⁴; Nathália Farias de SOUZA⁵; Luciara Celi Chaves DAHER⁶

Objetivou-se neste estudo aplicar uma análise de agrupamento às informações de carcaça de cordeiros obtidas a partir de processamento de imagem, relacionando-as aos escores de conformação da carcaça. Foram utilizados dados de 45 carcaças de cordeiros machos confinados de acordo com os procedimentos de experimentação e de abate aprovados pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais e Experimentação (protocolo CEPAE número 97.2015) da UFPA. As carcaças frias em vista dorsal foram fotografadas com câmera posicionada a uma distância padronizada e as imagens processadas pelo *software* ImageJ 1.05i, visando delimitar em 6 regiões ou projeções pertinentes aos cortes comerciais (paleta, tórax cranial, tórax caudal, lombar, posterior e pernil direito) com base em pontos anatômicos conhecidos de modo a obter as respectivas áreas das projeções em cm^2 . A classificação da conformação foi realizada segundo o sistema SEUROP por um único avaliador treinado a partir de imagens digitais. Utilizou-se o *software* R versão 3.2.1 (função *hclust*, pacote *cluster*). A metodologia de agrupamento hierárquico com algoritmo aglomerativo foi realizada empregando-se o método de Ward, obtendo-se 3 classes. Aplicou-se análise de variância e teste de Tukey quanto às classes, ao nível de probabilidade de 5%. Foram obtidas carcaças com escore Pobre (P, n=13), Subretlína (O, n=17), Boa (R, n=13) e Muito Boa (n=2). O PCF diferiu estatisticamente ($P < 0,05$) entre as Classes formadas. A Classe 2 apresentou menor PCF ($12,2 \pm 1,43$ kg) e médias estatisticamente diferentes ($P < 0,05$) e menores para todas as áreas em relação as demais classes; A Classe 3 apresentou maior PCF ($20,55 \pm 1,43$ kg) e médias diferentes ($P < 0,05$) e maiores para áreas de projeções, exceto para área da projeção lombar ($P > 0,05$); Classe 1 apresentou peso de carcaça fria intermediário as demais classes ($17,09 \pm 2,26$ kg) e projeções com médias semelhantes ($P > 0,05$) às da Classe 3. As carcaças com melhores escores de conformação foram agrupadas nas Classes 1 ($P = 2/13$, $R = 10/13$, $O = 10/17$ e $U = 1/2$) e 3 ($P = 1/13$, $R = 4/17$, $O = 2/13$ e $U = 1/2$). A Classe 2 apresentou maior frequência de carcaças identificadas com menor deposição de tecido muscular ($P = 10/13$, $R = 3/17$, $O = 1/13$ e $U = 0/2$). Os resultados indicam que escores visuais possuem relação com as áreas obtidas por processamento de imagem e carcaças com dimensões pertinentes aos cortes semelhantes podem apresentar pesos diferentes, mas recebem visualmente a mesma pontuação.

Palavras-chave: Conformação, Muscular, Vídeo image analysis.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: sampaiolari7@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: gabrielxs@outlook.com.

⁽³⁾ Mestranda em Ciência Animal pelo PPGCAN/UFPA/Campus Castanhal, e-mail: samantanmonteiro@gmail.com.

⁽⁴⁾ Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos pelo PPGCTA/UFPA/Campus Belém, e-mail: tavares@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: nathaliafariassouza@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: luciaracelichaves@yahoo.com.br.



ANÁLISE DE FOCOS DE CALOR NA FLONA DO JAMANXIM, PA NOS ANOS DE 2016 E 2017.

Thaciane Christine Coelho Da SILVA¹; Maria de Lourdes Pinheiro RUIVO²; Paula Fernanda Viegas PINHEIRO³; Luana Helena Oliveira MONTEIRO⁴

A importância da conservação da biodiversidade vem crescendo num contexto funcional em razão da relação entre usos antrópicos e florestas naturais. As Unidades de Conservação surgem como um dos mecanismos para a preservação e conservação de recursos ambientais mais adotados do mundo. A Floresta Nacional do Jamanxim, localizada no município de Novo Progresso, figura entre as que mais sofrem com atividades antrópicas. Os focos de calor vêm aumentando o risco de conservação da biodiversidade em áreas protegidas, por ocasionar danos irreversíveis à natureza. Para esta pesquisa foram selecionados dados dos satélites NOAA/AVHRR, e através de técnicas de geoprocessamento, foram analisados nos anos de 2016 e 2017. No período compreendido entre julho e outubro do ano de 2016, foram contabilizados 601 focos que em comparação com o mesmo período em 2017, foram registrados 920 focos de calor. Totalizando 1.521 focos na Flona do Jamanxim. No mês de agosto foi registrado uma maior quantidade de focos, como este mês houve pouquíssima precipitação, fortalece-se a hipótese de que esses focos de calor sejam de origem antrópica. Por fim, apesar da Flona do Jamanxim ter sido criada com o objetivo básico de uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas, vem sendo observado um aumento nos focos de calor na Unidade, ocasionado desta forma a perda da vegetação o que implica em perdas da biodiversidade que por Lei estaria protegida.

Palavras-chave: Unidades de Conservação, Biodiversidade, Amazônia.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis. UFRA. thacianesilva@outlook.com.br. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

⁽²⁾ Pesquisadora do Museu Paraense Emilio Goeldi. ruivo@museu-goeldi.br.

⁽³⁾ Engenheira Ambiental. Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia na Amazônia legal – BIONORTE. engpaulapinheiro@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis. UFRA. eng.luanamonteiro@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.



ANÁLISE DE FOCOS DE CALOR NA RESERVA BIOLÓGICA DO GURUPI- MA

**Luana Helena Oliveira MONTEIRO¹; Thaciane Christinhe Coelho da SILVA²;
Adriano Anastacio Cardoso GOMES³; Maria de Nazaré Martins MACIEL⁴; Paula
Fernanda Viegas PINHEIRO⁵;**

O presente trabalho tem como objetivo realizar análise quantitativa e temporal de focos de calor na Unidade de Conservação REBIO do Gurupi, fazendo o comparativo entre os anos de 1998, 2006 e 2016. Utilizando técnicas e produtos de sensoriamento remoto e geoprocessamento, com base de dados de queimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Os mapas foram construído em ambiente SIG ArcGis 10.1, utilizando a metodologia *kernel* para fazer análise espacial de focos de calor e classificação de densidade, verificando a ocorrência de queimadas na área em estudo. Foram detectados 1.441 focos de calor pelos satélites NOAA, ERS-2, AQUA, TERRA, GOES e ATSR. O ano de maior incidência de focos foi o de 2006 com 786 focos, representando 57,6 % nas proximidades do município de Centro Novo do Maranhão, aumento considerável comparando ao ano de 1998 que foi de 161 focos detectados. Já em 2016 houve redução no quantitativo em relação ao ano de 2006, foram detectados 467 focos, sendo 417 destes em Bom Jardim (89,3%), município com maior quantidade de focos de calor nesse ano. Nos gráficos de distribuição mensal observou-se que houve uma tendência de crescimento entre os meses de setembro a dezembro de 1998 e 2016, e outubro a dezembro de 2006. No mapa de *kernel* observou-se manchas com densidade muito alta, com tom de vermelho-amarronzado, maior mancha, na classe muito alta em Centro Novo do Maranhão no ano de 1998, em 2016 as taxas muito altas diferente dos demais anos foram observadas a leste da reserva próximo ao município de Bom Jardim. E classes de densidade baixa representada por tom laranja e muito baixa (amarelo), nos anos de 1998 e 2006 aparecem distribuídas ao longo de quase toda área da reserva. No período de janeiro a setembro verificou-se a quase inexistência de focos devido ao período de maior precipitação. De setembro a dezembro com a estação seca e diminuição da chuva, tal hipótese propicia a ampliação das queimadas, já entre os anos de 1998 e 2006 houve aumento sucessivo dos focos com ponto mais alto no mês de dezembro. Entretanto, no ano de 2016 ocorreu redução significativa nos meses de outubro, novembro e dezembro. O uso da geotecnologia é um forte instrumento para análise de impactos ambientais integrado a base de dados do INPE, que nos fornece subsídios de grande importância que visam a prevenção, controle e proteção do meio ambiente, para que estes números sejam cada vez mais reduzidos.

Palavras-chave: REBIO do Gurupi, queimada, sensoriamento remoto, estimador de densidade *kernel*.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: eng.luanamonteiro@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: thacianasilva@outlook.com. Bolsista de Iniciação Científica.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: eng.adrianoCardoso@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

⁽⁴⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: nazare.maciel@ufra.edu.br.

⁽⁵⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém; e-mail: paula.pinheiro@ufra.edu.br.



ANÁLISE DE MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO DO MUNICÍPIO DE VISEU-PA COM DADOS SRTM.

Fernanda Evangelista dos SANTOS¹; Helder Epifane RODRIGUES²; Lucas Gomes COSTA³; Tabilla Verena da Silva LEITE⁴.

O presente estudo objetivou criar um Modelo Digital de Elevação (MDE) baseado nos dados de SRTM, evidenciando o perfil topográfico que contribua para as análises ambientais, isso possibilita utilizar as informações para gerar o modelo. O município de Viseu foi a área de estudo estabelecido para a elaboração deste trabalho, localizando-se na região do nordeste paraense que engloba os municípios como Augusto Corrêa, Bragança, Cachoeira do Piriá, Santa Luzia do Pará e Nova Esperança do Piriá. Essa região apresenta ecossistema diversificado, predominando áreas de manguezais, restingas, campos naturais e remanescentes de florestas primárias, além de constar a presença de uma RESEX (Reservas Extrativistas) em volta do rio Guripi e do rio Piriá. Para gerar o MDE, usou-se dados obtidos a partir de sensores remotos SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) disponibilizado gratuitamente pelo site Brasil em Relevo. Com o programa ARCGIS 10.5 as imagens foram agrupadas e georreferenciadas com base no sistema SIRGAS 2000, gerando um arquivo que possibilitou extrair o município estudado e incluir informações para a criação do MDE, como as cores referente a altimetria e determinar as dez classes de altitudes que variassem de 0 a 179 m. A variação de altitude foi calculada em razão das dez classes estabelecidas, onde cada uma apresenta uma respectiva cor que está presente no mapa em conjunto com o efeito de relevo, facilitando a interpretação e o entendimento. Através do modelo é possível observar áreas que estão ao nível do mar principalmente a área litoral, no mapa predomina áreas que vão de 18,1m a 72 m de altitude, enquanto que as altitudes que variam de 72,1m a 143m, se encontram próximo aos municípios de Cachoeira do Piriá e Nova Esperança do Piriá. Nas áreas de maior altitude que vai de 161,1m a 179m, é identificado a serra do Piriá, incluída na RESEX. O MDE gerado pelos dados SRTM apresenta melhores resultados altimétricos, mesmo que os sensores sofram influência da inclinação do terreno, sendo mais preciso em razão da qualidade do que o MDE gerado por cartas topográficas. O modelo digital de elevação permite conciliar informação altimétricas que podem contribuir para estudos geológicos, de capacidade de uso e de aptidão do solo.

Palavras-chave: Sensor; geoprocessamento; altitude.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: fersantos1702@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: helder_erodrigues@yahoo.com.br.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: lucasgomesst@gmail.com.

⁽⁴⁾ Professora /Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: tabillaverena@hotmail.com.



ANÁLISE DE REDES SOCIAIS POLÍTICAS: APLICAÇÃO SOBRE AS PÁGINAS DE FACEBOOK DAS CAMPANHAS PARA REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

Bruna Costa de SOUZA¹; Gabriela Sato Santa BRÍGIDA²; Eulália Carvalho da MATA³; Aleksandra do Socorro da SILVA⁴; Silvana Rossy de BRITO⁵

Análise de Redes Sociais (ARS) é o processo de investigar as estruturas sociais através do uso de redes e teoria dos grafos, pode ser aplicada em diferentes domínios do conhecimento. De fato, o aumento do interesse na área de ARS pode ser associado com o crescimento do entusiasmo dos usuários de Internet nas redes sociais. No contexto político se destaca a eleição no EUA em 2008 que teve como presidente eleito Barack Obama, que conseguiu mobilizar mais eleitores através das redes sociais, principalmente jovens. Desde então, no cenário de eleições, as redes sociais são usadas como canal para mobilizar, divulgar, e levantar fundos. As diferentes abordagens da ARS envolvem Teoria dos Grafos, Sociometria e Teoria Geral dos Sistemas. Estão focadas nas ligações relacionais entre atores sociais, sendo este o foco primário do estudo e os atributos são os secundários. Exemplos de estruturas sociais comumente visualizadas através da análise de rede social incluem redes de amizade e conhecimentos, gráficos de colaboração, parentesco, transmissão de doenças e relações sexuais, além de blogs e interações políticas. Este artigo apresenta uma análise de rede social sobre as campanhas de todos os candidatos realizadas no *Facebook* da eleição, em 2017, para reitor da Universidade Federal Rural da Amazônia. O estudo foi baseado nas páginas dos candidatos no *Facebook* como fonte de dados para análise. Nessa abordagem, a rede é representada por nós, os “posts” e os “usuários”, que se relacionam através de um evento (link), por exemplo, uma ação de “curtir”. Sendo assim, formam um grafo direcionado, que podem expor características de maior ou menor prestígio das postagens. Para a geração do gráfico das interações foi utilizado o software Pajek, em razão do mesmo permitir a visualização das interações favorecendo a compreensão dos dados das redes e transmitir o resultado da análise de maneira simples. Além de gerar indicadores para a análise da rede em estudo o Pajek permite particionar uma rede global mais complexa em redes menores, mantendo-se o vínculo com o contexto global (página da campanha em estudo). Como resultado, a análise combinada das redes permite avaliar o uso da abordagem de ARS para compreender a evolução das redes políticas que se formam ao longo da campanha, no sentido de fornecer indicadores para discussão de como essas diferentes redes se influenciam ou estão relacionadas umas às outras e avaliar se essa abordagem pode ser aplicada para prever resultados de processos de consulta pública.

Palavras-chave: análise de redes sociais, redes sociais políticas, análise de dados.

⁽¹⁾Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: brunaazuos@hotmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

⁽²⁾Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: gabisato.ssb@gmail.com. Colaboradora na pesquisa.

⁽³⁾Professora/Colaboradora, Mestre em Engenharia Elétrica, e-mail: eucmata@gmail.com

⁽⁴⁾Professora/Co-Orientadora da UFRA/campus Belém, Doutora em Engenharia Elétrica, e-mail: aleksandra.silva@ufra.edu.br

⁽⁵⁾Professora/Orientadora da UFRA/campus Belém, Doutora em Engenharia Elétrica, e-mail: silvana.rossy@ufra.edu.br



ANÁLISE DO POLIMORFISMO DO GENE DA LEPTINA - *LEP*(1620) - EM BUFÁLOS DA REGIÃO AMAZÔNICA

Lorena Keyse Nery da SILVA¹; Caio Santos SILVA²; Jose Ribamar Felipe MARQUES³; Elizabeth Machado BARBOSA⁴; Evonnildo Costa GONÇALVES⁵; Ednaldo da Silva FILHO⁶

Dos vários genes envolvidos no metabolismo animal, destacamos a leptina. Este funciona com sinal lipostático regulando o metabolismo energético corporal, assim alguns polimorfismos encontrados neste gene podem ser associados ao caráter produtivo e econômico dos búfalos. Com isso, o objetivo do trabalho foi analisar o polimorfismo, *LEP* 1620(A/G), entre o íntron II e o éxon II do gene da leptina de búfalas da Amazônia. Foram avaliadas 105 búfalas mestiças provenientes de Terra Alta

– Pará no Laboratório de Biologia Molecular da UFPA e na EMBRAPA. Foi realizada a extração de DNA pelo método salino. Na PCR foram utilizados os primers entre esta região (F-5'GTC TGG AGG CAA AGG GCA GAC T 3' e R-5' CCA CCA CCT CTG TGG AGT AG 3') com tamanho de 522 bp. Os seus produtos foram submetidos à enzima de restrição *Bsa*AI e analisados pelo programa *GenePop* para determinar as frequências alélicas e genotípicas, parâmetros de diversidade heterozigotidades observadas e esperadas, probabilidades do equilíbrio de Hardy-Weinberg, coeficiente de endocruzamento e Índice de Shannon, com nível de significância de 5%. Foram genotipados todos os animais sendo observado apenas a presença de 2 tipos de genótipos: o homozigoto AA, fragmento de 522bp, e heterozigoto AG, fragmento de 522, 439 e 83 bp. As análises das frequências genéticas para o polimorfismo *LEP* 16/20 da leptina mostraram que o genótipo com maior percentual é o AA, com 64,7%, em comparação com o genótipo GG, com 17,6%, sendo que o genótipo GG inexistente nessa população de 105 animais mestiços. A população se encontra em equilíbrio de Hardy-Weinberg ($P > 0,05$). Com heterozigotidade observada de 0,35 e a esperada de 0,29. No teste F, o Fis deu menor que zero e o índice de Shannon foi de 0,466, sendo considerado alto. Sendo assim, na população o genótipo mais frequente foi o AA seguido pelo AG sendo o GG não encontrado. E o alelo A mais presente que o alelo G. Estes búfalos encontram em equilíbrio de Hardy-Weinberg com ausência de endocruzamento.

Palavras-chave: Metabolismo, Genótipo, DNA.

¹ Estudante de Zootecnia, UFRA, Belém, Pará, e-mail: lorenakeyse24@gmail.com

² Doutor em Ciência Animal, UFPA, Belém, Pará e-mail: scaio@hotmail.com

³ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Amazônia Oriental, Belém, Pará, e-mail: marques@cptu.embrapa.br

⁴ Doutora em Ciência Animal, UNIFAP, Amapá, e-mail: liza_barbosa@hotmail.com

⁵ Docente do Instituto de Ciências Biológicas, UFPA, Belém, Pará, e-mail: ecostag@ufpa.br

⁶ Professor/Orientador da UFRA, Belém, Pará, e-mail: tuca13@yahoo.com



ANÁLISE DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA-PA

Adler Henrique Rodrigues ALVES¹; Adriano Anastácio Cardoso GOMES²; Larissa Mourão Pantoja³ Leidiane Ribeiro Medeiros⁴; Maria de Nazaré Martins MACIEL⁵; Tabilla Verena da silva LEITE⁶;

Acompanhar o uso do solo através do monitoramento ambiental por satélite com objetivo de avaliar as mudanças físicas devido fundamental importância da manutenção do ecossistema. Com base nisso foi analisado o uso e ocupação do solo da Unidade de Conservação estadual, Parque Estadual do Utinga qual é localizada no Estado do Pará, o período escolhido foi julho de 2017. As imagens utilizadas foram do satélite Sentinel 2, obtidas através do projeto remote pixel administrado pela NASA e USGS (National Aeronautics and Space Administration e United States Geological Survey). Para o processo de classificação supervisionada foi utilizado o software ArcGIS 10.1. As classes encontradas foram solo exposto, vegetação densa, vegetação rasteira, água e área antropizada. A partir da análise foi possível extrair dados quantitativos de cada área com a maior parte sendo representada por vegetação densa 69.80% equivalente à 975.5Ha (Hectares). Assim evitando o impacto direto da água da chuva no solo, contribuindo para que não tenha erosão e assoreamento dos lagos e mantendo a biodiversidade local, vegetação rasteira 7.81% ou 109.3Ha, água 16.04% ou 224.4Ha e área antropizada 6.34% ou 88,77Ha. Ressaltando que esta classe é representada por edificações e sistema viário, A grande taxa de vegetação primária se dá pelo fato da área ser uma Unidade de conservação e nela está localizado dois lagos conhecidos como Bolonha e Água Preta, fundamentais para o abastecimento da cidade de Belém. Mesmo a área sendo de fundamental importância observa-se que o homem passou a ocupar a área observada nas classes de área antropizada e solo exposto.

Palavras-chave: Sensoriamento. Desmatamento. Antropização.

⁽¹⁾ Estudante de Eng. Cartográfica e Agrimensura da UFRA/Campus Belém, e-mail: adlercartografia@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: eng.adrianocardoso@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Eng. Cartográfica e Agrimensura/Campus Belém, e-mail: larissa.m.pantoja@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: leid.rmedeiros@gmail.com.

⁽⁵⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: nazamaciel@yahoo.com.br.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: tabilla.verena@ufra.edu.br.



Análise dos impactos ambientais sobre uma nascente na localidade de Prainha, Mocajuba-PA.

Marcos Barradas GONÇALVES¹,

Objetivou-se com esse trabalho avaliar os impactos ambientais em uma nascente na localidade de prainha, próximo as margens do rio Tocantins, no município de Mocajuba (PA). Foi utilizado o *software* Google Earth para análise da evolução do desmatamento ao redor da nascente, e depois visitas *in lócus* para se analisar o local de estudo, foram cruzados os dados a fim de se obter com clareza a situação real daquela localidade. Diante disso foi verificado que o grau de interferência resultante do avanço da agricultura e pecuária, a prática de queimadas para agricultura, e a facilidade de acesso a mesma, foram determinantes para a diminuição de sua vazão, e que a diminuição do nível do volume de água se intensifica no período do verão Amazônico.

PALAVRAS-CHAVE: recursos hídricos, impactos ambientais, nascente.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFPA/Campus Tucuruí, email: marcosgoncalves56@yahoo.com



Análise econômica da utilização de farelo de açaí em dietas de frangos de corte caipira até os 28 dias de idade.

Higor César de Oliveira PINHEIRO¹; Kedson Raul de Souza LIMA²; Maria Cristina MANNO³; Janaína de Cássia Braga ARRUDA⁴; Leonardo Cesar Portal PINTO⁵; Brenda Thamara Oliveira MONTEIRO⁶

Objetivou-se através da análise econômica a viabilidade da utilização do subproduto do caroço de açaí (*Euterpe oleracea*) em rações para frangos caipiras até vinte e oito dias de idade. O ensaio experimental foi realizado no setor de avicultura no Instituto da Saúde e Produção Animal – ISPA, da Universidade Federal Rural da Amazônia onde, utilizou-se 416 animais da linhagem Francês Pescoço Pelado Vermelho divididos em um delineamento inteiramente casualizado com 4 tratamentos de 8 repetições cada, com 13 aves por repetição, distribuídos em 32 boxes experimentais medindo 2,5m² cada com densidade final de 5,2 aves/m² (13 aves/box). Os tratamentos foram: T0: Ração controle, sem o farelo de caroço de açaí; T1: Ração com inclusão de 2% de farelo de caroço de açaí (FCA); T2: ração com inclusão de 6% de farelo de caroço de açaí; T3: Ração com inclusão de 10% farelo de caroço de açaí. Para análise econômica da inclusão do farelo de açaí (FCA) nas dietas, utilizou-se os seguintes parâmetros: Custo Operacional Efetivo (COE), Receita Bruta (RB), Margem Bruta em relação ao Custo Operacional Efetivo (MBCOE), Ponto de Nivelamento (PN), Lucro Operacional Efetivo (LOE) e Índice de Lucratividade (IL). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) para posterior comparação das médias significativas ao teste Tukey a 95% de confiança. Os parâmetros: RB, MBCOE, LOE e IL, não obtiveram efeito significativo ($p > 0,05$) frente à inclusão de FCA nas rações. No entanto, houve efeito significativo ($p < 0,05$) para o COE e PN. A inclusão dos níveis de FCA do tratamento 2 teve um COE maior que os demais tratamentos fato decorrente do aumento dos custos com ração, porém mesmo com maiores níveis de inclusão do óleo vegetal a inclusão de 10% de FCA foi igual ao tratamento controle sem FCA. Assim como o COE, o PN também seguiu tendo tratamento 2 apresentando o maior valor onde o produtor precisará vender 6,73kg de frango para cobrir o COE, e também neste índice, a inclusão de 10% de FCA apresentou um valor estatisticamente igual ao tratamento controle sem o ingrediente testado. Portanto, o nível de 10% de inclusão do farelo de açaí se comportou economicamente igual ao tratamento controle, mostrando ser uma alternativa viável a produção e a redução desse resíduo.

Palavras-chave: Subproduto do açaí, viabilidade, custo.

(1) Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: higor.oliver123@gmail.com - Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Professor da UFRA/Campus Belém, e-mail: kraul.lima@gmail.com

(3) Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: mannomc@gmail.com

(4) Estudante de Doutorado da UFRA/Campus Belém, e-mail: jcb.arruda@gmail.com

(5) Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, email: leoportal6@gmail.com - Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(6) Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: thamarazootec@outlook.com.



ANÁLISE ESPACIAL DA PRODUTIVIDADE DA PALMA DE ÓLEO (*Elaeis Guineensis*) NO ESTADO DO PARÁ, NO PERÍODO DE 2009 A 2015

Leidiane Ribeiro MEDEIROS¹; Adriano Anastacio Cardoso GOMES²; Adler Henrique Rodrigues ALVES³; Marília Lisboa ROCHA⁴; João Almiro Correa Soares⁵; Merilene do Socorro Silva COSTA⁶

O dendê (*Elaeis guineenses* Jacq.) é uma palmeira de origem africana, que se destaca por possuir elevada produção de óleo de palma por unidade de área. Nacionalmente, essa cultura se destaca por estar entre os óleos vegetais com maior potencial para produção de biodiesel, devido sua alta produtividade e ser cultivado em áreas diferentes, apresentando como vantagem a não competição com outras cultivares alimentares. Pela sua grande importância econômica e social, torna-se necessário a aplicação do uso de técnicas de geoprocessamento aliado ao sistema de informação geográfica (SIG) na espacialização dos dados de produção de dendê. Com isso, foi obtido a base de dados de produtividade do dendê do estado do Pará no acervo SIDRA/IBGE, no período de 2009 a 2015, e assim esses dados foram geoespacializados através da ferramenta Arcgis 10.1, e foi observado a expansão do monocultivo dessa oleaginosa em determinadas regiões, como a alta significância da expansão do dendê no nordeste paraense, no qual se concentrou no município de Tailândia como o principal produtor de dendê. Sendo este o município pertencente a microrregião de Tomé-Açu, no qual coloca como critério de análise a questão do uso e ocupação de área dessa região. Sendo assim, as dinâmicas estabelecidas com o uso das técnicas de geoprocessamento proporcionaram o entendimento da expansão da dendeicultura por meio da comparação das tabelas fornecidas pelo IBGE, que permitiram entender a transformação da paisagem por meio da expansão do cultivo do dendê no estado do Pará.

Palavras-chave: Dendeicultura, Geoprocessamento, Pará.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: leid.rmediros@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: eng.adrianocardoso@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de engenharia Cartografia da UFRA/Campus Belém, e-mail: adlercartografia@gmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: marilia.agro@yahoo.com.br.

⁽⁵⁾ Professora/Orientadora da UFRA/ Campus Belém, e-mail: joaoalmiro@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professora/Orientadora da UFRA/ Campus Belém, e-mail: merilene@hotmail.com.



ANÁLISE ESPACIAL DO LIXÃO DO MUNICÍPIO DE CASTANHAL SEGUNDO A NBR 13.896/97

Mayara Gomes da SILVA¹; Ana Larissa Pinto da SILVA²; Ana Beatriz Neves da SILVA³; Flávia Cardoso FARAGE⁴; Izabela de Nazaré Tavares de SOUZA⁵

De acordo com Barboza *et al.* (2013), a maior parte dos resíduos no Brasil tem seu destino em lixões, e diante das diversas implicações ambientais e socioeconômicas que envolvem o funcionamento dos lixões, a Política Nacional de Resíduos Sólidos propõe medidas para a regulamentação desses locais às normas que visam a sua substituição por aterros sanitários. O município de Castanhal, localizado entre as coordenadas geográficas 01°00' e 01°30'' de latitude sul e 47°38' e 48°02' de longitude oeste de Greenwich no estado do Pará, possui uma extensão territorial de 1.028,889 Km² (IBGE, 2016) e abriga uma área de lixão a céu aberto que continua sendo utilizada como destino final de grande parte do lixo produzido no município de Castanhal e proximidades. O estudo objetiva analisar a localização do lixão de castanhal com o auxílio da ferramenta de sensoriamento remoto. A metodologia utilizada baseou-se na elaboração de mapas a partir de imagens orbitais, trabalhadas no software QGis 2.12 Lyon. As imagens utilizadas foram do tipo Landsat, georreferenciadas, e bases planialtimétricas, contendo elementos como, rede de drenagem e área de estudo. Foram usados também coordenadas dos pontos visitados obtidas a partir do uso de GPS. A norma NBR 13.896/97 foi admitida para a análise, a qual delimita um limite mínimo para a alocação de um aterro sanitário, gerando prejuízos mínimos a sociedade e ao meio ambiente. Através da análise, notou-se que há mais de 150 residências no raio de 2 km de distância do lixão. Há uma concentração de dezenas de casas distante 200 m do lixão e uma elevada concentração de residências a 1800 m do mesmo, já em relação aos pontos visitados, a casa de farinha fica a 600 m de distância do lixão e a escola e o posto de saúde da comunidade ficam a uma distância maior que 2 km do mesmo. Os riscos de contaminação dos pontos próximos ao lixão estão relacionados principalmente aos corpos hídricos. A comunidade local vem observando uma redução na quantidade de peixes e o aparecimento de doenças transmitidas pela água. A casa de farinha também pode estar sendo afetada pelo lixão, uma vez que utilizam a água do igarapé próximo que pode já estar sofrendo modificações e tornado a farinha imprópria ao consumo. A elaboração do mapa de locação revelou sérios problemas de ordens ambientais e sociais, uma vez que o mesmo não segue as normas técnicas. Além disso, a avaliação espacial indicou a presença de residências próximas ao lixão, o que demonstra a falta de planejamento e preocupação por parte da prefeitura com aqueles que residem ou trabalham nessas localidades.

Palavras-chave: resíduos sólidos; contaminação; geotecnologias.

⁽¹⁾Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: mayara_gomes12@hotmail.com.

⁽²⁾Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: analarissaps@hotmail.com.

⁽³⁾Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: anabenevess@gmail.com.

⁽⁴⁾Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: flaviafarage@hotmail.com.

⁽⁵⁾Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: izabela.souz@hotmail.com.



ANÁLISE EXPLORATÓRIA DA VARIABILIDADE TEXTURAL DE SOLOS DE TERRA PRETA ARQUEOLÓGICA

Jullya Rosa Affonso dos SANTOS¹; Sueli RODRIGUES²; Herdjanía Veras LIMA³

Não há um procedimento padronizado para a análise da distribuição textural de solos de Terra Preta Arqueológica (TPA) resultando, muitas vezes, em discrepâncias na análise textural. O trabalho teve por objetivo analisar a estatística descritiva dos dados de granulometria de doze sítios de TPA e suas respectivas áreas adjacentes (ADJ). As amostras foram coletadas na camada superficial (10-20 cm) de doze sítios de TPA localizados no município de Vitória do Xingu - PA. O método utilizado para a determinação granulométrica foi o método da pipeta. Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva exploratória realizadas pelo software Statistic[®]. O valor da mediana nos dados de TPA, para as frações areia e argila, foram cerca de 5,5 % e 12 % superiores as suas respectivas médias de 624,8 e 62,95 g kg⁻¹, respectivamente. Os resultados da curtose, os valores (K) para as frações areia e silte, das TPA's, podem ser classificados como platicúrtica. Já a fração argila apresentou uma distribuição leptocúrtica, ou seja, curtose menor que 0,263, o que indica uma curva de frequência bastante fechada, com os dados fortemente concentrados em torno de seu centro. Para os dados obtidos nos solos das ADJ a distribuição das frações, areia e argila, apresentaram $K < 0,263$, classificando-os como leptocúrtica, enquanto a fração silte, atribuiu a um valor de curtose maior que 0,263, sendo classificada como platicúrtica. A variabilidade de textura dos solos de TPA e ADJ, analisada pelo coeficiente de variação, apresentou distribuição normal e coeficiente de variação dentro dos parâmetros aceitáveis para esta propriedade física do solo.

Palavras-chave: Estatística Descritiva, granulometria, matéria orgânica.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: jullyasantos25@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Professora/Pós-Doutoranda da UFRA/Campus Belém, e-mail: rodsueli@gmail.com.

⁽³⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: herdjanía.lima@ufra.edu.br



ANÁLISE FILOGENÉTICA DE ESPÉCIES DE POTYVIRUS PROVENIENTES DE CUCURBITÁCEAS NO ESTADO DO PARÁ

Nara Helena Tavares da PONTE¹; Alessandra de Jesus BOARI²

O objetivo do presente trabalho foi estudar a diversidade genética de espécies de potyvirus que infectam cucurbitáceas no estado do Pará . Os potyvirus mais importantes que infectam cucurbitáceas ocorrendo no Brasil são: *Papaya ringspot virus-melancia* (PRSV-W), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) e *Watermelon mosaic virus* (WMV). No estado do Pará, até o momento foram relatados os potyvirus ZYMV e PRSV-w na cultura da melancia, e o ZYMV em bucha. Foram analisados filogeneticamente as sequências de sete isolados de PRSV, três de ZYMV e um de WMV, oriundas das culturas de maxixe, melancia, abóbora e pepino. Os isolados foram obtidos de plantios localizados em onze municípios. Para isso, foram utilizados os primers PV1 e WCIEN para o vírus ZYMV e MJ1 e MJ2 para os virus PRSV-w e WMV no teste de RT-PCR. As sequências de nucleotídeos foram comparadas com as entradas no GenBank utilizando os programas BLAST, Clustal W e MEGA 5.0. As árvores filogenéticas geradas mostraram que os isolados PRSV-w paraenses se agruparam em três grupos distintos. As sequências ZYMV mostraram diferenças nucleotídicas entre si. Já o WMV mostrou alto grau de identidade nucleotídica com o acesso proveniente do Japão.

Palavras-chave: vírus, RT-PCR, filogenia.

¹Estudante de pósgraduação em agronomia da UFRA/Campus Belém/ e-mail: nara_ponte@hotmail.com .

² pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, PA, Brasil/ e-mail: alessandra.boari@embrapa.br



ANÁLISE MORFOLÓGICA DE PROTOPARASITOS EM *Gymnotus carapo* (Linnaeus, 1758) PROVENIENTES DO MUNICÍPIO DE PEIXE-BOI, PARÁ.

Lenize Carolina Alves HEMETERIO¹; Déborah Camilla dos Santos COSTA²; Weverton John Pinheiro dos SANTOS³; José Ledamir SINDEAUX NETO⁴; Patrícia MATOS⁵; Edilson MATOS⁶

A Amazônia apresenta a maior diversidade de Gymnotiformes, contando com aproximadamente 75% das espécies descritas. *Gymnotus carapo* (Linnaeus, 1758), popularmente conhecida como tuvira ou sarapó, é um importante recurso econômico na Amazônia, utilizado pelos pescadores esportivos como isca viva e uma de suas características é a presença de descargas elétricas. A região neotropical apresenta uma ligeira manifestação de parasitos, devido as características climáticas existentes, que favorecem sua rápida e constante propagação. A pesquisa foi realizada de fevereiro a julho de 2017, com a finalidade de descrever por meio da análise histológica o perfil microparasitário do hospedeiro *G. carapo* no município de Peixe-Boi. Foram realizadas coletas de 20 exemplares com o auxílio de tarrafa e outros apetrechos de pesca, sendo transportados vivos até o Laboratório de Pesquisa Carlos Azevedo (LPCA-UFRA/Belém) e acondicionados em aquários, para serem analisados posteriormente. As necropsias dos peixes ocorreram após a anestesia com MS222 na concentração de 50mg/L (CEUA 13/2014). Primeiramente, realizou-se observações à fresco em microscopia de luz, sendo retirado fragmentos para análise dos tecidos, tais como músculo, brânquias, fígado, vesícula biliar, gônadas, rim, sistema digestivo, tegumento e bexiga urinária, e após evidenciar o parasitismo, no fígado e cérebro, foram processados para estudo histológico em parafina, realizando cortes dos blocos com 5 µm de espessura. Posteriormente, os cortes histológicos foram corados pela técnica de Hematoxilina-Eosina (HE) e Ziehl-Neelsen (ZN), com o registro das imagens. Pelos resultados dos métodos e técnicas, foi observado a presença de oocistos de *Calyptospora* sp. no fígado ocupando grandes áreas, com manifestações isoladas ou em aglomerados; em relação aos aspectos morfológicos, o coccídio *Calyptospora* sp. apresentava formato esférico formando vacúolos parasitóforos contendo quatro esporocistos, de forma elipsoidal ou arredondada. Também foi observada a presença de esporos de *Henneguya* sp. no cérebro, que apresentaram formato elipsoidal com dois prolongamentos caudais, e internamente duas cápsulas polares. 75% do total de indivíduos analisados estavam infectados pelos dois microparasitos. O parasitismo representa possibilidade de patologia aos hospedeiros, assumindo relevância para pesquisa na esfera ictiosanitária na região, bem como pode contribuir com a comunidade científica sobre a importância dos métodos de controle de doenças em animais aquáticos. Para classificação das espécies dos parasitos encontrados são necessárias técnicas de microscopia eletrônica de transmissão e varredura, além da biologia molecular.

Palavras-chave: Microparasitismo, Fauna Amazônica, Histologia.

Agradecimentos: CNPq, FAPESPA, CAPES e ICMBIO-SISBIO IBAMA.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: lenize.hemeterio@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: deborahcamillacosta@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Pós-Graduação da UFRA/Campus Belém, e-mail: weverton_john@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Pós-Graduação da UFPA/Campus Belém, e-mail: j.sindeaux@gmail.com

⁽⁵⁾ Estudante de Pós-Graduação da UFPA /Campus Belém, e-mail: pmatos@ufpa.br .

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: edilson.matos9@gmail.com.



ANÁLISE MORFOMÉTRICA DO CAMARÃO REGIONAL (*Macrobrachium amazonicum*) CAPTURADO EM UM ESTUÁRIO AMAZÔNICO.

Mayara da Costa PEREIRA¹; Rosália Furtado Cutrim SOUZA²; Leonilton Rodrigues Barbosa da SILVA³;

O camarão regional constitui um importante recurso pesqueiro devido sua boa aceitação e apreciação no mercado consumidor. Como todos os crustáceos, essa espécie sofre mudanças conforme cresce, sendo estas denominadas de crescimento relativo ou alométrico. Essas mudanças ocasionam alterações na relação entre as partes do corpo, portanto estudos voltados para as fases de crescimento desses indivíduos tem grandes implicações para projetos de manejo e cultivo dessas espécies. Com o objetivo de analisar as relações morfométricas do camarão regional foram realizadas amostragens mensais no estuário Açaí localizado no município de Vigia de Nazaré – PA, no período de março/2015 a fevereiro/2016, no qual foram coletados 1613 indivíduos. As coletas foram feitas por pescadores locais, utilizando o apetrecho tarrafa. Os camarões regionais coletados foram armazenados em caixas térmicas com gelo e levados para o Laboratório de Dinâmica de Recursos Pesqueiros na UFRA. No laboratório os indivíduos foram identificados, medidos com paquímetro e pesados em balança eletrônica de precisão 0,01 grama. As medidas morfológicas feitas foram comprimento total (CT), comprimento do cefalotórax (CC), comprimento do abdômen, (CA) e largura da carapaça (LC). Para todo o período de estudo foram determinadas equações de regressão para as relações morfométricas considerando sexos agrupados, onde as variáveis a serem estudadas foram correlacionadas através de equações lineares do tipo $Y = a + bCT$. Para a existência de correlação entre as relações morfométricas foi utilizado o coeficiente de Pearson (r) feito pelo valor crítico de r conforme Milton (1992). Também foi analisado o coeficiente de determinação, r^2 , caracterizado por Milton (1992) como fraca, moderada ou forte dependendo do valor estimado pelo r^2 . De acordo com os dados analisados, verificou-se para as relações morfométricas para sexos agrupados a existência de correlação do tipo forte e positiva entre as medidas, exceto para a relação comprimento total/largura da carapaça que foi do tipo moderada e positiva. Através do coeficiente de Pearson observou-se que o $r \neq 0$, com isso hipótese alternativa (H_a) foi aceita no qual mostra que há correlação entre as variáveis analisadas onde o aumento em uma delas influencia o aumento da outra. Quanto ao coeficiente de determinação (r^2), a porcentagem de explicação do comprimento total com as demais variáveis relacionadas foi caracterizada como forte para todas as relações. Enfim, as relações morfométricas para o camarão regional mostram que todas as medidas apresentam elevada dependência em relação ao comprimento total.

Palavras-chave: Crustáceos, Camarão de água doce, Crescimento relativo.

⁽¹⁾ Graduada em Engenharia de Pesca - UFRA/Campus Belém, e-mail: mayaradcperreira@gmail.com

⁽²⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: rsouza@hotmail.com

⁽³⁾ Graduado em Engenharia de Pesca – UFRA /Campus Belém, e-mail: leobarbosa_s@hotmail.com



**ANÁLISE SOCIOECONÔMICA DAS CATADORAS DO CARANGUEJO UÇÁ
(*Ucides Cordatus*) E O CONHECIMENTO TRADICIONAL NA CADEIA
PRODUTIVA DA PESCA ARTESANAL, NA RESERVA EXTRATIVISTA
MARINHA DE MARACANÃ, PARÁ.**

Amanda da Silva NOGUEIRA¹; Ruth Helena Cristo ALMEIDA²; Cyntia Meireles MARTINS³.

O presente estudo teve como objetivo analisar o perfil socioeconômico e papel das mulheres catadoras de caranguejo-uçá na cadeia produtiva da pesca artesanal, considerando o conhecimento tradicional, diante da Reserva Extrativista no município de Maracanã – Pa. Os dados foram obtidos através de visitas a campo e aplicação de questionários, com conversas informais e acompanhamento. A fim de determinar o perfil das catadoras, traçado, sua rotina e seus modos de vida relacionados à cata, avaliou-se os métodos da cata, o número de caranguejos que a extrativista consegue catar por dia de trabalho e tempo utilizado, e a sua relação com a atividade extrativista, assim como o seu entendimento e percepção sobre as coletas serem dentro de uma Resex. Quanto aos resultados, constatou-se que a catação é uma tradição familiar, mas também se tornou uma necessidade de aumentar a renda, ou até mesmo sustento da casa, onde por sua vez a renda é somada com a complementação do programa Bolsa Família. A atividade é desenvolvida maioria das vezes por mulheres adultas, casadas ou solteiras e com filhos, possui ensino fundamental incompleto, na idade entre 20 a 65 anos, e o tempo de trabalhado variou entre 05 a 45 anos. Além disso, foi constatado que não sabiam o que era, ou se sabiam, não conseguiam explicar a concepção de uma Resex. Com isso, as catadoras necessitam da atuação do poder público na geração de ações socioambientais a fim de manter a atividade e a preservação dos recursos biológicos, na geração de emprego, renda e melhoria da qualidade de vida da população.

Palavras-chave: Mulheres Catadoras, Conhecimento Tradicional, RESEX.

(1) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: amandanogueira26@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: ruth.almeida@ufra.edu.br.

(3) Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: cyntiamei@hotmail.com.



ANATOMIA RADIOGRÁFICA DO MEMBRO PÉLVICO DO TAMANDUÁ- MIRIM (*Tamandua tetradactyla*)

Ana Flávia MACIEL¹; Luis Américo Lucas BARBOSA²; Rodrigo Silva De SOUSA³; Ana Rita LIMA⁴; Érika BRANCO⁵

O *Tamandua tetradactyla* conhecido popularmente como tamanduá-mirim é pertencente à Superordem Xenarthra, assume postura bipedal para atacar cupinzeiros e para se defender. O esqueleto apendicular, constituído pelos membros pélvicos, possui importante função na locomoção dos animais terrestres, porém, há uma escassa disponibilidade de informações anatômicas em espécies selvagens se comparada com outras subdisciplinas da medicina veterinária e a literatura nacional, tornando difícil a interpretação de dados relativos a esses ossos. Assim, objetivou-se registrar todos os acidentes anatômicos dos ossos componentes do membro pélvico do *T. tetradactyla*, identificando cada um mediante a comparação com imagens radiográficas, subsidiando a melhor compreensão dos exames radiográficos do membro pélvico do mesmo. Foram utilizados seis espécimes da espécie encaminhados, após morte por atropelamento e congelados, ao Laboratório de Pesquisa Morfológica Animal (LaPMA) da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Três cadáveres foram descongelados em água corrente e radiografados, e outros três animais foram dissecados removendo-se pele e músculos dos membros pélvicos, seguido de desarticulação e maceração em água fervente por período aproximado de 4 horas. Os acidentes anatômicos foram identificados e nomeados conforme preconiza a Nomina Anatômica Veterinária. O membro pélvico do tamanduá-mirim é constituído pelos ossos: coxal (ílio, ísquio e púbis), fêmur, tíbia, fíbula e patela, além dos ossos do metatarso e tarso, os quais, estes dois últimos ainda estão sob investigação, em decorrência de uma morfologia completamente diferente de outros mamíferos. Notou-se características morfológicas e radiográficas, nos espécimes, presente em outras espécies domésticas e selvagens, entretanto, são perceptíveis diferenças entre os mesmos, o que pode refletir nos padrões de locomoção e posição de alerta desta espécie.

Palavras-chave: Xenarthra, *Tamandua*, Locomoção.

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: anaflaviafmaciel@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: americobarbosa@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽³⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: rsousabiovet@gmail.com.

⁽⁴⁾ Professora/Orientadora de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: vetlima@uol.com.br

⁽⁵⁾ Professora/Orientadora de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: ebranco.ufra@gmail.com.



APLICAÇÃO DA LINGUAGEM UML PARA MODELAGEM DO OBSERVATÓRIO DE INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE DO ESTADO DO PARÁ - OBIA

**Jaqueline Alves LIRA¹; Alex de Jesus ZISSOU²; Andréa da Silva MIRANDA³;
Edinamar Andrade CORRÊA⁴; Merilene do Socorro Silva COSTA⁵**

Atualmente, com o advento da internet, as trocas de informações tornaram-se constantes e cada vez mais ágeis, acarretando dessa forma, grande dispersão das informações e dificultando o processo de obtenção do conhecimento. Com isso, tem-se um processo de grande relevância chamado Gestão do Conhecimento, que trouxe para a sociedade a importância de valorizar e disseminar novos conhecimentos com o auxílio de ferramentas que contribuem na diminuição da dispersão das informações. Uma ferramenta que ganhou grande notoriedade foram os observatórios, que são ferramentas computacionais e multidisciplinares de Gestão da Informação e do Conhecimento. Deste modo, o presente trabalho apresenta como objetivo superior a aplicação da Linguagem de Modelagem Unificada – UML, para modelagem do Observatório de Inclusão e Acessibilidade do Estado do Pará – OBIA, projeto do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia – ACESSAR da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA campus Belém, que foi projetado para maximizar a troca de conhecimentos entre profissionais das áreas da saúde, educação e assistência social com o objetivo de disseminar informações pertinentes a diversas áreas que preconizam o acesso irrestrito. O OBIA é fundamentado nos princípios da Gestão do Conhecimento, pois desta forma é possível minorar consideravelmente a dispersão de informações. Através da Linguagem UML, utilizando especificamente os diagramas de Caso de Uso, tornou-se possível visualizar os atores (usuários) e entender as funcionalidades do sistema do OBIA e suas interações com os usuários. A partir da modelagem proposta verificou-se que é possível compreender a forma como os usuários irão interagir com o sistema através das funcionalidades, apresentando os possíveis cenários estáticos destas interações. A modelagem de caso uso do OBIA, poderá auxiliar como um guia durante a construção de um novo sistema, pois os modelos auxiliam na compreensão do sistema em sua totalidade.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento. Observatório. Modelagem. OBIA.

⁽¹⁾ Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: lira.jacquelinea1@gmail.com.

⁽²⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: alexzissou@gmail.com.

⁽³⁾ Professora associada da UFRA e Diretora do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia - ACESSAR/Campus Belém, e-mail: andreamir@gmail.com

⁽⁴⁾ Analista de Sistemas na PRODEPA/Belém, e-mail: edinamar.a.correa@gmail.com.

⁽⁵⁾ Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: merilene@hotmail.com.



APRENDENDO A VER: SISTEMA VIRTUAL PARA TESTAR O DESENVOLVIMENTO DA EFICIÊNCIA VISUAL DE PESSOAS COM VISÃO SUBNORMAL

Andréa da Silva MIRANDA¹; Silvarney Henrique da Silva VIEIRA²; Rafael Conceição FAVACHO³; Adna melo MONTEIRO⁴; Jaqueline Alves LIRA⁵

Esta pesquisa faz parte do projeto “Aprendendo a ver” do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia – ACESSAR e apresenta um sistema virtual para medir e testar as funções visuais remanescentes de pessoas com baixa visão ou visão subnormal. O público alvo da pesquisa são os indivíduos em idade escolar e que poderiam melhorar o seu desempenho se a visão remanescente fosse estimulada por meio de ajudas necessárias que permitissem o seu funcionamento com maior eficiência. Realizou-se um estudo de algumas metodologias que testam e avaliam a visão residual de pessoas com visão subnormal enfatizando-se o “Programa Para o Desenvolvimento Visual” desenvolvido pela médica Nathalie Barraga onde verificou-se que os testes para mensurar a visão remanescente de Pessoas com Baixa visão são todos manuais. Esta situação dificulta, principalmente os professores que trabalham diretamente com alunos que apresentam tais características, pois, os testes são longos e demorados e o histórico destes testes são arquivados manualmente e muitas vezes se perdem durante a vida escolar. Diante deste cenário, verificou-se a importância de se desenvolver uma tecnologia que possibilitasse otimizar o trabalho dos profissionais que atendem as Pessoas com visão subnormal e contribuir para a reabilitação de tais usuários. Desta forma, esta pesquisa objetiva possibilitar a aprendizagem e a reabilitação visual por meio virtual baseado na metodologia de aprendizagem visual desenvolvida por Nathalie Barraga. Considerando a acessibilidade do sistema, foi realizada análise das principais barreiras que impedem o acesso digital das pessoas com visão Subnormal. A partir desta análise implementou-se o teste desenvolvido por Nathalie Barraga para medir o nível de eficiência visual de Pessoas com Visão subnormal e o histórico dos testes aplicados a cada aluno. A fim de verificar a usabilidade do sistema foi realizada avaliação heurística por meio de checklist. No que diz respeito a acessibilidade utilizou-se as diretrizes e recomendações do W3C a fim de que o sistema fosse acessível para que os alunos com visão subnormal possam formar parte da comunidade educativa e possam interagir com seus pares.

Palavras-chave: Visão subnormal. Eficiência visual. Visão remanescente

⁽¹⁾ Professora/Orientadora associada da UFRA e Diretora do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia - ACESSAR/Campus Belém, e-mail: andreamir@gmail.com

⁽²⁾ Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: silvarney@gmail.com

⁽³⁾ Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/ Campus Belém, e-mail: rafael15conceicao@gmail.com.

⁽⁴⁾ Pesquisadora do Núcleo ACESSAR/Campus Belém, e-mail: adna8monteiro@gmail.com

⁽⁵⁾ Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: lira.jacqueline1@gmail.com



AS NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

FERREIRA¹, Raphael Ribeiro; OLIVEIRA², Thaison Reis de; ARAUJO³, Flávia Luciana Guimarães Marçal Pantoja de.

Este trabalho visa analisar como as novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC) estão contribuindo para aprendizagem da educação básica no Brasil, abordando as suas influências no ambiente escolar. Analisa também os principais entraves a utilização destes recursos na educação, compreendendo como estas tecnologias podem ser instrumento para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, especialmente em escolas públicas. Esta questão perpassa especialmente pelo planejamento e financiamento na educação. Assim a utilização da NTICs no processo de aprendizagem é essencial para que hajam mudanças na prática pedagógica que auxiliem o professor em relação as novas ferramentas utilizadas em sala de aula para aprendizagem do aluno.

Para a pesquisa foi utilizado o método quantitativo, através do levantamento de dados constantes do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC, 2016) e dos Censos Escolares (INEP, 2015). O trabalho baseou-se também em análises bibliográficas como instrumento fundamental para consolidar as bases conceituais do trabalho.

Esta pesquisa se desenvolveu no âmbito da disciplina “Metodologia Científica”. Em sua primeira etapa do projeto foram realizados os levantamentos bibliográficos e quantitativos. Na segunda e última etapa a equipe concluiu o projeto após pesquisa de referenciais teóricos com argumentos que comprovam como as novas tecnologias nos impulsiona a entender a educação como uma forma diferente de aprender, isto é, nos trazem novas perspectivas, tanto para a educação também para a sociedade transformando o longe no perto e o acesso ilimitado ao conhecimento. Discutir de que forma isto pode ser executado a partir dos entraves levantados por esta pesquisa pode ser um mecanismo de efetivar o direito à inclusão digital.

Palavras-chave: Educação Básica e Tecnologia – Novas Tecnologias – NTIC’s – Licenciatura em computação

¹ Estudante de Computação (Licenciatura) da UFRA/Campus Belém, e-mail: faelphysic@gmail.com

² Estudante de Computação (Licenciatura) da UFRA/Campus Belém, e-mail: thyson.reis@live.com

³ Professora Adjunta da UFRA /Campus Belém, e-mail: flavia_marcal84@yahoo.com.br



Aspectos morfométricos da *Castalia ambigua*, rio Maratauíra, Abaetetuba, Pará, Brasil.

Cíbele Cristina Oeiras Freire^{1,4}; Mara Rúbia Ferreira Barros^{2,4}; Rafael Anascie das Chagas^{2,4}; Rosana Esther Oliveira^{1,4}; Trycia Cielen Sousa^{1,4}; Marko Herrmann^{3,4}

¹ Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos – ISARH/UFRA;

² Pós-Graduação em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais (rafael@benthos.eu);

³ Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA;

⁴ Grupo de pesquisa CNPq Ecologia Bentônica Tropical (www.benthos.eu)

A *castalia ambigua* (Lamarck, 1819) é um bivalve límnico pertencente a ordem Unionoidea e família Hyriidae, trata-se de uma espécie nativa dos países: Argentina, Brasil (Amazonas; Pará) e Peru. Com relação a sua morfologia externa apresenta uma concha de tamanho médio (5 cm comprimento e 4 cm de altura), superfície externa com linhas radiais que cobrem todo o disco, umbo inflado e erodido, região umbonal profunda, dobradiças com dentes pseudocardinais e laterais. O objetivo do trabalho foi a caracterização morfométrica que ocorreu com a determinação do comprimento total (mm), largura (mm) e altura (mm) e biomassa (g) dos bivalves. As coletas ocorreram nos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro de 2016, fevereiro e março de 2017, ao todo foram coletados 180 indivíduos. A morfometria dos indivíduos efetuou-se com o uso de um paquímetro digital e a biomassa (concha + corpo mole do bivalve) determinou-se em balança digital. Efetuando-se posteriores regressões simples entre as medidas externas e entre as medidas e da abertura da concha e subsequentemente, aplicando o Teste t-Student para testar a existência de dependência estatística entre as variáveis a um nível de significância de 95% ($\alpha=0,05$). Encontrou-se *C. ambigua* com comprimento total de $35,94 \pm 9,16$ mm (média \pm SD), variando entre 13,12 e 56,78 mm, largura $28,43 \pm 7,14$ mm, de 11,62 a 44,91 mm, altura $26,69 \pm 6,82$ mm, de 9,06 a 42,79 mm. A melhor relação entre as medidas externas foi entre comprimento e largura da concha ($r=0,95$). Conclui-se que a *C. ambigua* apresenta boas relações morfométricas, apresentando equações que satisfazem a estimação das medidas da concha da espécie.

Palavras-chave: Biomorfometria, Bivalve, Hyriidae.

Agradecimentos: Aos alunos de Biologia do IFPa (Campus Abaetetuba) e Engenharia de Pesca da UFRA, pela colaboração nas coletas dos bivalves.

Agências financiadoras: FAPESPA, IFPa Campus Abaetetuba e UFRA.



Aspiração folicular ecoguiada (AFE) em macacos-da-noite (*Aotus azarai infulatus*)

**Jimmy Wiggley Moura Oliveira¹; Sandy Kelly Souza Marques da Silva²;
Fernanda Rech³; Marcella Pinheiro Souto⁴; Aline Amaral Imbeloni⁵; Leandro Nassar Coutinho⁶.**

Objetivou-se com este trabalho avaliar os oócitos provenientes da aspiração folicular para estudo reprodutivo em macacos-da-noite. O experimento foi desenvolvido no Centro Nacional de Primatas (CENP), localizado no município de Ananindeua, estado do Pará, Brasil, aprovado pelo Comitê de Ética e Uso Animal (CEUA) n.º 025120/12. Foram utilizadas 12 fêmeas da espécie *Aotus azarai infulatus*, com idade entre 2 e 16 anos, pertencentes a colônia de reprodução do CENP. As fêmeas foram submetidas a protocolo de sincronização de estro, depois divididas em dois grupos (G1 e G2) e submetidas a dois protocolos distintos para indução do crescimento folicular, para posterior coleta de oócitos. O G1 recebeu 250 UI por via subcutânea (SC) PMSG (Novormon[®] 5000 UI), duas vezes ao dia, durante cinco dias, enquanto o G2 recebeu uma dose diária, durante cinco dias, de rhFSH (Pluset[®] 500 UI), 75 UI por via SC. No 5º dia os dois grupos receberam uma dose de 500 UI de hCG (Vetecor[®] 5000 UI) por via SC e após 24 horas foi realizada a aspiração folicular e imediata avaliação dos oócitos. Os folículos foram contabilizados e classificados de acordo com Leibfried e First (1979) e tidos como viáveis os oócitos que apresentaram graus I a III. As fêmeas do Grupo 1 que foram submetidas ao protocolo com PMSG apresentaram um número total de oócitos visualizada igual a 36, enquanto no Grupo 2 submetido ao protocolo com rhFSH foram visualizados 27 oócitos. Sendo aspirados 12 oócitos de cada grupo totalizando 24 oócitos aspirados, dos quais 9 foram recuperados com êxito, 7 oócitos do G1 e 2 oócitos no G2. Dentre os recuperados um foi classificado como Grau I onde foi possível visualizar três a quatro camadas de células do cumulus oophorus (CCO) e o 1º corpúsculo polar, dois foram classificados como Grau II apresentando de duas a três camadas de CCO, dois foram classificados como Grau III que demonstraram de uma a duas camadas da CCO e quatro tiveram sua classificação descrita como Grau IV os quais apresentaram apenas uma camada das células da CCO. A técnica além de pioneira para a espécie, provou ser um método eficaz além de minimamente invasivo, capaz de proporcionar a aspiração de folículos viáveis de grau I a III, serve como arcabouço teórico para o desenvolvimento de outras técnicas de biotecnologia. Como Inseminação artificial, Clonagem, Produção e fecundação in vitro.

Palavras-chave: Primatas Neotropicais, Oócitos, Aspiração Folicular Eco guiada.

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária UFRA/Campus Belém e-mail: jimmy-oliveira2011@hotmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Medicina Veterinária UFRA/Campus Belém e-mail: Kelly_hamisten@hotmail.com

⁽³⁾ Estudante de Medicina Veterinária UFRA/Campus Belém e-mail: Fernanda-rech@hotmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Medicina Veterinária UFRA/Campus Belém e-mail: marcellapinheirosouto@gmail.com

⁽⁵⁾ Doutoranda do Instituto Evandro Chagas e-mail: alineimbeloni@yahoo.com.br

⁽⁶⁾ Professor/ Orientador UFRA/ Campus Belém e-mail: inassarc@hotmail.com



ATIVIDADE DA ENZIMA BETAGLOCUSIDADE E FOSFATASE ÁCIDA DE SOLOS SOB CULTIVO DE SOJA EM PARAGOMINAS, PA

Adrienne Braga da FONSECA¹; Vânia Silva de MELO²; Mário Lopes da Silva Júnior³

O presente relatório é composto pelos resultados das análises físicas, químicas e biológicas de solos de áreas de cultivo de soja em sistema plantio direto (SPD) e cultivo convencional (SCC) e área de floresta primária sobre Latossolo Amarelo textura argilosa de Paragominas-PA. Os principais objetivos foram caracterizar e avaliar as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo em áreas cultivadas com soja no município de Paragominas, Pará e determinar as modificações nas propriedades químicas e físicas do solo em áreas de cultivo de soja no município, além disso, verificar o efeito de diferentes doses de corretivos e fertilizantes sobre a biomassa microbiana do solo e nas características agrônomicas de plantas de soja em Paragominas, PA. Sendo assim, o experimento foi conduzido em área cultivada sob a sucessão soja/milho, o delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com três tratamentos e quatro repetições. Para a determinação da atividade enzimática foram avaliadas as atividades de enzimas do solo, associadas ao ciclo do carbono (β -glucosidase) e do fósforo (fosfatase ácida). Verifica-se que os maiores valores da atividade da enzima ocorreram no período de maior disponibilidade de água no solo, e em área de floresta primária assim como para a atividade da fosfatase ácida os maiores valores também foram encontrados nas áreas não cultivada. Nas áreas de cultivo de soja foram encontrados os menores valores da atividade da fosfatase ácida, que pode estar relacionada baixa fertilidade em fósforo, o mesmo se deu também para outros autores citados. Os sistemas de preparo do solo exerceram forte impacto nos atributos bioquímicos do solo, em o uso proporcionou menor atividade das enzimas fosfatase ácida e B-glucosidase. Os sistemas de preparo do solo exerceram forte impacto nos atributos bioquímicos do solo, em o uso proporcionou menor atividade das enzimas fosfatase ácida e B-glucosidase. Portanto, a atividade das enzimas merece atenção por sua sensibilidade em detectar alterações provocadas no solo pelos sistemas de uso, podendo ser útil na avaliação da qualidade do solo.

Palavras-chave: Biomassa, Carbono, Fósforo.

(1) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: adrienne.braga@gmail.com Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Professora da UFRA/Campus Belém, email: Vânia Silva de Melo

(3) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: mario.silva_junior@yahoo.com.br



ATRIBUTOS BIOLÓGICOS EM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS, PARÁ.

Pedro Henrique Costa de MIRANDA¹; Leticia Coelho Vaz SILVA²; Eduarda Gonçalves REIS³; Jôsi Mylena de Brito SANTOS⁴; Gabriel Anderson Martins dos SANTOS⁵; Vânia Silva de MELO⁶.

Os solos da Amazônia são caracterizados pela baixa fertilização natural, sendo imprescindível a ação da microbiota do solo na formação, na estabilização de agregados e também na ciclagem de nutrientes por meio da atividade metabólica dos microrganismos tornando-os disponíveis para as plantas. A respiração basal é a medida da produção de CO₂ no solo, onde a quantidade do CO₂ emitido está relacionada com a capacidade de degradação da matéria orgânica, fazendo assim parte do ciclo do carbono. Sendo assim objetivou-se avaliar as transformações ocorridas nos solos em diferentes sistemas de manejo, por meio de indicadores biológicos. A amostragem de solos foi realizada no período entre out/16 e jan/17 no Município de Paragominas. O delineamento experimental é inteiramente casualizado, com os seguintes tratamentos, manejo e profundidades: T1 = Floresta explorada; T2 = Plantio convencional; T3 = Plantio Direto, nas profundidades de 0-5 cm, 5-10 cm, 10-20 cm, em 4 repetições. As amostras foram levadas para o laboratório de microbiologia do solo da UFRA/Belém e devidamente preparadas para as análises. Para quantificar o Carbono da Biomassa Microbiana (CBM) método utilizado foi de irradiação-extração. A Respiração Basal (RB) foi estimada pela quantidade de C-CO₂ liberado num período de 10 dias de incubação, o quociente metabólico (qCO₂) foi calculado pela razão entre a taxa de RB e CBM. Para a estatística dos resultados foi utilizado à ANOVA, aplicando o teste de Tukey a 5%. Observou-se que para a quantificação do CBM o tratamento T1 apresentou o maior valor 132,99 mg de C kg⁻¹ de solo, houve uma diferença significativa entre o T2 e o T3 direto (SPD) na profundidade de 10 a 20 cm como 119,91 mg de C kg⁻¹ de solo. A respiração basal (RB) obteve um maior resultado no T1, com um valor de 103,95 mg de C-CO₂ kg⁻¹ dia⁻¹, o T2 e o T3 obtiveram resultados estatisticamente iguais. Em relação ao quociente metabólico, o maior valor foi encontrado no T1 na profundidade de 0 a 5 cm 0,0312 mg de C-CO₂ kg⁻¹ dia⁻¹. Podemos concluir que os atributos biológicos do solo são influenciados pelo manejo do solo e pela profundidade, principalmente a camada mais superficial.

Palavras-chaves: Microrganismos, indicadores, manejo.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Capitão Poço, e-mail: pedro.mineracao@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Eng. Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: leticiacvaz@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Eng. Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: eduardagreis@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Eng. Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: josimbsantos@gmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: gabrmartins20@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professora Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: vania.melo@ufra.edu.br.



ATRIBUTOS FÍSICOS DE SOLOS SUBMETIDOS A DIFERENTES SISTEMAS DE USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS

Nathália Cardoso Pereira¹; Vânia Silva de Melo²; Letícia Cunha da Hungria³; Edilson Carvalho Brasil⁴

Objetivou-se com este trabalho avaliar as características físicas do solo submetido a diferentes sistemas de uso do solo, nas condições da região do Sudeste Paraense no Município de Paragominas Estado do Pará. O experimento foi conduzido em áreas pertencentes às Fazendas Elizabeth e Michel Capelari, localizadas 40 km da sede do Município de Paragominas, as Fazendas foram divididas em talhões e estes subdivididos em parcelas, com dimensões de 100 x 100m, com diferentes sistemas de uso da terra, como plantio direto (PD) de 10 e 12 anos e convencional (SC), incluindo área com mata nativa, para servir de padrão de comparação. Em cada sistema de uso da terra foram abertas trincheiras com auxílio do anel volumétrico, coletando-se amostras nas profundidades de 0-5, 5-10 e 10-20 cm, no total foram coletadas 36 amostras, as quais serão submetidas a análises de parâmetros físicos do solo no Laboratório Solos da Embrapa Amazônia Oriental, para avaliação de densidade e umidade do solo. Não houve grandes diferenças de densidade entre as profundidades em cada sistema de manejo, mas houve um aumento de densidade com o aumento da profundidade do solo, com uma média total de 1,11; 1,14; 1,17 e 1,18 g.cm⁻³ para a área de mata, SC e PD 10 anos e 12 anos. A umidade não diferiu entre as áreas de mata e PD, mas apresentou valores extremamente maiores para o SC. Conclui-se que o PD com 12 anos apresentou a maior média de densidade, indicando que o solo apresenta pouca capacidade de infiltração de água, semelhante ao encontrado em SC que apresentou valores de umidade muito além dos demais, diminuindo assim a produtividade dos sistemas.

Palavras-chave: Densidade, Umidade, Produtividade.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: nathaliacardosop@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Professor/Orientador da UFRA /Campus Belém, e-mail: vania.melo@ufra.edu.br.

⁽³⁾ Estudante de Pós-Graduação Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: leth_hungria@hotmail.com.

⁽⁴⁾ ²Pesquisador; Embrapa Amazônia Oriental/Campus Belém, e-mail: edilson.brasil@embrapa.br.



ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO FLORESTAL EM UMA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO NO JARDIM ZOOBOTÂNICO BOSQUE RODRIGUES ALVES.

Adrielly Costa SOUZA¹; Gabriel Matos de OLIVEIRA²; Hiago Felipe Cardoso PACHECO³; Matheus de Lima GUEDES⁴; Victor Couto BENATHAR⁵; André Luis Souza Da COSTA⁶

O objetivo desse trabalho é analisar as áreas de atuação dos engenheiros florestais que trabalham no Jardim Zoobotânico Bosque Rodrigues Alves. Pois esse lugar tem como função a realização de atividades ligadas à conservação ambiental, pesquisa, educação ambiental, preservação da fauna e flora nativa da região amazônica, principalmente. Na investigação deste projeto foram utilizados métodos de pesquisa descritiva qualitativa com engenheiros florestais ativos no Bosque, por meio de entrevistas que foram gravadas e transcritas, também em acervos bibliográficos relacionados ao assunto abordado. Neste trabalho foram obtidos resultados coerentes através dos depoimentos das entrevistadas durante a coleta de informações no âmbito da preservação da biodiversidade, propostas de educação ambiental, e responsabilidade de espécies silvestres, com informações precisas e transparentes que correlacionaram aspectos desde a função do Bosque em si até a utilidade do profissional florestal na área verde, como: Manejo, Produção de mudas, atividades fitossanitárias e recuperação de canteiros. Portanto, foi exposto o papel do engenheiro florestal no Jardim Zoobotânico e a estrutura organizacional do local, com o pensamento de proporcionar o engajamento para pesquisas futuras sobre os assuntos denotados, e principalmente uma solução para o problema encontrado, a escassez desse profissional no Bosque.

PALAVRAS-CHAVE: Engenharia Florestal. Silvicultura. Preservação Ambiental.

- (1) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: adriellycosta@hotmail.com.
- (2) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: zkael_00@outlook.com.
- (3) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: hiagofelp@gmail.com.
- (4) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: matheuslg151998@gmail.com.
- (5) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: victor-couto@live.com.
- (6) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: andrecosta45@hotmail.com.br.



AValiação da Detecção de Focos de Calor por Sensoriamento Remoto na Área de Influência do Município de Pacajá Ano de 2015

Cendy Monteiro DIAS¹; Glênea Rafaela Souza da COSTA²; Bianca Siqueira NUNES³; Bianca Cristina Cirino SARAIVA⁴; Arnaldo Pereira CARNEIRO NETO⁵.

O estudo de focos de calor é de extrema importância para se monitorar questões ambientais principalmente em regiões rurais onde as atividades de agropecuária, queimada e desmatamento são constantes, o que implica em drásticas mudanças na cobertura do solo, observáveis pelas ferramentas de sensoriamento remoto e geoprocessamento. O corte e queima da vegetação são práticas tradicionais da agricultura brasileira visando aumentar o teor de matéria orgânica no solo e, dessa forma, melhorar a fertilidade do mesmo. Porém, tal prática é um grande agravante para degradação do solo. Portanto, este trabalho objetiva monitorar e analisar os focos de calor detectados na área de influência do município de Pacajá em 2015. Para o processamento dos dados foram utilizadas imagens do Landsat 8, cenas 225-61 e 225-62, adquiridas do site da NASA, e para os focos de calor foram utilizadas informações do Inpe. A composição RGB foi feita pelo programa ENVI 4.5, o mosaico das cenas e finalização do mapa temático pelo programa QGIS 2.14. O mapa criado relaciona os municípios envolvidos pelas cenas e os territórios indígenas presentes. A área selecionada foi escolhida a partir da lista dos municípios prioritários para controle e monitoramento de desmatamento, a qual o município de Pacajá está incluso por meio da portaria nº 102/2009 do Ministério de Meio Ambiente. Vale ressaltar que um fator que impulsionou o desmatamento nesta área foi a implantação da Rodovia Transamazônica. Entretanto a ocupação da área não ocorreu da forma esperada. A partir dos mapas gerados observou-se que os focos de calor se concentram no município de Pacajá reforçando a relação entre desmatamento e aumento de focos de calor, que são indícios de problemas ambientais. Outro ponto observado foi a importância da preservação de territórios indígenas, uma vez que nesta área os números de focos de calor são visivelmente reduzidos, reforçando a ideia de que nesses territórios há a preservação da natureza, mantendo a qualidade ambiental do local. Dessa forma é de extrema importância que haja estudos comprovando a importância de tais áreas.

Palavras-chave: Sensoriamento remoto, Focos de calor, Desmatamento.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura da UFRA/Campus Belém, e-mail: cendymonteiro13@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: g_rafaela_91@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: bianca.siqueiranunes@gmail.com. Bolsista de Extensão da UFRA.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: b.cristina57@yahoo.com. Bolsista de Extensão da UFRA.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: arnaldocar34@hotmail.com.



AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DA SOJA EM DIFERENTES DOSES DE MAGNÉSIO EM UM LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO

Cristyanne Patricia da Silva CUNHA¹; Mila Façanha GOMES²; Letícia Cunha da HUNGRIA³; Luiz Fernando Favacho Morais FILHO⁴; Mário Lopes da Silva JUNIOR⁵; Vânia Silva de MELO⁶

O Magnésio (Mg) é um macronutriente essencial para o crescimento das plantas, pela importância na estabilidade estrutural da clorofila, ativando um grande número de enzimas, além de contribuir para a estabilidade de membranas. Apesar de sua importância, raramente se faz adubação com magnésio, sendo este fornecido, principalmente, pela calagem. Poucos estudos foram realizados a fim de verificar o efeito que a adubação com magnésio pode ter sobre as plantas. O objetivo foi avaliar a resposta dos componentes de produção da soja em diferentes níveis de adubação com magnésio, em um Latossolo Amarelo distrófico. O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus Belém-PA. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao caso. Os tratamentos consistiram em quatro doses de Mg (T1= 30 kg/ha; T2= 60 kg/ha; T3= 90 kg/ha; T4= 120 kg/ha) e mais uma testemunha sem adição de Mg, para fins de referência. Os tratamentos foram aplicados quando as plantas atingiram o estágio V2, cerca de 15 dias após a semeadura. Utilizou-se soja como planta indicadora, efetuando-se a semeadura de seis sementes por vaso com 5 dm⁻³ de solo, com posterior desbaste para manutenção de três plantas por vaso. O solo foi obtido da camada arável (0-20cm) de um Latossolo Amarelo, textura muito argilosa, no município de Paragominas-PA. Foram avaliados os parâmetros: altura de plantas, número de vagens por planta, número de grãos por planta, número de grãos por vagem e peso de 100 grãos. A altura de plantas foi influenciada significativamente pelas doses de Mg. A aplicação da dose de 60 kg ha⁻¹ promoveu as maiores alturas de plantas. O número de vagens por planta foi estatisticamente superior quando aplicada a dose de 90 kg / ha⁻¹, com média de 25 vagens por planta. Em relação ao número de grãos por planta e peso de 100 grãos, verificou-se que houve influência das doses de Mg e que a dose de 90 kg/ha⁻¹ promoveu os melhores resultados. A maioria dos componentes de produção da soja foram influenciados pelas doses de Mg, porém não houve resposta das doses sobre o número de grãos por vagem. Para a maioria das variáveis analisadas, a aplicação da dose de 90 kg/ha⁻¹ foi mais eficiente.

Palavras-chave: Glycine Max, adubação magnesiana, componentes de produção.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: cunha.cristyanne@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Pós - Graduação da UFRA/Campus Belém, e-mail: mila_facanha@hotmail.com

⁽³⁾ Estudante de Pós - Graduação da UFRA/Campus Belém, e-mail: leth_hungria@hotmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Pós - Graduação da UNESP, e-mail: xfernandomorais@live.com

⁽⁵⁾ Professor/Orientador da UFRA/Belém, e-mail: mario.silva_junior@yahoo.com.br

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: vania.melo@ufra.edu.br



AVALIAÇÃO DA SEVERIDADE DE *Fusarium solani* f. sp. *piper* em PIMENTA-DO-REINO

Izabel Cristina Alves BATISTA¹; Caterynne Melo KAUFFMANN²; Alessandra de Jesus BOARI³;

A pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.) é a especiaria mais consumida no mundo. Os maiores produtores mundiais de pimenta-do-reino são Índia, Vietnã, Indonésia, Malásia e Brasil. No Brasil, os estados do Pará e Espírito Santo lideram a produção nacional, com uma produtividade média de 2 a 5 toneladas de grãos por hectare. Um dos principais fatores limitantes da produtividade dos pimentais no Estado é a ocorrência de fusariose (*Nectria haematococca* Berk & Br. f. sp. *piperis* Albuquerque, anamorfo Mart. (Sacc.) f. sp. *piperis* Albuquerque), pois reduz a vida útil de uma lavoura de 12 anos para cinco ou seis anos. O *F. solani* f. sp. *piperis* (Fsp) é um fungo que habita os solos, naturalmente, e sobrevive tanto na planta quanto na matéria orgânica do solo, como saprófita. Nesse contexto, para selecionar isolados deste fungo em testes de resistência de *Piper* spp., é importante que se faça a seleção de isolados baseado na severidade causada pelo mesmo na planta. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a severidade de seis isolados de Fsp pertencentes à micoteca da Embrapa Amazônia Oriental em mudas de pimenteira-do-reino na cultivar Clonada, ainda a ser lançada. A partir disso, cada isolado foi inoculado em seis mudas, sendo um disco de 5 mm da colônia do fungo com dez dias de idade, esse disco foi depositado sobre o ferimento feito no caule próximo ao colo da muda. Para isso, foi utilizado um filme de parafina plástica para envolver o inóculo do fungo sobre o caule; seis plantas foram utilizadas como controle sadio, sendo utilizado um disco de BDA (batata-dextrose-ágar) depositado sobre o ferimento. As plantas foram mantidas por 3 dias em câmara úmida e, posteriormente, levadas para a casa-de-vegetação para observação diária da reação das mesmas à inoculação. Por fim, três isolados foram considerados os mais agressivos, pois causaram amarelecimento e apodrecimento do caule, evoluindo para morte da muda após 14 dias de inoculação. Estes isolados serão utilizados em testes futuros de resistências de acessos de *Piper* spp. ao *F. solani* f. sp. *piperis*.

Palavras-chave: *Piper nigrum* L., fusariose, seleção.

(1) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: izabel.alvs@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da EMBRAPA

(2) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: caterynne.kauffmann2@hotmail.com

(3) Orientadora/Pesquisadora Embrapa Amazônia Oriental e-mail: alessandra.boari@embrapa.br



AValiação DE ESCORE FECAL, DE PÊLOS E PELE DE CÃES FILHOTES ALIMENTADOS COM RAÇÃO PREMIUM

Natália Marques Malveira MAIA¹; Ingrid Fernanda Fagundes Peixoto²; Melissa Rodrigues CARNEIRO³; Leonardo Cesar Portal PINTO⁴; Maria Cristina MANNO⁵ e Fernando Barbosa TAVARES⁶;

Com o constante aumento da adoção de pets pela população mundial e sua preocupação quanto à saúde e aparência dos seus animais, os proprietários de cães e gatos passaram a considerar a alimentação como um fator muito importante para o estabelecimento de tais premissas (Carciofi e Jeremias, 2010). Além disso, como todos os outros animais, os cães possuem exigências nutricionais diferentes de acordo com sua fase de vida e, portanto, os alimentos comerciais formulados para os animais de companhia são feitos para atender tais exigências como a dos filhotes, crescimento, manutenção (França et al., 2011), beleza de pele e pelos e função digestiva (Carciofi e Jeremias, 2010). Desta maneira, objetivou-se com o respectivo trabalho avaliar os escores de fezes, pelo e pele de 7 cães filhotes, sem raça definida, pesando entre 3,8 a 8,6kg, submetidos a um regime alimentar de uma ração premium para filhotes. O experimento ocorreu no Canil/Gatil da Universidade Federal Rural da Amazônia entre os meses de janeiro a março de 2017. Os animais foram alimentados de acordo com a prescrição nutricional individual levando em conta o peso e a necessidade energética dos filhotes e energia metabolizável da ração. Foi aferido o escore de condição corporal (ECC) dos 7 cães antes, durante e após o teste com a ração, de acordo como preconizado por Laflamme (1997). Nos mesmos períodos da avaliação do ECC foi realizado o escore de pelos e pele conforme metodologia apresentada por Hester (2004), na qual avalia a condição de brilho, oleosidade/gordura, suavidade, descamação e do aspecto geral dos pelos e pele variando de péssimo a excelente. O escore fecal foi realizado durante os sete dias de teste com a ração, nos quais os animais ficaram em baias individuais de 2,25m², sendo alimentados três vezes ao dia. O método de coleta foi o de coleta total de fezes, no qual as mesmas eram coletadas individualmente, catalogadas e pesadas e posteriormente avaliadas quanto a consistência, forma e umidade segundo a escala proposta por Sá (2011) e Oliveira et al (2008) que varia de 1 a 5, onde 1 são fezes úmidas e 5, fezes bem formadas duras e secas. Dentre os principais resultados, verificou-se que todos os animais tiveram seu ECC corporal mantido ou melhorado. Tratando-se do escore de pelo e pele, observou-se que 57% dos animais apresentavam-se com o escore bom antes do teste e após o teste, 75% obtiveram escore muito bom ou mantiveram-se em bom. Referindo-se ao escore fecal, cerca de 58,8% das fezes coletadas apresentaram-se com escore 4 e 22,5%, com escore 3. A partir destes resultados, pôde-se concluir que a ração premium utilizada foi plenamente capaz de atender as exigências nutricionais dos filhotes, da beleza dos pelos e pele e função digestiva.

Palavras-chave: Exigência Nutricional, Animais de Companhia, Escore

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: liammaia@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: ing.fagundes@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: melissa.carneiro@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: leoportal6@gmail.com.

⁽⁵⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: mannomc@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: nandozootec@gmail.com.



AValiação DO DESEMPENHO PRODUTIVO DE CLONES DE CUPUAÇUZEIRO, ENXERTADOS DE COPA, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU, PA

Saulo Fabrício da Silva CHAVES¹; José Raimundo Quadros FERNANDES²; Jack Loureiro PEDROZA NETO³; Thalita Gomes dos SANTOS⁴; Paulo Henrique Batista Dias⁵; Rafael Moysés ALVES⁶

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) é uma espécie arbórea frutífera nativa da Amazônia, onde é cultivada em escala comercial, devido ao grande potencial econômico do seu fruto. Porém, um dos principais fatores limitantes para a produção é o ataque do fungo *Moniliophthora perniciosa*, que causa uma doença conhecida como “vassoura-de-bruxa”, que, por comprometer a produção de frutos, torna o cultivo inviável. Portanto, é importante a obtenção de plantas que resistam ao ataque do fungo, mas que não percam seu caráter produtivo. Objetivou-se neste estudo avaliar o desempenho produtivo de 16 clones enxertados Pela técnica de substituição de copa, a fim de avaliar a possibilidade de incorpora-los ao programa de melhoramento genético do cupuaçuzeiro da Embrapa Amazônia Oriental. O ensaio foi instalado em 2007, na Base Física da Embrapa Amazônia Oriental em Tomé-Açu. As plantas encontravam-se no espaçamento 6 x 5 m, a pleno sol. Foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 16 tratamentos, 15 repetições sendo uma planta na parcela. Foram avaliados o número de frutos por planta por safra, durante as sete primeiras safras, a produção total de frutos em kg/planta/safra e a incidência de vassoura-de-bruxa. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Scott-Knott, a nível de 5% de probabilidade. A produção de frutos apresentou uma média de 24,4 frutos/planta/safra, com os clones 44, 42 e 47 destacando-se dos demais, com 34,4; 34,0 e 31,2 frutos/planta/safra, enquanto o clone 174 obteve o pior resultado com 9,8 frutos/planta/safra. Quanto à produção total, com média de 49,6 kg de frutos/planta/safra, o clone 64 foi o destaque, com 77,3 kg de frutos/planta/safra. Por outro lado, o clone 174 foi o menos produtivo com apenas 33,0 kg de frutos/planta/safra. Em termos de resistência a vassoura de bruxa 13 clones demonstraram resistência, enquanto que, os clones 1074, 62 e 51, foram afetados pela doença. Os clones 44, 42, 47 e 64 tiveram os melhores desempenhos produtivos e mantiveram resistência à *Moniliophthora perniciosa*, sendo, portanto, possível inclui-los no programa de melhoramento genético do cupuaçu da Embrapa Amazônia Oriental.

Palavras-chave: *Theobroma grandiflorum*, Produção, Vassoura-de-bruxa

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: saulofabricioagro@gmail.com.

⁽²⁾ Técnico agrícola da Embrapa Amazônia Oriental, e-mail: jose.quadros-fernandes@embrapa.br

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: pedrozaagro@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: thalita250@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: paulo.dias20@hotmail.com.

⁽⁶⁾ Pesquisador/Orientador da Embrapa Amazônia Oriental, e-mail: Rafael-moyses.alves@embrapa.com.



AValiação DO DESENVOLVIMENTO DAS CARACTERÍSTICAS FETAIS EXTERNAS DO MACACO BARRIGUDO (*Lagothrix poeppigii*)

Gessiane Pereira da SILVA¹; Sandy Estefany Rodrigues de MATOS²; Rafael dos Santos de Andrade³; Hani Rocha El Bizri⁴; Frederico Ozanan Barros Monteiro⁵; Pedro Ginés Mayor Aparicio⁶

O *Lagothrix poeppigii*, ou macaco barrigudo, é um primata da família *Atelidae*, endêmico à Amazônia. Buscou-se avaliar o aparecimento das características externas fetais no macaco-barrigudo, correlacionadas ao comprimento cabeça-cauda (CCC), a fim de se estabelecer em que fase da vida fetal tais características ocorrem. A pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética em Experimentação do Serviço Nacional Forestal e Fauna Silvestre do Peru (protocolo número 0350-2012-DGFFS-DGEFFS). O estudo foi conduzido no rio “Yavari-Mirín”, no Nordeste da Amazônia Peruana. Os caçadores que vivem na área de estudo voluntariamente doaram órgãos genitais de 25 caças de fêmeas grávidas de *L. poeppigii*. A descrição das características morfológicas externas incluiu a presença e a abertura das pálpebras, a erupção dos dentes, a presença de pele, as unhas, a pele de cobertura tátil e dérmica, a pigmentação da mucosa nasal e oral e genitália e o comprimento dos membros. A idade fetal foi estimada usando a fórmula proposta por Huggett & Widdas (1951), $\sqrt[3]{W} = a(t-t_0)$. Foram aplicadas regressões logísticas para estimar a probabilidade de ocorrência de cada caracter morfológico CCC, utilizando o software Statistica 8.0 (StatSoft Inc., Tulsa, EUA). O CCC médio foi de $10,1 \pm 3,7$ cm, variando de 4,2-17,3 cm. A presença de unhas, pálpebras fechadas, genitália diferenciada e membros formados com separação dos dígitos foi observada em todos os fetos analisados ($\geq 4,2$ cm CCC); fetos a partir de 5,2 cm de CCC apresentaram os primeiros sinais de pele, pigmentação epidérmica, pigmentação da mucosa oral e nasal. Todos os fetos maiores que 8,0 cm apresentaram pelagem tátil e de cobertura; nenhum espécime no estágio avançado da gravidez ($<17,3$ cm CCC) mostrou erupção dentária ou abriu as pálpebras. As regressões logísticas realizadas apresentaram forte associação com CCC; o cálculo do crescimento fetal apresentou uma velocidade de crescimento fetal específica igual a 0,042, e t_0 (20% do tempo gestacional) igual a 45 dias, e uma fórmula adaptada aos macacos-barrigudos para $\sqrt[3]{W} = 0,042(t - 45)$. Houve alta relação linear entre CCC e a idade gestacional ($R^2=0,97$, $P < 0,001$). A pigmentação das mucosas oral e nasal têm maior probabilidade surgir quando o animal ainda apresenta pequeno CCC, enquanto que e os pelos de cobertura desses animais aparecem apenas quando o CCC já atingiu maior tamanho.

Palavras-chave: Primatas Não Humanos, Morfofisiologia.

⁽¹⁾Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: gessyane05@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: sandyrmatos@gmail.com

⁽³⁾ Doutorando pelo PPGSPAA- UFRA/Campus Belém, e-mail: rafael.marca.vet@gmail.com

⁽⁴⁾ Doutorando na Manchester Metropolitan University, Reino Unido.

⁽⁵⁾ Professor/Orientador – Professor Associado I - UFRA/Campus Belém, e-mail: fredericovet@hotmail.com

⁽⁶⁾ Professor do Universitat Autònoma de Barcelona - UAB, Espanha.



AValiação DO INCREMENTO EM ESTATÓLITOS NA ESPÉCIE DE CEPHALOPODA *Doryteuthis surinamensis* (VOSS, 1974) PARA DETERMINAÇÃO DE IDADE CAPTURADOS NA PLATAFORMA NORTE, BRASIL

Maykon Danilo Monteiro Palheta^{1,4}; **Rafael Anaisce das Chagas**^{2,4,5}; **Marko Herrmann**^{2,4,6}

A lula *Doryteuthis surinamensis* é um recurso pesqueiro bastante capturado como fauna acompanhante na pesca de arrasto camaroeiro efetuada na plataforma Norte do Brasil. Entretanto, mesmo apresentando importância econômica, esse molusco é comumente descartado, o que pode causar um impacto negativo na densidade populacional da espécie. Informações relacionadas a dinâmica populacional de *D. surinamensis*, como por exemplo os parâmetros de idade e crescimento, subsidiam uma avaliação e gestão da espécie. O presente estudo tem como objetivo evidenciar a deposição diária de incrementos de crescimento nos estatólitos das lulas e estimar a periodicidade de incremento. Os 22 indivíduos utilizadas neste estudo foram capturadas durante 20 arrastos da pesca industrial do camarão rosa no litoral Norte do estado do Amapá em 2016 e encaminhados ao laboratório. Efetuou-se a dissecação das lulas para a retirada dos estatólitos, fixando-os sequentemente em álcool 95 %. Para análise do incremento, poliu-se manualmente os estatólitos utilizando uma “lixa d’água” (1200 µm) até a visualização do domo e núcleo, efetuando-se testes metodológicos (com verniz, supercola e glicerina) em diferentes estruturas a fim de verificar o melhor produto estabilizador e o melhor resalto dos anéis de crescimento para efetuar a leitura. Os incrementos foram contabilizados a partir de pontos analíticos estabelecidos ao longo de um transepto do núcleo em direção a borda da estrutura. O número dos incrementos foram contabilizados como a média de 3 contagens de repetição de um único observador utilizando microscopia de luz (objetiva 400x – 100x). A qualidade visual da leitura dos incrementos foram categorizadas em: “ruim”, “regular”, “boa” e “muito boa”. O teste metodológico destacou o verniz de esmalte incolor com o melhor resalto dos anéis. Após leituras, evidenciou-se 45 % das leituras classificadas como “regular”, seguidas daquelas classificadas por “boa” (23%), “muito boa” (18%) e “~~ruime~~ ruim” (14%). A maior e menor média do número de anéis contabilizados foram 111,7; 75,3 incrementos em cada estrutura, respectivamente. Com base no número de anéis, verificou-se que os incrementos tinham deposições diárias através do número anéis comparando com o ciclo de vida total, resultando para uma breve estimativa média de idade em aproximadamente 98 dias, ou 3,5 meses de ciclo de vida total da espécie (cerca oito meses) inferindo a possibilidade em que os animais provavelmente estão sendo capturados abaixo da idade mínima de primeira maturação sexual, comprometendo a capacidade de renovação do estoque populacional da espécie diante do elevado esforço da pesca e ainda, aferindo na possibilidade da espécie necessitar adaptar-se em atingir a maturidade sexual cada vez mais precoce, não atingindo o ápice do sucesso reprodutivo.

Palavras-chave: *Bycatch*, moluscos, análise de crescimento.

¹ Graduando em Engenharia de Pesca, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA);

² Programa de pós-graduação em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais (PPGAqRAT/UFRA).

⁴ Grupo de pesquisa CNPq Ecologia Bentônica Tropical (www.benthos.eu);

⁵ Professor, Instituto Tecnológico e Ambiental da Amazônia (ITAM); e

⁶ Professor/Orientador, Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos (ISARH/UFRA).

✉ Autor correspondente: maykondanilo@hotmail.com



AVALIAÇÃO DO PERFIL DE EXPRESSÃO GÊNICA DA DEFENSINA DO SISTEMA IMUNE-INATO EM DIFERENTES TECIDOS BIOLÓGICOS DE BOVINOS DA RAÇA NELORE

Cintia Luana Pinheiro SANTOS¹ ; Rafaelle Casseb GUIMARÃES² ; Elizabeth Machado BARBOSA³ ; Evonnildo Costa GONÇALVES⁴ ; Alexandre do Rosário CASSEB⁵ ; Ednaldo da Silva FILHO⁶

RESUMO

Os animais de produção são diariamente expostos a diversos microrganismos patogênicos, logo é necessária a ação de mecanismos de defesa imune capaz de reconhecer moléculas de algumas das classes de patógenos potenciais. Com isso, objetivou-se estudar os níveis de expressão gênica do peptídeo Defensina do sistema imune inato em tecidos biológicos de bovinos da raça Nelore. Amostras de sangue, esôfago, pulmão e fígado foram coletados de cinco animais adultos no Matadouro Municipal de Belém-PA. Os RNAs das amostras foram extraídos usando o reagente Trizol seguindo as recomendações do fabricante. Na técnica de RT-qPCR para a quantificação da expressão gênica foi utilizado o SYBR® Green Quantitative RT-qPCR Kit One step. Todas as reações foram realizadas Termociclador CFX-96™ Real-Time System. As reações de RT-qPCR das amostras foram realizadas em duplicata e para os valores de Ct do gene endógeno *GAPDH* foi realizada uma estatística descritiva, posteriormente foram determinados os valores de ΔCt (Ct da *DEFB1*-Ct do *GAPDH*) submetidos ao teste ANOVA e as médias comparadas pelo teste Tukey ($P < 0,05$). As comparações dos valores de Ct entre todos os tecidos analisados demonstrou níveis consistentes de expressão de *GAPDH* (21,39+1,72). Os valores de ΔCt entre os tecidos apresentaram diferença significativa ($P < 0,05$), ratificando que a *DEFB1* se expressa de maneira diferente entre os órgãos. Menores valores de expressão foram observados nos tecidos do pulmão, esôfago e sangue respectivamente, sendo o fígado, o tecido com maior expressão. Com isso, a expressão da *DEFB1* em diferentes órgãos foi diferente e pode estar relacionada à presença de partículas microbiais ou por substâncias tóxicas.

Palavras Chave: *DEFB1*, RNA, RT-qPCR.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: luanasantos6972@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

⁽²⁾ Graduada em Zootecnia da UFRA, Laboratório de Biologia Molecular Instituto de Saúde e Produção Animal UFRA, e-mail: rafaellecassebg@gmail.com.

⁽³⁾ Professora adjunto I da Universidade Federal do Amapá/Campus Mazagão, e-mail: liza_barbosa@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Professor associado I do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, Belém, e-mail: evogoncalves@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Professor adjunto IV da UFRA, Belém, Laboratório de Biologia Molecular do Instituto da Saúde e Produção Animal, e-mail: alexcasseb@yahoo.com.br.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador adjunto da UFRA/Campus Belém, Laboratório de Biologia Molecular do Instituto da Saúde e Produção Animal, e-mail: silva.filho@ufra.edu.br.



AVALIAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NA COMUNIDADE DE BEIRA-MAR (CURUÇÁ- PA)

Andrew Wallace Palheta VARELA¹; Rosinette Machado SANTOS²; Pedro Henrique Campos SOUSA³; Ana Carolina Santa Rosa de SOUSA⁴; Rosa Maria da Luz MENDES⁵; Maria de Lourdes Souza SANTOS⁶

O saneamento básico é fundamental para a qualidade de vida e a ausência dessa ferramenta ocasiona poluição visual, do ar, do solo e dos recursos hídricos. Além disso, também prejudica a saúde da população, visto que muitas doenças são transmitidas através do descarte inadequado do lixo e da veiculação e consumo de água contaminada. Dessa forma, o objetivo principal desse projeto foi realizar levantamento das condições de saneamento básico da comunidade Beira-Mar, município de Curuçá – PA. Foram aplicados 32 questionários na comunidade Beira-Mar para o levantamento das condições básicas de saneamento, tais como: tipo de moradia, energia elétrica, sistema de abastecimento de água, sistema de esgoto sanitário e sistema e tratamento de resíduos. Dos domicílios visitados, observa-se que 88% da população possuem residência de alvenaria e a minoria, madeira e taipa. A comunidade Beira-Mar ainda é bastante deficiente quando se trata de sistema de esgotamento sanitário, visto que somente 62% dos moradores locais possuem fossa séptica em suas residências e 38%, fossa negra com banheiros externos sem higiene ou estrutura. Essa comunidade é abastecida pelo Serviço Autônomo de Abastecimento de Água e Esgoto – SAAE e somente 3% da população não usufruem desse sistema utilizando o poço amazonas como sistema de abastecimento de água. Também não possui coleta pública de lixo, ou seja, a conjuntura dessa região é preocupante, uma vez que 100% dos moradores queimam ou enterram todo o resíduo sólido produzido. A comunidade ribeirinha é atingida diretamente pela falta de saneamento, de modo que sua sobrevivência é através da atividade pesqueira no Furo do Muriá, corpo hídrico localizado próximo à comunidade em questão, além de ocorrer à exposição da população aos mais variados ricos de saúde. A economia da região, também, seria afetada pelo fato da pesca ser a principal atividade econômica. Logo, são necessários estudos mais detalhados de análises dos corpos hídricos e do solo para determinar com mais precisão as condições de saneamento básico da comunidade Beira-Mar.

Palavras-chave: Sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, resíduo sólido, corpos d'água.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: andrewallace_dm@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Engenheira de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: rosi_nette@hotmail.com.

⁽³⁾ Engenheiro de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: pedropesca13@gmail.com.

⁽⁴⁾ Mestre em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais da UFRA/Campus Belém, e-mail: anacarolina_srsousa@outlook.com.

⁽⁵⁾ Mestre em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais da UFRA/Campus Belém, e-mail: rosa.luzmendes@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: mdelssantos@yahoo.com.br.



AVALIAÇÃO QUÍMICA DO SOLO APÓS CONVERSÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA EM PASTAGEM E CULTIVO AGRÍCOLA EM PARAGOMINAS/PA

Ismael Ramalho da Costa SOARES¹; Suzana Romeiro ARAÚJO²; Eiky Tatsuya Ishikawa de MORAES³; Augusto José Silva PEDROSO⁴

A conversão de áreas é o maior motivador do desmatamento na Amazônia, incentivado mediante as necessidades econômicas e a má gestão ambiental da terra, uma vez que os pastos se tornam improdutivos e são transformados em áreas agrícolas, pressionando o desmatamento de matas nativas para a expansão da pecuária. Objetivou-se com este trabalho avaliar a qualidade do solo em áreas de conversão de mata nativa (MAT) para pastagem (PST) e cultivo agrícola (CTV) no município de Paragominas-PA, através da quantificação de seus atributos químicos. O solo da área é classificado como Latossolo Amarelo de textura argilosa. As amostragens de solo foram realizadas em fevereiro (alta pluviosidade) e em outubro (baixa pluviosidade) de 2016. Os atributos químicos avaliados foram: pH, cálcio (Ca^{2+}), magnésio (Mg^{2+}), potássio (K^+), fósforo disponível (P), sódio (Na^+) alumínio trocável (Al^{3+}), acidez potencial (H+Al) e matéria orgânica (MO), e, através destes quantificados os valores da soma de bases (SB), saturação por bases (V%), capacidade de troca catiônicas (CTC) efetiva e a pH 7. Os dados foram avaliados por meio da análise de Cluster no software Past 3.14 e do teste de médias de Tukey no programa Assisat 7.7. A análise de Cluster demonstrou que houve a formação de dois agrupamentos e variações nos atributos químicos em relação ao uso praticado e a pluviosidade, baixa ou alta, em cada área avaliada. A CTV se diferenciou e formou um agrupamento separado dos sistemas PST e MAT, que foram semelhantes. Os atributos pH, MO, Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , P, SB, V% e CTC efetiva apresentaram maiores médias na CTV. Assim, os usos do solo e a pluviosidade foram fatores de diferenciação entre os atributos químicos, indicando semelhanças entre MAT e PST, além disso, a conversão de usos do solo apontou deficiência dos atributos químicos quando o sistema posterior a mata nativa não possui o manejo adequado.

Palavras-chave: Usos do solo, atributos químicos, conversão do solo.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: ismaelrcs18@yahoo.com.br. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Belém, e-mail: suzanaromeiro@yahoo.com.br

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: eikytatsuya@outlook.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA

⁽⁴⁾ Professor do IFPA/Castanhal, e-mail: augustopedroso@yahoo.com.br



BIOFILTRO SOLAR COMO ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DE ÁGUA NA COMUNIDADE SANTO EZEQUIEL MORENO, PORTEL-PA.

**Cléo CRAVO¹; Diego Rodrigues VIEGAS²; Wenderson Holanda OLIVEIRA³;
Gracialda Costa FERREIRA⁴; Ivan Carlos da Costa BARBOSA⁵**

A contaminação dos cursos d'água aumenta à medida que as atividades antrópicas se expandem. Há necessidade do tratamento adequado da água utilizada para consumo, principalmente em comunidades ribeirinhas, que em geral usam água diretamente dos rios e igarapés, consumindo-a, na maioria das vezes, sem nenhum tratamento prévio. O presente trabalho objetivou construir um Biofiltro solar para tratamento de água consumida pela população da comunidade ribeirinha de Santo Ezequiel Moreno, município de Portel, como proposta de ação desenvolvida na II Feira de Ciências da Gleba Acutipereira, ação de extensão universitária em conjunto com a Prefeitura do município de Portel, associações, cooperativas e instituições de assistência técnica e extensão rural. O trabalho foi realizado em duas etapas, na primeira com aulas sobre a importância da água, abordando as influências diretas e indiretas relacionadas as condições sanitárias e as formas de tratamento da água; e a segunda com a montagem do biofiltro. Este consiste em um processo de duas fases, inicialmente a água coletada foi submetida a uma filtração, em que ocorre a purificação da água quando submetida a drenagem pela sequência: areia fina, areia grossa, carvão ativado, seixo fino e seixo grosso, materiais higienizados com hipoclorito e armazenados em recipiente. Essa sequência assemelha-se a percolação de águas naturais sob os perfis de solos formando aquíferos. A segunda fase consistiu no sistema SODIS (Solar Water Disinfection), que é a exposição da água filtrada sob a radiação solar, em um período de 6 horas, havendo o aquecimento do material que eliminará os microrganismos patogênicos à saúde humana, que possam estar presentes na água. A fabricação do biofiltro foi realizada juntamente com 10 pessoas da comunidade. Todos consideraram o sistema eficiente e afirmaram aceitar o consumo da água. Ao fim da Feira o experimento foi apresentado à comunidade, que manifestou aceitação do sistema para tratamento de água. Deste modo, o biofiltro solar se apresentou como proposta adequada (baixo custo e acessibilidade dos materiais de construção) para atender a demanda da comunidade em relação ao tratamento de água e foi considerado satisfatório e eficiente, pois foi identificada a diferença quanto ao sabor e aparência da água tratada e não tratada pelo Biofiltro.

Palavras-chave: Potabilidade; Saúde; Filtros manuais.

(1) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: cleoengflor@gmail.com. Bolsista do Programa de Educação Tutorial em Engenharia Florestal.

(2) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: diegoeviegas@hotmail.com. Bolsista do Programa de Educação Tutorial em Engenharia Florestal.

(3) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: who-wenderson@hotmail.com. Bolsista do Programa de Educação Tutorial em Engenharia Florestal.

(4) Professor/Orientador da UFRA/ Campus Belém, e-mail: gracialda.ferreira@ufra.edu.br.

(5) Professor/Orientador da UFRA/ Campus Belém, e-mail: ivan.barbosa@ufra.edu.br.



BIOMASSA E NUTRIENTES DA LITEIRA EM ECOSISTEMA EM ESTÁGIO MÉDIO DE SUCESSÃO, IGARAPÉ-AÇU/PA.

Wanessa Lisandra de Amorim SOUZA¹; Juliana Cristina Machado LIMA²; Vanda Maria Sales de ANDRADE³; Larissa da Silva MIRANDA⁴; Patrícia Mie SUZUKI⁵; Francisco de Assis OLIVEIRA⁶

O estudo analisou as propriedades físicas e o estoque de massa da liteira acumulada em diferentes épocas do ano em uma floresta sucessional no município de Igarapé Açu, Estado do Pará. A pesquisa foi conduzida na propriedade experimental agrícola da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) na Municipalidade de Igarapé Açu, onde foi coletado a liteira acumulada, nos meses de abril e outubro de 2015, utilizando um amostrador (dimensões de 25x25 cm, com 625 cm² de área, 8 cm de altura e volume de 5000 cm³) que permite proceder o corte do material orgânico até a superfície do solo. O material coletado foi acondicionado em sacos plásticos e posteriormente pesado em balança analítica para obter a massa úmida, em seguida a liteira foi transferida para sacos de papel para secar em estufa a $60 \pm 65^{\circ}\text{C}$ até o peso constante, e posteriormente, pesados para obter a massa seca. O mês de abril encontra-se no período chuvoso, logo, o aumento da precipitação neste mês influenciou no estoque da liteira, facilitando a decomposição, com dados de massa seca 6,8612 mg ha⁻¹, densidade 0,0220 g/cm³, espessura 2,0015 cm, volume 1354,0889 cm³ e armazenamento de água 11%. O mês de outubro encontra-se no período seco, logo, a diminuição da precipitação neste mês influenciou no estoque da liteira, aumentando o estoque, com dados de massa seca 8,4152 mg há⁻¹, densidade 0,0301 g/cm³, espessura 2,4201 cm, volume 1514,5111 cm³ e armazenamento de água 16%. O maior estoque de carbono no mês de outubro pode ter ocorrido pela variação da precipitação e evapotranspiração entre os períodos, estoque de carbono 3,2520 mgC ha⁻¹, precipitação 2.320,7 mm, evapotranspiração 120,46 mm/mês e dados de abril para estoque de carbono 2,9954 mgC ha⁻¹, precipitação 2.857,5 mm, evapotranspiração 101,04 mm/mês. As propriedades físicas da liteira (densidade, espessura, volume e armazenamento de água) são significativamente influenciadas pela quantidade de massa seca produzida no ecossistema, onde o estoque de carbono além de ser influenciado pelos fatores climáticos também sofre variação em função da composição florística no estágio sucessional.

Palavras-chave: Biomassa, Floresta, Precipitação.

⁽¹⁾Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: wanessa.amorim10@gmail.com.

⁽²⁾Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: julianamachado.agro@gmail.com@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽³⁾Pós-doutoranda da UFRA/Campus Belém, e-mail: vandaandrade.ufra@gmail.com

⁽⁴⁾Mestranda em Ciência Agrárias UFRA/Campus Belém, e-mail: larissa_miranda20@yahoo.com.br

⁽⁵⁾Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: patty-mie@hotmail.com

⁽⁶⁾Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: fdeassis@gmail.com



BIOMETRIA DE JUVENIS DE *Cynoscion acoupa* (Lacepède, 1801) (PISCES: SCIAENIDAE) NO BY CATCH DA PESCA ARTESANAL DE CAMARÃO EM GUAJURÁ MIRI, PARÁ, BRASIL.

Andreone Marcelo Ferreira de ALMEIDA¹; Alvaro José Reis RAMOS²; Thayanne Cristine Caetano de CARVALHO³; Glauber David Almeida PALHETA⁴; Nuno Filipe Alves Correia de MELO⁵

Estuários são zonas de transição onde caracteristicamente ocorre um gradiente de salinidade entre regiões de água doce e salgada, que varia com as condições das marés. Estas áreas possuem uma elevada produtividade pesqueira favorecendo o desenvolvimento de atividades extrativistas com destaque para a pesca de camarões. Uma das modalidades mais praticadas é o arrasto não motorizado, porém este tipo de pesca gera um subproduto composto por diversos grupos animais onde os peixes figuram com elevado percentual de participação na captura total, entre eles é possível ainda ressaltar a importância pescadas devido seu alto valor comercial. Esses peixes são capturados, assim como grande parte do by—catch, em seus primeiros estágios de vida, suprimindo uma parcela significativa do contingente de indivíduos a serem recrutados nos períodos reprodutivos futuros. O presente trabalho objetiva analisar a ocorrência de diferenças entre as médias de peso dos juvenis de *C. acoupa* capturados na pesca do camarão em região estuarina. Os indivíduos foram coletados em três estações dispostas ao longo da região estuarina de Guajará Miri, localizadas à: S 00° 52' 55", W 048° 09' 34"; S 00° 52' 50", W 048° 09' 38"; S 00° 52' 41", W 048° 09' 47", nesta ordem, entre janeiro e novembro de 2015. As amostras coletadas foram fixadas em solução de álcool 70%, em seguida sendo transportados para o Laboratório de Biologia Aquática na UFRA campus Belém, onde foram aferidos os pesos totais de todos os espécimes utilizando balança de precisão de 0,001 g. A normalidade dos valores obtidos foi constatada pelo teste de Shapiro-Wilks e as médias obtidas foram confrontadas entre si através de uma análise de variância unifatorial (ANOVA; $\alpha=5\%$), utilizando o programa PAST versão 3.0. Para as análises foram utilizados um total de 75 indivíduos, os resultados obtidos demonstraram a presença de diferenças estatisticamente significativas entre as médias de peso das estações 1 e 2, e entre as estações 2 e 3 ($F_{\text{calculado}} = 11,49 > F_{\text{crítico}} = 3,07$). Entre alguns dos diferentes pontos estudados, foi possível constatar disparidades nas médias de peso dos indivíduos capturados como by-catch na pesca artesanal do camarão na região de estudo.

Palavras – chave: Pescada amarela, puçá, fauna acompanhante.

⁽¹⁾ Graduando em Engenharia e Pesca/UFRA. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC. andreonealmeida@outlook.com;

⁽²⁾ Engenheiro de Pesca. alvaroramos85@hotmail.com;

⁽³⁾ Engenheira de Pesca. thayanneccarvalho@hotmail.com;

⁽⁴⁾ Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA/ISARH. Doutor em Ciência animal pela Universidade Federal do Pará – UFPA. glauber.palheta@ufra.edu.br

⁽⁵⁾ Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA/ISARH. Doutor em Oceanografia pela universidade Federal de Pernambuco – UFPE. nuno.melo@ufra.edu.br.



CAPACIDADE DE CAPTURA DE CO₂ PELO SOLO EM ECOSISTEMA DE MANGUEZAL NO NORDESTE PARAENSE

Ana Karla dos Santos Pontes¹; Paulo Vinícius Caldas da SILVA²; Joyse Tatiane Souza dos SANTOS³; Adriano Marlisom Leão de SOUSA⁴

No cenário atual de emissões de grandes concentrações de poluentes para a atmosfera, faz-se necessário o monitoramento de emissões de gases como os CFCs (clorofluorcarbonos), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) e dióxido de carbono (CO₂), responsáveis pelo efeito estufa. Para combater essa poluição, podem então ser utilizadas medidas mitigadoras de emissões, dentre elas a utilização do solo como sumidouro. Os ecossistemas de manguezal são caracterizados por alta produtividade e são reconhecidos como um dos biomas de maior riqueza de carbono, por conta disso estão sendo muito estudados pela sua atuação como sumidouros na captura de carbono. Nesse âmbito, o objetivo geral deste trabalho foi analisar a capacidade de captura de CO₂ pelo ecossistema Manguezal, localizado na comunidade de Cuiarana, no município de Salinópolis, a partir de comparação de dados de fluxo de CO₂ atmosférico e teor de carbono no solo. Para isso, foram realizadas análises do fluxo de CO₂ atmosférico pelo método de Eddy Correlation e a análise de estoque de carbono no solo/sedimento com a coleta de amostras em campo. De posse dos dados de teor médio de carbono no solo na área de estudo, foi possível identificar a diferença que a vegetação local faz na retenção desse elemento pelo solo, sendo este o fator principal no estoque de carbono. Para a comparação com dados de carbono atmosférico, foram utilizados dados de concentração de carbono, já que os sensores responsáveis pelos dados de fluxo apresentaram falhas técnicas durante o período em análise. Quanto ao conteúdo de carbono atmosférico, sem considerar o fluxo de carbono, logo sem considerar a vegetação, o mês de maio apresentou valores mais elevados de concentração de carbono em relação ao mês de novembro. Por conseguinte, concluiu-se que a vegetação é uma importante variável a ser considerada, visto que é a responsável pela entrada e saída do carbono no manguezal. Além disso, foi evidenciada alta concentração de carbono no solo, no entanto mais estudos devem ser realizados visando o entendimento da dinâmica deste elemento no ambiente.

Palavras-chave: Carbono, Monitoramento, Manguezal.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: anakarlapontes@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA/CNPq.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: Paulo_v@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Doutorado do Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais da UFPA/Campus Belém, e-mail: joysetaty@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Professor Doutor do curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: marlisoms@yahoo.com.br



CARACTERÍSTICAS MORFOGÊNICAS DE CAPIM-TANZÂNIA SOB DIFERENTES FREQUÊNCIAS DE DESFOLHAÇÃO EM PERÍODOS FIXOS DE DESCANSO¹

Bruno Henrique Del Castillo PIMENTEL²; Dioleny Freitas ARAÚJO³; Eliane Nascimento Dos SANTOS³; Renan Do Carmo SILVA³; Vitor Hugo Maués MACEDO⁴; Cristian FATURI⁵

Objetivou-se com o presente trabalho determinar os efeitos de diferentes frequências de corte em períodos fixos de descanso (PD) sob as características morfológicas do capim-Tanzânia. Para isso, um experimento foi conduzido na Fazenda Escola de Igarapé-Açu da UFRA, sob clima Am segundo classificação de Köppen, durante o período chuvoso do ano de 2016. Foram estudadas seis frequências de desfolhação, onde o capim-Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq cv. Tanzânia) foi submetido a um delineamento em blocos casualizados com seis tratamentos, correspondentes às frequências de desfolhação, representadas por seis períodos fixos de descanso: 14, 21, 28, 35, 42 e 49 dias, com cinco repetições, totalizando 30 unidades experimentais medindo 12 m² (3m x 4m). Na avaliação das características morfológicas dos perfilhos, escolheu-se a área da parcela onde a condição representava à média do dossel. Os perfilhos foram escolhidos aleatoriamente, em seguida estes foram marcados e identificados. Os perfilhos foram medidos duas vezes por semana durante os ciclos de rebrotação. No procedimento de avaliação, as folhas foram classificadas como: folhas totalmente expandidas (quando apresentavam lígula visível); folhas em expansão (sem lígula visível) e folhas senescentes (quando a extremidade da lâmina foliar apresentava algum indício de senescência). Foram calculadas as seguintes variáveis morfológicas: taxa de aparecimento de folhas (TApF), Filocrono, taxa de alongamento de folhas (TAlF), taxa de alongamento de colmos (TALC), número de folhas vivas por perfilho (NFV) e duração de vida das folhas (DVF). Os dados obtidos das características morfológicas foram analisados por meio de análise de variância e regressão, utilizando o software estatístico SISVAR. A TApF e TAlF diminuíram conforme o aumento do PD, com dados ajustados a modelos de tendência linear ($P < 0,05$), variando de 0,150 a 0,095 folhas/dia e de 5,183 a 3,661 cm/dia, respectivamente. A TALC, DVF e NFV aumentaram linearmente de 0,095 a 0,196 cm/dia, 20,795 a 51,939 dias e de 2,138 a 4,334 ($P < 0,05$), respectivamente, de acordo com o aumento do PD. A diminuição da TApF e TAlF permitiram aumento no filocrono com o aumento de PD conferindo à planta menor capacidade de rebrotação. De acordo com as características avaliadas, a maior frequência de desfolhação (14 dias) é a mais recomendada durante o período chuvoso, por proporcionar um ciclo mais rápido para forrageira, tendo em vista a disponibilidade hídrica nessa época do ano, isso pode ser justificado pelos maiores valores de TApF e TAlF nessa frequência.

Palavras-chave: Fluxo de Biomassa, Forragem, *Panicum maximum*.

⁽¹⁾ Parte do trabalho de conclusão de curso do autor 2.

⁽²⁾ Estudante de Graduação em Zootecnia, UFRA, Belém – PA, Brasil. Bolsista de iniciação científica do CNPq. e-mail: bruno_hdcp@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Graduação em Zootecnia, UFRA, Belém – PA, Brasil.

⁽⁴⁾ Doutorando do Programa de Pós-graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia, PPGSPAA/UFRA, Belém – PA, Brasil. e-mail: vitorhugo.macedo11@gmail.com.

⁽⁵⁾ Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA – Pará, Brasil. e-mail: cfaturi@ig.com.br



CARACTERIZAÇÃO ANATOMICA CAULINAR DA ESPÉCIE FLORESTAL TATAPIRIRICA (*Tapirira guianensis* Aubl.)

Marcela Janaina de Souza MIRANDA¹; Tainah Kaylla dos Santos AQUINO²; Alen Anderson Mafra MENESES³; Lucas José Cavalcante PINTO⁴; Fabrício Corrêa AMARAL⁵; Manoel Euclides do NASCIMENTO⁶

O objetivo deste trabalho foi identificar as características anatômicas caulinares da espécie *Tapirira guianensis* para fins de estudo científico, utilizando amostras do tecido caulinar em estágio de plântula. O estudo do caule da espécie desenvolveu-se na Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, no laboratório de Botânica no período de janeiro à abril de 2017, verificando-se os tecidos de preenchimento (Parênquimas) e tecidos de sustentação (colênquima) para definir o parênquima, colênquima, câmbio, floema, xilema e parênquima fundamental medular. As técnicas inseridas foram: através de montagem de lamina, com adição de corante azul para a melhor visualização das estruturas da região. Primeiramente visualizou-se as estruturas de sustentação (colênquima) e preenchimento (parênquima), e seu tipo, o qual o colênquima presente na espécie é do tipo lamelar e o parênquima clorofiliano. Também fez-se o mapeamento anatômico das estruturas de transporte de seiva xilema e floema, por conta da Tatapiririca está em estágio de crescimento inicial foi identificado o parênquima fundamental medular com um diâmetro extenso. Além disso, avaliou-se a presença de ductos de mucilagem, os quais são de grande importância para a aeração interna da espécie. Conclui-se através da análise laminar da espécie *Tapirira guianensis* que a mesma tem características de uma espécie florestal madeireira, e para fins de comparação a mesma necessita de mais trabalhos à nível anatômico, tanto para fins científicos, quanto comercial.

Palavras-chave: *Tapirira guianensis*, caulinar, anatomia.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: mirandamm195@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: aquinotainah@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: anderson.mafra97@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: lucas.cavalcant94@gmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: fabricio66@hotmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: nascimento-15@hotmail.com.



CARACTERIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA E PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EM ÁREAS ADJACENTES A ATIVIDADE MINERADORA NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Hain Figueiredo COSTA¹; Mauricio Willians de Lima; Dulcidéia da Conceição Palheta; Flávia dos Passos Alves; Sheryle Santos Hamid; Giselle Germana Gaya Teixeira;

Objetivou-se com este trabalho caracterizar a ictiofauna e parâmetros físico-químicos em áreas adjacentes a área de exploração mineral no município de Parauapebas, ao sul do estado do Pará. As coletas foram realizadas em de maio de 2015, nas coordenadas geográficas 6°24'34.88"S; 50° 1'47.42"O (adjacente Mina Sossego), 5°58'36.93"S; 50° 8'29.96"O (adjacente barragem de rejeito), 5°58'35.68"S; 50° 6'1.05"O (piscicultura), 5°40'14.34"S; 50°18'38.07"O (Rebio-Tapirapé). Os exemplares de peixes foram obtidos mediante o uso de artes de pesca, posteriormente, os peixes passaram pela identificação taxonômica e caracterização biométrica. Os parâmetros físico-químicos foram analisados com uso de uma sonda Hanna (HI9838) e os resultados foram comparados com a resolução Conama 357/05. O tambaqui (*Colossoma macropopum*) foi a espécie com maior ocorrência em uma área de piscicultura na APA-Igarapé Gelado. As medias de peso e comprimento para as espécies de tambaqui, Acará, Piau, Curimatã e piranha. Foram respectivamente, de 23 cm e 252 g, 14 cm e 70g, 26 cm e 225 g, 23cm, 20 cm e 220g. Por outro lado, o acará (*Pterophyllum*)-foi a espécie que prevaleceu no rio Igarapé gelado, área adjacente a barragem de contenção de rejeitos., O piau (*Leporinus piau*) teve maior ocorrência no rio Parauapebas, ponto do limão-cedere 1. Na área adjacente a Mina Sossego houve maior frequência de curimatã (*Prochilodus nigricans*), enquanto que, na Reserva Biológica Tapirapé foi de piranha (*Pygocentrus nattereri*). Em relação aos aspectos biométricos, o piau (*Leporinus piau*) e curimatã (*Prochilodus nigricans*) apresentaram maior média de peso e comprimento total, no ponto do limão-cedere 1 e ponto sossego, respectivamente. Os valores de Ph e Oxigênio dissolvido, ficaram abaixo dos valores preconizados pela Resolução Conama 357 para águas doces classe especial, estabelecido pela resolução Conama 357/2005. A maior diversidade e quantidade de espécies foram coletadas na APA de igarapé gelado. “Nas bacias hidrográficas em que a condição de qualidade dos corpos de água esteja em desacordo com os usos preponderantes pretendidos, deverão ser estabelecidas metas obrigatórias, intermediárias e final, de melhoria da qualidade da água para efetivação dos respectivos enquadramentos, excetuados nos parâmetros que excedam aos limites devido às condições naturais”. A baixa diversidade de peixes nas áreas analisadas e os baixos valores de oxigênio dissolvido e ph, fora dos padrões preconizados pela legislação revelam um ambiente com prováveis efeitos adversos as comunidades aquáticas.

Palavras-chave: Qualidade de água, Atividade mineradora, Ictiofauna .

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia de pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: hainfigueiredo@hotmail.com.

CARVÃO VEGETAL DE *Hymenaea courbaril* L. PRODUZIDO EM DIFERENTES TEMPOS E TEMPERATURAS DE CARBONIZAÇÃO

Luan Felipe Feitosa da SILVA¹; Lais Caroline Feitosa da SILVA²; Antonio Renan Sales de CASTRO³; Camila Cristina Soares LOBATO⁴; Elizabeth do Rosario Lebrege RAMOS⁵; Denes de Souza BARROS⁶

O carvão vegetal é superior à madeira quanto à produção de energia, devido a maior concentração de carbono fixo e, conseqüentemente, maior poder calorífico. No entanto, as propriedades do carvão vegetal são muito variáveis, pois sofrem influência direta da matéria-prima que lhe deu origem, taxa de aquecimento durante o processo, nível de pressão utilizado, temperatura final e tempo de residência no patamar final de carbonização, aspectos estes de difícil controle. O objetivo do trabalho foi analisar as características químicas do carvão vegetal produzidos a partir dos resíduos de madeira da espécie *Hymenaea courbaril* L. (Jatobá), sob diferentes tempos e temperaturas de carbonização. A coleta do material foi realizada em uma serraria, localizada na BR-010, Km 12, no município de Paragominas, distante cerca de 350 km da capital do estado do Pará, entre as coordenadas geográficas 3° 30' e 3° 45' de latitude sul e 48° 30' e 48° 45' de longitude a oeste de Greenwich. Para o processo de carbonização foram preparados 20 corpos de provas com dimensão de 2x2x2 cm, com 5 repetições para cada tratamento, totalizando 20 amostras de madeiras. A carbonização do material foi realizada em um forno elétrico do tipo Mufla, com taxa de aquecimento de 1,6 °C/min, utilizando duas temperaturas (500°C e 600°C) e dois tempos de estabilização na temperatura final (30 minutos e 60 minutos). O carvão foi submetido a análise química imediata para a quantificação dos teores de materiais voláteis, cinzas e Carbono fixo, seguindo as recomendações da Norma D1762 da American Society for Testing and Material (ASTM, 2013). As características estudadas seguiram um delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x2 (Temperatura Final x Tempo de Estabilização). Realizou-se a análise de variância e quando os resultados foram significativos, efetuou-se o teste de Tukey a 5% de significância para a comparação das médias. Os dados foram analisados através do software estatístico *Assistat 7.7*. A análise química imediata do carvão vegetal apresentou valores satisfatórios, o teor de materiais voláteis manteve-se abaixo de 28%, teor de cinzas abaixo de 1% e a porcentagem de Carbono fixo valores acima de 79%, mostrando que o carvão produzido é recomendado para geração de energia em grande e pequena escala.

Palavras-chave: Bioenergia, Jatobá, Química imediata.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA, e-mail: luan-feitosa@hotmail.com.

⁽²⁾ Engenheira Sanitarista e Ambiental, UFPA, e-mail: lais_caroline@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA, e-mail: renansales6@hotmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA, e-mail: milacristina2@hotmail.com

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA, e-mail: beth_lr@hotmail.com

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA, e-mail: denesbarros@yahoo.com.br.



CASTANHEIRA-DO-BRASIL CULTIVADA EM SOLO CONTAMINADO POR BÁRIO E O USO DE SELÊNIO COMO AMENIZANTE

Flavia dos Passos ALVES¹; Renato Alves TEIXEIRA²; Wendel Valter da Silveira PEREIRA³; Antonio Rodrigues FERNANDES⁴

Introdução – A poluição do solo e da água por metais pesados tem consequências nocivas para o ambiente e para o homem. O bário (Ba) é uma substância potencialmente tóxica, está incluído na lista de substâncias perigosas da Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Na castanha-do-Brasil tem sido observado altas concentrações de Ba e de Se. O Selênio (Se) pode atuar como amenizante da toxidez provocada pelo excesso de outros elementos potencialmente tóxicos no solo. No entanto, não existem informações sobre como a interação Se e Ba pode influenciar o desenvolvimento de castanheira-do-Brasil. O objetivo foi avaliar a produção de matéria seca de mudas de castanheira-do-Brasil em solos contaminados por Ba e testar a influência do Se como amenizante dos efeitos deletérios da toxidez de Ba. **Metodologia** – As mudas foram cultivadas durante 180 dias em casa de vegetação. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, em arranjo fatorial 5x2 (5 doses de Ba x aplicação ou não de Se), constituindo 10 tratamentos, com quatro repetições, totalizando 40 unidades experimentais. Os tratamentos foram: solo natural (T1); solo natural + adição de 2,5 mg kg⁻¹ de Se (T2); adição de 150 mg kg⁻¹ de Ba (T3); adição de 150 mg kg⁻¹ de Ba e 2,5 mg kg⁻¹ de Se (T4); adição de 300 mg kg⁻¹ de Ba (T5); adição de 300 mg kg⁻¹ de Ba e 2,5 mg kg⁻¹ de Se (T6); adição de 600 mg kg⁻¹ de Ba (T7); adição de 600 mg kg⁻¹ de Ba e 2,5 mg kg⁻¹ de Se (T8); adição de 1200 mg kg⁻¹ de Ba (T9); adição de 1200 mg kg⁻¹ de Ba e 2,5 mg kg⁻¹ de Se (T10). As variáveis resposta foram: matéria seca da parte aérea (g), volume de raízes (cm³) e matéria seca das raízes (g). Os resultados foram submetidos à análise de variância, sendo aplicado estudo de regressão para os níveis de Ba e comparação de médias com e sem Se pelo teste t. **Resultados** – A adição de Se não teve efeito significativo como amenizante da fitotoxidez de Ba. Os resultados foram ajustados ao modelo de regressão polinomial quadrática. Em relação à matéria seca da parte aérea, as médias dos tratamentos variaram entre 12,75 g para o tratamento controle (solo natural) e 23 g para o tratamento com adição de 1200 mg kg⁻¹ de Ba. Em relação ao volume de raízes as médias variaram entre 28,12 cm³ para o tratamento com adição de 150 mg kg⁻¹ de Ba e 41 cm³ para o tratamento com adição de 1200 mg kg⁻¹ de Ba. A matéria seca de raízes variou entre 9,75 g para o tratamento controle e 14,5 g para o tratamento com adição de 1200 mg kg⁻¹ de Ba. **Conclusão** – A castanheira-do-Brasil foi capaz de aumentar a produção de matéria seca da parte aérea e raízes e volume de raízes em solos altamente contaminados por Ba. O Se não influenciou na produção de matéria seca e volume de raízes das plantas, possivelmente em função da alta tolerância ao Ba demonstrada pela castanheira-do-Brasil.

Palavras-chave: Solo, contaminação, metais.

⁽¹⁾Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: alvesflavia10@yahoo.com.br. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾Doutorando em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: alves.agro@gmail.com.

⁽³⁾Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: wendelvalter@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da FAPESPA.

⁽⁴⁾Professor Titular da UFRA/Campus Belém, e-mail: antonio.fernandes@ufra.edu.br.



CATEGORIZAÇÃO, QUANTIFICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DAS TERRAS NO ESTADO DO PARÁ DE ACORDO COM O ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO

Talissa Magno MENDOZA¹; Felipe Gomes Delgado FERNANDES²; Luana Kelly GUIMARÃES³; Renan Ribeiro COSTA⁴; Isabela Cristina Silva da COSTA⁵

O presente trabalho buscou identificar as terras públicas no Estado do Pará e suas respectivas destinações e discutir a importância do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) para as questões sociais e socioambientais atuais. Também conhecido como zoneamento ambiental, o ZEE tem por objetivo viabilizar o desenvolvimento sustentável a partir da compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a proteção ambiental. No Brasil, o zoneamento vem sendo discutido desde 1980 regulamentado pela Lei Federal nº 8.028/1990, e, posteriormente, o governo federal publicou o Decreto nº 4.297/2002 para sua implementação em todo o território nacional, como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). O Macrozoneamento Ecológico-Econômico (Macro ZEE) da Amazônia Legal engloba nove estados e instituições do consórcio ZEE no Brasil, expressando a vontade da sociedade brasileira de desenvolver a Amazônia sem destruí-la. O Macro ZEE do Pará foi instituído pela Lei Estadual nº 6.745/2005 e, com a finalidade de ampliar e fundamentar as políticas públicas no Estado criou-se o Macro ZEE na Zona Oeste do Pará, aprovado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e regulamentado pelo Decreto Federal nº 7.130/2010. Posteriormente, foi incluído o zoneamento da Zona Leste e da Calha Norte, regulamentados pela Lei Estadual nº 7.398/2010 e pelo Decreto Federal nº 7.378/2010, que necessitou ser corrigido em 2012 para validação e aprovação pelo CONAMA. Com a conclusão dos referidos zoneamentos, o Pará apresenta cerca de 90% do seu território zoneado, e as principais destinações das terras públicas correspondem às zonas de consolidação, terras indígenas e unidades de conservação. Recentemente, o Pará passou a elaborar o ZEE na Zona Costeira, formando o Comitê Supervisor do ZEE, o Comitê-Técnico Científico e um Grupo de Trabalho, instituídos pelo Decreto Estadual nº 1.026/2008.

Palavras-chave: Zoneamento; Desenvolvimento Sustentável; Terras Públicas.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: mendoza.talissa@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: felipe.ufra@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: luana_kelly22@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: renanribeiro14@live.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: isabela.eflorestal@hotmail.com.



CLASSIFICAÇÃO DA CONFORMAÇÃO DE CARCAÇAS DE CORDEIROS A PARTIR DE MEDIDAS MORFOMÉTRICAS UTILIZANDO TÉCNICAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA

Gabriel Xavier SERRÃO¹; Manuella Paula de Mesquita NUNES²; Hugo Andrey Santos dos SANTOS³; Arlen Victor Tavares de SOUZA⁴; Emerson Cordeiro MORAIS⁵; Luciana Celi Chaves DAHER⁶

Objetivou-se com este estudo avaliar a eficácia da classificação do escore de conformação de carcaças de cordeiros por meio de medidas morfométricas obtidas na carcaça fria de cordeiros usando técnicas de aprendizado de máquina. Os procedimentos de experimentação e de abate foram aprovados pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais e Experimentação (protocolo CEPAE número 97.2015) da UFPA. Foram utilizados dados de 72 carcaças de cordeiros confinados com menos de 12 meses nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), campus Castanhal - PA. Foram realizadas nas carcaças frias medidas de largura: do ísquio (LIS), do ílio (LIL), da garupa (LGA), lombar (LLO) e do tórax (LTO); de distância: entre espinhas da escápula (D_EE), entre articulações escápulo umerais (D_AEU), entre a 5^o e a 13^o costela (D_5c13c), entre a 13^o costela e a tuberosidade do coxal (D_13cTX) e entre o ísquio e a inserção da cauda (D_ISIC); de perímetros: do tórax (PTO), da perna (PPE) e da coxa (PCO); e profundidade externa (PEX). A tipificação quanto a conformação foi realizada segundo o sistema SEUROP por um único avaliador treinado a partir das imagens digitais da carcaça. Utilizou-se o *software* WEKA versão 3.8.0 para implementar os classificadores (1) *k-Nearest Neighbour* (KNN, *10-fold cross validation*) com 3, 9 e 15 vizinhos mais próximos e (2) árvores de decisão (J48). Procedeu-se uma seleção de atributos para avaliar a redução da dimensionalidade do conjunto cuja metodologia utilizada foi a *InfoGainAttributeEval*, que avalia atributos medindo seu ganho de informação em relação à classe. Dessa maneira, foram selecionados 6 medidas, em ordem de ganho: LIL, D_EE, PCO, LGA, D_AEU e PTO, obtendo-se conjuntos com 14 e 6 medidas, geral e reduzido, respectivamente. Houve ganhos com a redução da dimensionalidade. Os melhores resultados observados quanto a precisão foram obtidos no conjunto geral utilizando-se o classificador KNN para $k = 9$ vizinhos em relação ao J48 (0,69 x 0,52, respectivamente). Para o mesmo conjunto, o melhor classificador quanto a sensibilidade (recall) foi o KNN com 3 vizinhos mais próximos (0,81) em relação aos demais. É possível classificar a conformação de carcaças utilizando o algoritmo KNN com moderada precisão utilizando apenas 6 variáveis. Propõem-se novos estudos para selecionar variáveis de forma a melhorar a classificação com o mínimo de parâmetros possível.

Palavras-chave: Árvores de decisão, KNN, Machine learning.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: gabrielxs@outlook.com.

⁽²⁾ Mestre em Saúde e Profusão Animal na Amazônia pela UFRA/Campus Belém, e-mail: manuella.paula@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: hugosantos03@yahoo.com.br.

⁽⁴⁾ Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos pelo PPGCTA/UFPA/Campus Belém, e-mail: tavares@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Prof^o. D.Sc. da Universidade Federal Rural do Pará-UFPA/Campus Belém e-mail: emersoncm@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: luciaracelichaves@yahoo.com.br.



COMPARAÇÃO DO SISTEMA RADICULAR EM MUDAS DE DENDÊ E HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS (CAIAUÉ X DENDÊ)

Caterynne Melo KAUFFMANN¹; Alessandra de Jesus BOARI²; Rui Alberto GOMES Jr.³

A palma de óleo ou dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.), é a oleaginosa com maior produtividade e o óleo extraído do seu fruto é um dos mais produzidos e comercializados no mundo. O Brasil, apesar de ser um pequeno produtor nas estatísticas mundiais, possui a maior área com aptidão agrícola do mundo para a dendeicultura. Embora a principal doença no país, o amarelecimento fatal (AF), ainda tenha sua etiologia desconhecida, a mesma está associada ao apodrecimento do sistema radicular. Com isso, não existe fonte de resistência a esta doença relatada no dendezeiro, mas sabe-se que o caiaué (*E. oleifera* (H.B.K) Cortés), espécie nativa da América com o mesmo gênero do dendezeiro, é resistente e transfere essa resistência aos híbridos interespecíficos F1 entre caiaué e dendezeiro (HIE OxG). Assim, o estudo teve o objetivo de comparar o desenvolvimento do sistema radicular entre mudas HIE OxG e dendezeiro, durante a fase de viveiro. Para isso, foi mensurada a matéria seca radicular de mudas com dois anos de idade, para cada material genético. Observou-se que a matéria seca do sistema radicular do HIE OxG tem praticamente o dobro do peso em relação ao dendezeiro. Logo, isto pode ser um dos fatores que pode explicar a resistência conferida pelo híbrido ao AF. Outros estudos comparativos se encontram em andamento com o objetivo de conhecer os mecanismos desta resistência ao AF.

Palavras-chave: *Elaeis guineensis*, *Elaeis oleifera*, HIE.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: caterynne.kauffmann@hotmail.com

⁽²⁾ Orientadora/Pesquisadora Embrapa Amazônia Oriental e-mail: alessandra.boari@embrapa.br

⁽³⁾ Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental e-mail: rui.gomes@embrapa.br



COMPARAÇÃO ENTRE TERMÔMETRO DE MERCÚRIO E INFRAVERMELHO NA AFERIÇÃO E INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES MESOLÓGICAS NA TEMPERATURA RETAL E SUPERFÍCIE CORPÓREA EM BUBALINOS

Brunna Gonçalves Vidal de LIMA¹; Avelyn Moreira OLIVEIRA²; André Augusto do Nascimento MENDONÇA³; Verena Maciel da COSTA⁴; Gabriel Sousa Furtado da SILVA⁵; Rinaldo Batista VIANA⁶

O presente trabalho objetivou mensurar a temperatura de bubalinos utilizando um termômetro clínico de bulbo de mercúrio e um termômetro infravermelho, avaliando se há diferenças significativas dentre os métodos de mensuração da temperatura corpórea bem como determinar a influência das condições ambientais na temperatura dos animais. O experimento ocorreu no Biotério Unidade de Bubalinocultura Leiteira Eva Daher Abufaiad localizada na Universidade Federal Rural da Amazônia – campus Belém. Utilizou 30 búfalos mestiços, clinicamente saudáveis, de quatro anos. Os animais permaneceram por 24 horas em baias protegidas do sol, água *ad libitum* e alimentação no cocho. As aferições da temperatura foram realizadas em duas etapas, com intervalo de 19 dias, realizadas a cada quatro horas, durante 24 horas com os animais devidamente contidos em um tronco de contenção tipo brete. A avaliação por infravermelho ocorreu no pulvino dentário, região frontal da cabeça, flancos direito e esquerdo e em fêmeas, região vulvar. Foram avaliadas ainda as condições edafoclimáticas locais, feitas a cada minuto as variações na temperatura ambiente, umidade relativa do ar, radiação solar e velocidade do vento durante o experimento. Para tal, utilizou-se uma estação meteorológica automática. Observou-se que as temperaturas retais (TR) e de superfície corpórea (TSC) e mucosas sofreram influência do momento de aferição e do termômetro utilizado. As temperaturas obtidas pelo termômetro clínico foram maiores que aquelas aferidas pelo termômetro infravermelho. Há que se destacar que embora tenha havido variação na TSC, não houve diferença na TR, bem como a variação da temperatura das mucosas não acompanhou a variação da TSC e das variáveis climáticas. Podemos concluir que o termômetro de mercúrio se mostrou mais eficiente do que o infravermelho, porém medidas de temperatura em mucosas aproximam-se mais da temperatura interna do que as de superfície corpórea além do que a TSC sofre influencia das variáveis climáticas, porém não há efeitos devido a capacidade de termorregulação da espécie.

Palavras-chave: *Bubalus bubalis*, Térmica, Clima;

(1) Estudante de Medicina Veterinária da Ufra/Campus Belém, e-mail: brunnavidalvet@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA. PET/SESU;

(2) Médico Veterinário, e-mail: avelynoliveira@gmail.com;

(3) Estudante de Medicina Veterinária da Ufra/Campus Belém, e-mail: andre_mendonca@gmail.com. PET/SESU;

(4) Estudante de Medicina Veterinária da Ufra/Campus Belém, e-mail: vemaciel.mv@gmail.com. PET/SESU;

(5) Médico Veterinário, e-mail: furtado-gabriel@hotmail.com

(6) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: rinaldovianna@hotmail.com.



COMPONENTES DE PRODUÇÃO DE FEIJÃO-CAUPI (*Vigna unguiculata* L. WALP.) SOB LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, EM CASTANHAL/PA.

Bruna Souza da COSTA¹; Allan Pereira de SOUSA²; Denilson Pontes FERREIRA³; Denis de Pinho SOUSA⁴; Vandeilson Belfort MOURA⁵ Paulo Jorge de Oliveira Ponte de SOUZA⁶

O Nordeste Paraense é um grande produtor de feijão-caupi, tendo grande importância socioeconômica para o sistema de produção da agricultura familiar e constituindo-se em alimento energético e fonte alternativa de renda. No entanto, as produções são baixas, devido a deficiência hídrica, que é uma condição comum no nordeste do país reduzindo assim, a produtividade do feijão-caupi. Desse modo, objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes lâminas de água na produtividade e os componentes de produção do feijão-caupi, na região de Castanhal, Nordeste Paraense. O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural da Amazônia (Fazenda Escola), em uma área de 0,3 ha, no período de setembro a novembro de 2016. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com seis repetições e quatro tratamentos, que consistiram de diferentes níveis de disponibilidade de água no solo durante a fase reprodutiva: T4_sem irrigação; T3_Irigado com reposição de 25% da água perdida pela evapotranspiração da cultura (ETc); T2_Repôs 50% da ETc e T1_Repôs 100% da ETc. A irrigação se deu de modo uniforme durante o período vegetativo, com o início dos tratamentos a partir da fase reprodutiva. Para a produtividade e componentes de produção, foi demarcada uma área de 0,5 m x 2,0 m da qual foram colhidos todos os grãos e secados em estufa. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de significância, utilizando para a análise estatística o Software Assistat. Nas condições de déficit hídrico, a cultivar BR3-Tracuateua produziu acima da média (684 kg ha⁻¹), sob tratamento T4. E obteve a produtividade máxima de grãos sob irrigação plena de 1.597 kg ha⁻¹. Os resultados da análise de variância das características comprimento de vagem e número de grãos por vagem não se diferenciaram significativamente. Apenas a massa de cem grãos apresentou influência estatística devido as diferentes lâminas de irrigação. O fator lâmina influenciou o número de vagens por planta.

Palavras-chave: Produtividade, Restrição hídrica, *Vigna unguiculata* (L). WALP.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: brunasouzacosta@outlook.com.br. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: jhonyallan1@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽³⁾ Mestrando em Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: pontes.agro@gmail.com.

⁽⁴⁾ Doutorando em Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: denisdepinho@agronomo.eng.br.

⁽⁵⁾ Mestrando em Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: vandeilsonbelfort@hotmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Belém, e-mail: paulo.jorge@ufra.edu.br.



COMPONENTES NÃO CARÇAÇA DE CORDEIROS SANTA INÊS E MISTIÇOS DORPER x SANTA INÊS TERMINADOS EM CONFINAMENTO

Nathalia Farias de SOUZA¹; Samanta do Nascimento MONTEIRO²; Alyne Cristina Sodré LIMA³; Arlen Victor Tavares de SOUZA⁴; Larissa Alves SAMPAIO⁵; Luciana Celi Chaves DAHER⁶

Objetivou-se com este trabalho avaliar o peso de componentes não carcaça de cordeiros Santa Inês (SI) e mestiços Dorper x Santa Inês (DSI) com diferentes tempos de permanência no confinamento. Os procedimentos de experimentação e de abate foram aprovados pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais e Experimentação (protocolo CEPAE número 97.2015) da UFPA, ocorreu no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA). Foram utilizados dados de 24 animais machos castrados, sendo 12 cordeiros SI e 12 mestiços DSI e três tempos de permanência no confinamento (TPC): 28, 56 e 84 dias. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x3 com dois GG e três TPC. Antes aos abates os animais permaneciam em jejum de 16 horas para obtenção do peso vivo ao abate (PCA), posteriormente ao procedimentos de abate eram obtidos os pesos: corpo vazio (PCVZ) e componentes não-carcaça: coração (PCOR), pulmão + traqueia (PPT), rins (PRI), fígado (PFI), baço (PBA), pele (PPE), patas (PPTs) e trato gastrointestinal (PTGA) que foram pesados cheios e vazios para a determinação do peso do conteúdo gastrointestinal (CTGI). Os dados foram analisados por meio da análise de variância e teste Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o *software R version 3.2.1*. Observou-se que não houve efeito de interação entre GG e TC ($p < 0,05$). Houve efeito significativo do TPC para as variáveis: PCA, PCV, PFI, PRI, PCB, PPTs e PPE mostrando que quanto maior permanecia dos animais em confinamento maiores foram os pesos dos constituintes não-carcaça, com a exceção dos componente: PTGA, PBA, PCOR e PPT, pois não apresentaram efeitos significativos diferentes entre os tempos diferentes de abate. Verificou-se que para o genótipo houve efeito significativo somente para o componente PTGA, demonstrando que os mestiços DSI apresentaram maiores pesos do trato gastrointestinal do que os animais da raça SI, as demais variáveis não apresentaram efeito diferenciados entre os genótipos. Deste modo, observou-se que a presença dos animais no confinamento por um período mais prolongado influenciou nos componentes PCA, PCV, PFI, PRI, PCB, PPTs e PPE e entre os genótipos apenas o PTGA apresentou efeito significativo.

Palavras-chave: Abate, Ovinocultura, Pesos.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: nathaliafariasdesouza@gmail.com.

⁽²⁾ Mestranda em Ciência Animal pelo PPGCAN/UFPA/Campus Castanhal, e-mail: samantanmonteiro@gmail.com.

⁽³⁾ Doutoranda em Genética e Biologia Molecular pelo PPGBM/UFPA/Campus Belém, e-mail: alyneclima@gmail.com.

⁽⁴⁾ Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos pelo PPGCTA/UFPA/Campus Belém, e-mail: tavares@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: sampaiolari7@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: luciaracelichaves@yahoo.com.br.



COMPORTAMENTO DA PRODUÇÃO E DOS PREÇOS DO ARROZ NO BRASIL, 1995-2015

Carina Chagas Madeira de SOUZA¹; Bethânia Cristine Silva dos SANTOS¹; Alexia Ohana Carlos da Silva COELHO¹; Brenda Moraes COSTA²; Marcos Antônio Souza dos SANTOS³; Fabrício Khoury REBELLO³.

O arroz é um dos grãos de maior importância no âmbito mundial, pois é uma cultura presente na alimentação de grande parte da população e seu cultivo exerce um grande papel no desenvolvimento econômico e social de diversas famílias. Segundo dados da Embrapa (2014), o Brasil é o 9º maior produtor de arroz, mas representa apenas 1,6% da produção mundial. Por outro lado, o país é um grande consumidor, sendo classificado como o 3º maior país consumidor de arroz no Mercosul, de acordo com dados da FAO (2014). Diante desta dinâmica de mercado, este trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento da produção e do preço do arroz no período 1995- 2015. Esta pesquisa consistiu na revisão bibliográfica de materiais e sites especializados, além da consulta ao banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A partir da análise dos dados, foi constatado que o preço sofreu grande influência do desempenho da produção, principalmente, nas safras 2003/2004 e 2004/2005, quando o país obteve recordes de produção. O excedente de oferta afetou negativamente o mercado, promovendo cotações decrescentes. Nas safras atuais, a produção de arroz passa por um momento instável que requer maior coordenação entre os atores da cadeia produtiva (pesquisa, produção, indústrias, varejo, governo), visando soluções estruturantes e de longo prazo. De acordo com a Conab (2015), se a produção reduz e a receita se eleva, é porque os preços são maiores com a queda da produção. As negociações e o mercado reagem adequando o preço do produto à sua oferta e procura, para seu equilíbrio. Nesse sentido, a melhor interação oferta e demanda é fundamental, visando enfrentar os desequilíbrios do mercado. Adicionalmente, a infraestrutura precária e a baixa disponibilidade de recursos públicos limitam um fomento mais efetivo a essa cadeia produtiva, principalmente, em estados emergentes na produção de arroz. Assim, torna-se necessário o produtor se estruturar para ofertar um produto de maior qualidade. A expansão da produção nacional de arroz deve ocorrer com a abertura de novos mercados para exportação e aumento de consumo interno, o que pode gerar maior rentabilidade aos produtores, com efeitos positivos sobre o mercado consumidor. O fator mais relevante na determinação dos preços no mercado interno é a produção e a dinâmica do mercado consumidor interno, pois as exportações são limitadas e pouco representativas. Assim, quando ocorre uma oferta mais expressiva os preços tendem a declinar. Ou seja, fatores climáticos e a incidência de pragas, por determinarem a quantidade produzida, possuem significativa importância na formação do preço de mercado. Por fim, conclui-se que a produção nacional de arroz necessita melhorar o seu desempenho, principalmente, quanto aos investimentos e, envolvendo abertura de mercados, sobretudo externos, visando a consolidação dessa importante cadeia produtiva do agronegócio brasileiro.

Palavras-chave: Cultura do arroz. Análise econômica. Mercado

⁽¹⁾ Estudantes de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: carina.madeira@live.com, alex.ohana@hotmail.com, bethaniacristinessantos@gmail.com. Bolsistas de Iniciação científica CNPq da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: bmc_evil17@outlook.com.

⁽³⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: marcos.marituba@gmail.com, fabriciorebello@hotmail.com.



COMPORTAMENTO DA PRODUÇÃO E DOS PREÇOS DO CACAU NO ESTADO DE RONDÔNIA

Patrícia do Socorro Cruz da SILVA¹; Marcos Antônio Souza dos SANTOS²

Na Amazônia Ocidental, as principais áreas de concentração da produção de cacau estão no estado de Rondônia que é responsável por 17.486 toneladas, 7,1% da produção nacional. O objetivo do trabalho foi analisar o comportamento da produção e dos preços do cacau em Rondônia. As informações foram obtidas a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, envolvendo séries temporais de produção e valor da produção de cacau no período 1990-2015. Para a avaliação das variáveis: área colhida, produção, produtividade e preços do cacau foram estimadas taxas de crescimento por meio de regressão, empregando o modelo semilogarítmico. As variáveis preço e valor da produção foram deflacionadas pelo Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas, com base em agosto de 2016. A análise gráfica das séries de preços do cacau permitiu identificar quatro subperíodos distintos. No primeiro subperíodo, que vai de 1990 a 1994, os preços de cacau apresentam relativa estabilidade. No segundo, que inicia em 1995, os preços aumentam até 1998 e a partir de então exibem uma trajetória decrescente que perdura até 2002. Os outros dois subperíodos vão de 2004 a 2008 e de 2011 a 2015, fase em que ocorrem quedas nos preços recebidos pelos cacauicultores. No âmbito da produção ocorreram mais flutuações, o período que vai de 1990 a 2000 apresentou uma tendência decrescente. No período de 2000 a 2010, a produção manteve-se estável, e de 2011 a 2015 houve um novo decréscimo na produção. As microrregiões de Ariquemes e Ji-Paraná concentram mais de 70% da produção estadual, constituindo as áreas mais importantes de produção. Em 2015, a produtividade média de Rondônia foi de 421 kg/ha, superior à média nacional que foi de apenas 396 kg/ha. Os resultados indicam que a cacauicultura de Rondônia está em declínio, o que se deve, entre outros fatores, a instabilidade do mercado e ao surgimento de novas opções de investimento na agricultura, ocorrendo abandono de lavoura. A falta de políticas agrícolas apropriadas, a inexistência de maiores incentivos à produção de cacau, a ineficiência do sistema de comercialização no sentido de maior participação do produtor no preço final da sua mercadoria, também tem contribuído para uma renda instável, em nível de produtor rural.

Palavras-chave: *Theobroma cacao*, Mercado, Amazônia.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: patyagro93@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Professor (a) /Orientador (a) da UFRA/Campus Belém, e-mail: marcos.santos@ufra.edu.br



COMPORTAMENTO DA PRODUÇÃO E EXPORTAÇÕES DE PIMENTA-DO-REINO.

**Leidiane Cristina Araújo da SILVA¹; Fernanda Sarmento de OLIVEIRA²;
Fabricio Khoury REBELLO³.**

A pimenta-do-reino (*Piper nigrum L.*) é uma espécie perene, arbustiva e trepadeira, sendo largamente utilizada como condimento no preparo e processamento de alimentos, no qual o Brasil está entre os maiores produtores e exportadores desta especiaria. Portanto o presente trabalho teve como objetivo explicar o comportamento da produção e exportações de pimenta-do-reino em termos internacional, nacional e regional. Quanto ao panorama internacional sabe-se que o cultivo da pimenta-do-reino ocorre, fundamentalmente, na Ásia, Américas do Sul e Central e na África, em 2007, a área total cultivada foi de 546,5 mil hectares, sendo 45,01% na Índia, seguida da Indonésia 20,68% e Vietnã 8,76%, respectivamente, o Brasil ocupou o quarto lugar com 32.857 mil hectares, participando com 6,01% do total. Na década de 1990, em relação as exportações, o Brasil era o terceiro maior, participando com 13,95% do total e seguido de perto pela Índia e Malásia com 13,87 e 13,79%, respectivamente. O panorama nacional da produção de pimenta-do-reino está concentrada basicamente em três estados, Pará, Espírito Santo e Bahia, no qual o Pará lidera a o ranking da produção brasileira. Das 51,7 mil toneladas produzidas em 2015, o estado do Pará foi responsável por 62,65% o que adicionado aos percentuais do Espírito Santo (26,79%) e Bahia (9,08%) representou 98,52% da produção nacional. Quando se trata de microrregiões produtoras do Pará, as mais importantes são as Guamá com 20% da produção, Tomé- Açú 17,14% e Paragominas com cerca de 13%, as três microrregiões juntas, tem aproximadamente 50% do total de pimenta-do-reino produzida em todo o estado do Pará. Com isso pode-se afirmar que a produção e exportação da pimenta-do-reino para o resto do mundo é essencialmente devida ao Estado do Pará, com um percentual de mais de 90% nas quantidades e valores.

Palavras-Chave: *Piper nigrum L.*, Cadeia produtiva, Conjuntura do mercado.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Capitão Poço, e-mail: raimundoleonardoufra@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Capitão Poço, e-mail: laylagerusa@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Capitão Poço, e-mail: leany_castro11@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Capitão Poço, e-mail: robson.n.13@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Capitão Poço, e-mail: delanealbuquerque@hotmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Capitão Poço, e-mail: thiagoufra@hotmail.com.



COMPORTAMENTO DA PRODUÇÃO, PREÇOS E DAS APLICAÇÕES DE CRÉDITO RURAL NA BOVINOCULTURA DO ESTADO DE RONDÔNIA

Luane Layse dos Santos LOPES¹; Marcos Antônio Souza dos SANTOS².

A bovinocultura é a principal atividade econômica do setor agropecuário do estado de Rondônia, cujo rebanho é de aproximadamente 12,3 milhões de cabeças, configurando o sétimo maior rebanho nacional. Atualmente o estado é considerado uma das novas fronteiras do agronegócio, atraindo investimentos. Objetivou-se com este trabalho, avaliar o comportamento histórico da produção e dos preços do boi gordo pagos ao produtor rondoniense durante o período de 1990 a 2016. A pesquisa foi desenvolvida a partir de dados secundários, seguindo o método quantitativo, por meio da análise de séries temporais, a partir de dados disponíveis em órgãos federais e estaduais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), que disponibilizou os preços semanais pagos pelo boi gordo no período de novembro de 2010 a dezembro de 2016. A tendência foi estimada por meio de análise de regressão e os índices estacionais de preço a partir da média aritmética móvel centralizada em 12 meses. A correção dos preços foi efetuada por meio do Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Atualmente, o estado de Rondônia é o oitavo maior produtor de bovino do país dentre seus principais municípios produtores estão Colorado do Oeste, seguido por Vilhena, Rolim Moura e Pimenta Bueno, que juntos configuram as melhores médias ao longo dos anos. A análise do comportamento da produção e dos preços permitiu identificar a existência de uma tendência ascendente dos preços reais do boi gordo durante o período de 2010 a 2016, indicando uma valorização da carne. Já as análises de sazonalidade indicam que os preços superiores à média anual ocorrem nos meses de setembro a janeiro, e queda acentuada no período de maio a agosto. A pecuária bovina de Rondônia apresenta grande potencial de crescimento em função da expansão do mercado interno e da demanda externa. O reconhecimento internacional como área livre de febre aftosa, cujo certificado é pré-requisito para exportações de carne *in natura*, criou um ambiente favorável para a inserção no comércio exterior. Ressalta-se ainda, que o desenvolvimento da bovinocultura de corte em Rondônia foi impulsionada com o suporte de políticas públicas em várias esferas do Governo, os quais impactaram positivamente no fortalecimento dessa importante cadeia produtiva da economia estadual.

Palavras-chave: Pecuária de corte. Análise de preços. Estado de Rondônia.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: luane.layse@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica- CNPq.

⁽²⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: marcos.santos@ufra.edu.br



COMPOSIÇÃO DE CAMARÕES MARINHOS (PENAEOIDEA E SERGESTOIDEA) NO ESTUÁRIO AMAZONICO

Thyanne Cristine Caetano de CARVALHO¹; Andreone Marcelo Ferreira de ALMEIDA²; Rayla Roberta Magalhães de Souza SERRA³; Nuno Filipe Alves Correia de MELO⁴; Josielson Albuquerque GONÇALVES⁵

Os crustáceos apresentam elevada importância nos ecossistemas aquáticos, desempenhando um papel fundamental nos processos ecológicos, sendo que o conhecimento da composição e estrutura da biodiversidade destes organismos no estuário de Guajará-Mirim constitui uma ferramenta importante na criação de estratégias de manejo. Desta forma, o presente estudo consistiu em verificar a ocorrência das espécies de crustáceos penaeoidea e sergestoidea no estuário de Guajará Mirim. Os espécimes foram coletados bimensalmente, no período entre janeiro de 2012 a novembro de 2014, na área estuarina de Guajará Mirim, município de Colares, Pará, Brasil, com o apetrecho de pesca puçá de arrasto. As médias dos parâmetros físico-químicos (temperatura, pH e salinidade), no período menos chuvoso apresentou valores de $28.72 \pm 1.19^{\circ}\text{C}$, 7.34 ± 0.99 e 6.31 ± 3.05 respectivamente e $28.27 \pm 0.43^{\circ}\text{C}$, $\text{pH} = 6.9 \pm 0.65$ e $\text{sal} = 1.44 \pm 1.64$ para o período chuvoso. O teste T de Student ($\alpha = 0,05$) confirmou diferença estatística na comparação das médias mensuradas de salinidade entre os períodos ($t_{\text{cal}} = 4,9398 > t_{\text{rt}} 1,7396$) aceitando-se a hipótese alternativa de que no período menos chuvoso a salinidade é maior do que no chuvoso, para a temperatura e pH não houve diferenças estatísticas significativas. Um total de 5.120 camarões marinhos foram capturados, sendo que 97.83% da captura é composta pela espécie *Farfantepenaeus subtilis*, seguido das espécies *Acetes marinus*, *Acetes paraguayensis* e *Xiphopenaeus kroyeri* que corresponderam a 1.50%, 0.16%, 0.51% respectivamente. Durante o período amostral a média de comprimento total e peso da espécie *F. subtilis* foi de $5.56 \pm 1,20\text{cm}$, $1.26 \pm 0,84\text{g}$. A espécie *X. kroyeri* apresentou um comprimento total médio de $6.71 \pm 1,35\text{ cm}$ e média de peso total de $2.21 \pm 1,55\text{ g}$. Quanto à família Sergestidae os indivíduos da espécie *A. marinus* apresentaram quanto ao comprimento total média de $2.04 \pm 0.27\text{cm}$. A espécie *A. paraguayensis* média de $2.31 \pm 0.13\text{cm}$. Através da análise multivariada-PCA, confirma-se a relação da sazonalidade na captura do *F. subtilis* e *X. kroyeri*, sendo que a variação da salinidade é o fator que influencia diretamente na abundância da captura das espécies no Estuário, sendo explicada por 78,89% da variância nas componentes 1 e 2. Conclui-se que a fauna de camarões marinhos do estuário Guajará-Mirim é dominado por espécies pertencentes à família penaeidae, que foram dominantes em número de indivíduos.

Palavras-chave: Camarão-rosa, sete barbas, aviú.

⁽¹⁾ Engenheira de Pesca-UFRA/, e-mail: thyanneccarvalho@hotmail.com

⁽²⁾ Estudante de Eng. De pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: andreonealmeida@outlook.com.
Bolsista de Iniciação científica da UFRA

⁽³⁾ Estudante de Eng. De pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: raylaserra@gmail.com.

⁽⁴⁾ Professor/Orientador da UFRA-Campus Belém, e-mail: nuno.melo@ufra.edu.br

⁽⁵⁾ Mestre em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais -UFRA/ e-mail: Josielson_goncalves@hotmail.com.



COMPOSTOS NITROGENADOS EM PLANTAS DE FEIJÃO-CAUPI [*Vigna unguiculata* (L.) WALP.] SOB DEFICIÊNCIA HÍDRICA.

Jéssica Taynara da Silva MARTINS¹; Thays Correa COSTA²; Liliane Corrêa MACHADO³; Luciana Ingrid Souza de SOUSA⁴; Gleyce Lopes da COSTA⁵; Cândido Ferreira de OLIVEIRA NETO⁶

O feijão-caupi pertence à família das leguminosas, uma das espécies amplamente adaptada, versátil e nutritiva, a qual apresenta aminoácidos essenciais constituindo o alimento mais consumido na região Norte e Nordeste do Brasil. A ocorrência de déficit hídrico provoca diminuição da produtividade, reduz e inviabilizar o processo fotossintético, pois a água é um componente básico da reação, sua falta pode ocasionar sérios distúrbio no metabolismo da planta e seu desenvolvimento. Com isso, o trabalho objetivou avaliar o metabolismo do nitrogênio em plantas de feijão-caupi sob deficiência hídrica, a partir de análises bioquímicas de seus compostos nitrogenados. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Laboratório de Fisiologia Vegetal, Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém – PA. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 2 x 2 (dois tempos: quatro (tempo 1) e seis dias (tempo 2) de suspensão hídrica, e duas condições hídricas: controle e deficiência hídrica), com 4 repetições, totalizando 16 unidades experimentais (uma planta/vaso), utilizando sementes de feijão-caupi BRS Gurgueia. Foram avaliados o Conteúdo Relativo de água (CRA), as concentrações de Aminoácidos, Proteínas, Nitrato, Amônio e Atividade da Enzima Redutase do Nitrato. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), sendo aplicado ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. A atividade da enzima Redutase do Nitrato nas folhas e raízes, apresentou diferença estatística, o tratamento de estresse tempo 1 (folha) aumentou consideravelmente (100%) em relação as plantas controles deste mesmo tempo, nas raízes o aumento foi de 29,7% para o mesmo tratamento. Para teores de Nitrato (folha) as plantas de estresse tempo 2 apresentaram acréscimos de 30% comparando-as controles do mesmo tempo. A concentração de aminoácidos foi mais expressiva no tratamento controle tempo 2, com um acréscimo de 74,76 % em reação ao tratamento estresse deste mesmo tempo. Os processos bioquímicos no metabolismo do Nitrogênio nas plantas Feijão-Caupi submetidas à deficiência hídrica foram fortemente afetados.

Palavras-chave: Metabolismo, Nitrogênio, Déficit hídrico.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém/PA, e-mail: jessicamartins1609@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica CNPq.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém/PA, e-mail: thayscosta.agro@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica CNPq.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém/PA, e-mail: liliane.agro_machado@outlook.com. Bolsista de Iniciação científica CNPq

⁽⁴⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém/PA, e-mail: lucianaingridsousa@gmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém/PA, e-mail: gleycelopesdacosta@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém/PA, e-mail: candido.neto@ufra.edu.br.



**CONSERVAÇÃO DOS FRUTOS DO AÇAIZEIRO (*Euterpe oleracea* MART.)
EM TEMPERATURA, UMIDADE, EMBALAGEM CONTROLADA E
ATMOSFERA MODIFICADA**

Rodrigo César Dias Cardoso¹;

O objetivo deste trabalho foi desenvolver nova técnica para conservação pós-colheita dos frutos de açaizeiro por período de até oito dias. Foram utilizados frutos oriundos de uma população natural de açaizeiro, estabelecida no município de Ponta de Pedras, PA. Os frutos foram colhidos e transportados para Belém-PA, onde foram embalados e armazenados à temperatura de 5 °C. Precedendo ao armazenamento, retirou-se uma amostra constituída de quatro parcelas de 5 kg para as determinações iniciais das características físico-químicas ligadas ao rendimento industrial: peso da polpa gerada, cálculo do rendimento total em matéria-seca (g de matéria seca/5Kg de frutos), teor de matéria seca, sólidos solúveis, pH e acidez, o experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, obedecendo ao esquema fatorial 8 (dias de armazenamento) x 2 (tipo de atmosfera), com quatro repetições para cada determinação. Os resultados obtidos foram submetidos à análise da variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 0,05 de probabilidade. O restante dos frutos foi embalado em sacos de polietileno de baixa densidade (50 x 100 x 0,20SF), com e sem injeção de nitrogênio gasoso. A injeção de nitrogênio foi efetuada após a remoção do ar do interior das embalagens, operação esta efetuada com bomba de vácuo. Os resultados obtidos evidenciaram que a injeção de nitrogênio gasoso nas embalagens favoreceu a conservação do açaí. Nessa situação, após oito dias de armazenamento em ambiente com temperatura de 5 °C, obteve-se, em média, para cada 5 kg de frutos processados, 2,5 kg da bebida com rendimento = 261,63g de sólidos totais/5Kg de fruta, além, das seguintes características físico-químicas: 10,5% de sólidos totais, 4,3 °Brix, pH de 4,57 e 0,21% de acidez total. No tratamento testemunha, os valores obtidos para peso de polpa gerada, rendimento, sólidos totais, sólidos solúveis totais, pH e acidez total titulável foram: 2,42Kg, 260,99g de sólidos totais/ 5 Kg de fruta, 10,8% de sólidos totais, 5,6 °Brix, pH de 4,77 e acidez total titulável de 0,15%, respectivamente.

Palavras chaves: Frutas amazônicas, Refrigeração de frutas, Agroindústria do açaí.

(1) Graduado em Tecnologia Agroindustrial na UEPA, MBA em Logística Empresarial UNAMA, Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: rodrigocezardiascardoso@gmail.com



CONTEÚDO RELATIVO DE ÁGUA (CRA) DE (*Vigna unguiculata* (L.)) SOB CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DE CASTANHAL-PA.

Bianca Nunes dos SANTOS¹; Fernanda Souza COSTA²; Erika de Oliveira TEIXEIRA³; Igor Cristian de Oliveira VIEIRA⁴; Vandeilson Belfort MOURA⁵; Paulo Jorge de Oliveira Ponte de SOUZA⁶.

O feijão-caupi é um componente alimentar básico das populações rurais e urbanas das regiões Norte e Nordeste, com expressiva representação econômica nestas regiões. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência dos elementos climáticos no conteúdo relativo de água (CRA) em plantas de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.)), submetidas a dois status hídricos. O experimento foi conduzido no ano de 2014 em uma área de 1,5 ha na Fazenda Escola da UFRA em Castanha-PA, com a cultivar BR3-Tracueteua. Foi montada uma torre micrometeorológica no centro da área experimental com sensores de radiação global incidente (Rg), temperatura (T) e umidade relativa do ar (UR). Os tratamentos aplicados foram T100% (controle) e T0% (déficit hídrico) referentes a reposição da água perdida pela evapotranspiração da cultura (ETc). Para cálculo de CRA, foi retirado discos de 1 cm de raio dos folíolos, em plantas escolhidas ao acaso, removidos em horários sem radiação solar, em seguida foram levados para laboratório para mensuras das massas úmida, túrgida e seca dos discos necessários para o cálculo. As avaliações do CRA foram realizadas durante a fase reprodutiva da cultura. Em geral, o maior valor de CRA foi no tratamento controle (plantas bem hidratadas) apresentando valor médio de 79% ($\pm 3,90$), em contrapartida, o menor valor foi alcançado no tratamento em déficit hídrico, média de 75% ($\pm 4,50$). A correção de melhor ajuste para todos os elementos com o CRA foi polinomial, em que a UR e T foram as variáveis que apresentaram forte correlação com o CRA, sendo o coeficiente de determinação (R^2), nos dois tratamentos, superiores a 90%, dessa forma, assumindo grande importância no turgor foliar, que expressa as condições adequadas para a planta realizar suas trocas gasosas, e conseqüentemente produzirem mais fotoassimilados. Já a Rg apresentou fraca correlação com CRA no tratamento em déficit, em que o R^2 foi de 0,47%. Portanto, a condição climática de Castanha-PA influenciou no CRA das plantas de feijão-caupi, de acordo com a disponibilidade da água oferecida nos tratamentos, com T100% apresentando melhores valores de CRA.

Palavras-chave: Feijão-caupi; Turgor foliar; Condições climáticas.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: biancasantos.agro@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: fernanda.souza.costa19@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Agrônômica da UFRA/Campus Belém, e-mail: eriikateixeira@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: cristianigor67@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽⁵⁾ Mestrando em Agronomia-PgAgro da UFRA/Campus Belém, e-mail: vandeilsonbelfort@hotmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: paulo.jorge@ufra.edu.br.



CONTROLE POPULACIONAL DE CÃES E GATOS E PROJEÇÃO SOBRE OS RESULTADOS DAS AÇÕES DE CASTRAÇÃO NO MUNICÍPIO DE BREVES, ARQUIPÉLAGO DE MARAJÓ - PARÁ.

Ricardo Luis Sousa SANTANA¹; Gilvandro da SILVA²; Luis Paulo Cunha da SILVA³; Maridelzira Betânia Moraes DAVID⁴; Luiz Fernando Moraes MOREIRA⁵; Nazaré Fonseca de SOUZA⁶.

Introdução: Atualmente devido ao crescimento indiscriminado da população de cães e gatos e todas suas implicações sanitárias, sociais e econômicas, é extremamente importante o controle populacional, pois o excesso desses animais nas ruas das cidades causam diversos transtornos a sociedade. Um meio amplamente utilizado para evitar ou mesmo reduzir esses problemas tem sido a realização de ações de castração em massa, com emprego da esterilização cirúrgica, considerada o melhor e mais eficaz método de controle populacional para cães e gatos. **Objetivo:** Promover o controle populacional de cães e gatos no município de Breves, Marajó-PA, por meio de esterilização cirúrgica, e realizar uma projeção do número de animais que deixaram de nascer em 1 ano, após a realização das ações. **Material e Métodos:** Foram realizadas duas campanhas de castração uma no período de 12 a 14/11 de 2016 e outra no período de 13 a 15/10 de 2017 pela equipe Veterinários da Amazônia, em colaboração com os professores e alunos da UFPA (Campus Breves) e da ONG Patinhas do Marajó. Realizou-se a ovariossalpingohisterectomia nas fêmeas da espécie canina e felina, e orquiectomia pré-escrotal e escrotal nos caninos e felinos machos, respectivamente. Durante a campanha os proprietários dos animais receberam orientações sobre posse responsável, maus tratos e os devidos cuidados pós-operatórios a serem realizados para com seus animais. **Resultados:** Foram realizadas 264 castrações durante as campanhas. A espécie canina representou 48,5% (n=128) e a espécie felina 51,5% (n=136) dos animais castrados. O maior número de procedimentos de esterilização foi realizado em fêmeas (n=173 no total) em comparação aos machos (n=91 no total). Dentre os cães, 87/128 (67,97%) eram fêmeas e 41/128 (32,03%) machos e dos gatos, 86/136 (63,24%) eram fêmeas e 50/136 (36,76%) machos. A partir do número de animais esterilizados nas duas ações, podemos estimar que em apenas 1 ano deixaram de nascer 8,286 animais. **Conclusão:** Portanto, verifica-se a grande importância de se promover campanhas de castração, com o intuito de propiciar o controle populacional de cães e gatos, devido aos grandes impactos promovidos por estas ações na natalidade destes animais, proporcionando assim, um impacto positivo na melhora da qualidade de vida desses animais e nos aspectos relevantes a saúde pública.

Palavras-chave: Controle populacional, Esterilização; Bem-estar animal; Saúde Pública.

(1) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: ricardo.luis88@hotmail.com, Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: giovannyfilho@yahoo.com.br, Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(3) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: luis.bio.cunha@gmail.com, Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(4) MV. MSc. do Hospital Veterinário da UFRA/Campus Belém, e-mail: betania.ufra@gmail.com.

(5) MV. MSc. do Hospital Veterinário da UFRA/Campus Belém, e-mail: moraes.vet@hotmail.com

(6) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: nazarefs@bol.com.br.



CORRELAÇÃO ENTRE MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DA CARÇAÇA E CARACTERÍSTICAS DE CORTES COMERCIAIS DE CORDEIROS

Thayane Silva MACIEL¹; Fernanda Rodrigues BARBOSA²; Andrey de Sousa MIRANDA³; Samanta do Nascimento MONTEIRO⁴; Manuella Paula de Mesquita NUNES⁵; Luciana Celi Chaves DAHER⁶

Objetivou-se com este trabalho correlacionar medidas morfométricas da carcaça com características relevantes dos cortes comerciais (peso e composição tecidual) de cordeiros machos castrados da raça Santa Inês e mestiços Dorper x Santa Inês terminados em confinamento. Os procedimentos de experimentação e de abate foram aprovados pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais e Experimentação (protocolo CEPAE número 97.2015) da UFPA, ocorreu no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), onde 70 dados de animais com menos de 12 meses de idade abatidos foram utilizados. Após o abate as carcaças foram refrigeradas por 24 horas e posteriormente foram obtidas as medidas: comprimento do ante-braço (CAB), comprimento do braço (CB), profundidade externa (PrE), distância da linha inferior (DLI), distância cernelha – 5^a vértebra torácica (DC-5T), distância ísquio – inserção da cauda (DIs-C) e distância osso do púbis ao extremo do dorso (DOP- Do). As carcaças foram divididas sagitalmente e utilizou-se a meia direita para obtenção dos cortes comerciais: paleta (PAL), pernil (PER), peito/fralda (P/F), costeleta (COS), lombo (LOM) e pescoço (PES), que foram pesados. Os cortes foram dissecados para obtenção do músculo total (MT), osso total (OT) e gordura total (GT), que foram corrigidos para a carcaça inteira. Realizou-se a análise de correlação de Pearson entre as medidas e os pesos e os componentes teciduais. A medida CAB apresentou forte correlação com PAL e COS (-0,82), P/F (-0,80) e OT (0,75) e correlação muito forte com PER (-0,98), LOM (0,90) e MT (0,98) e moderada para GT (-0,68); o CB apresentou forte correlação com o PER, LOM, e MT (0,80; -0,73; -0,81) respectivamente, e moderada com PAL, P/F, COS, GT e OT (0,65; 0,64; 0,67; 0,56 e 0,58). A PrE e DLI demonstraram correlação muito forte com PER (0,98) e MT (-0,98; - 0,99) e forte para P/F e COS (0,80 e 0,82), moderada pra GT (0,68 e 0,67). A medida DC-5T apresentou, em sua maioria, correlação moderada com PAL(0,62), LOM(-0,67), P/F e COS (0,63), GT (0,53) e OT (0,58) e forte com PER e MT (0,76 e -0,76). A DIs-C e a DOP-Do apresentaram correlações fortes com maioria dos cortes (PAL, LOM, P/F, COS e OT), moderada para GT e muito forte para PER (-0,90 e -0,96) e MT (0,92 e 0,97). O PES obteve correlação fraca com todas as medidas. Deste modo, todas as medidas estudadas podem ser utilizadas para estimar os pesos de cortes e dos componentes teciduais, com exceção do PES.

Palavras-chave: Abate, Cordeiros, Dissecação.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: thayanemaciel@hotmail.com.

Monitora da disciplina de Melhoramento genético animal I.

⁽²⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: fernandarodriguesrbzoo@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: andreymiranda.am@gmail.com.

⁽⁴⁾ Mestranda em Ciência Animal pelo PPGCAN/UFPA/Campus Castanhal, e-mail: samantanmonteiro@gmail.com.

⁽⁵⁾ Mestre em Saúde e Produção Animal na Amazônia pela UFRA/Campus Belém, e-mail: manuella.paula@hotmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: luciaracelichaves@yahoo.com.br.



**CRESCIMENTO DE JAMBÚ (*Acmella oleracea* (L.) R. K. Jansen)
SUBMETIDO A DOSES DE NITROGÊNIO**

**Juliane Batista Maciel¹; Cristiane Negrão da Silva²; Mário Lopes da Silva Júnior³;
Ricardo Shigueru Okumura⁴; Gislayne Farias Valente⁵**

O jambú é uma hortaliça nativa da Amazônia, bastante cultivada e consumida no estado do Pará, compondo pratos típicos, tais como: tacacá, pato no tucupi, caruru etc. Apesar disso, pouco é conhecido sobre a necessidade nutricional da cultura, especialmente o nitrogênio que afeta diretamente a produtividade. O objetivo do estudo foi avaliar a produção de massa fresca, massa seca e altura de plantas de jambú submetidas às doses de N. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no período de junho a agosto de 2015 na Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com cinco doses de N (0, 465, 930, 1395, 1860 mg L⁻¹ de N) e cinco repetições. As mudas foram cultivadas em vasos com capacidade para 2L, preenchidos com sílica, e os nutrientes foram fornecidos via solução nutritiva de HOAGLAND e ARNON (modificada por Sarruge), sendo balanceadas de acordo com as concentrações de N. Ao término do experimento (50 dias após a aplicação dos tratamentos) foi mensurada a altura das plantas e a massa, em balança de precisão, para a determinação da massa fresca, posteriormente encaminhadas para estufa de circulação forçada de ar, até obtenção de massa constante, para a determinação da massa seca. O aumento na dose de N promoveu incremento na altura das plantas, em que a máxima eficiência técnica para altura de planta (31,45 cm) foi obtida na dose de 1450 mg L⁻¹ de N. A massa fresca aumentou em resposta as doses de N, sendo estimada a maior produção (31,45g) na dose de 1583 mg L⁻¹ de N. Enquanto, a maior produção de massa seca (6,66 g) foi observada na dose de 1850 mg L⁻¹ de N. Pelos resultados obtidos verificou-se que as doses que proporcionaram o maior desenvolvimento vegetativo da cultura do jambú foram nas doses superiores à 1450 mg L⁻¹ de N disponibilizadas por meio de solução nutritiva.

Palavras-chave: hortaliça, nutrição de plantas, solução nutritiva

⁽¹⁾Estudante do PPG Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: juliane.jbm@hotmail.com

⁽²⁾Engenheira agrônoma, e-mail: cris-negrao@hotmail.com

⁽³⁾Professor da UFRA/Campus Belém, e-mail: mario.silva@ufra.edu.br

⁽⁴⁾Orientador da UFRA / Campus Parauapebas, e-mail: ricardo.okumura@ufra.edu.br

⁽⁵⁾Estudante do PPG Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: gisllaynefv@hotmail.com



CRESCIMENTO EM PLANTAS FEIJÃO CAUPI [*Vigna unguiculata*(L.)Walp.] SOB DEFICIÊNCIA HÍDRICA

Thays Correa COSTA¹; Jéssica Taynara da Silva MARTINS²; Liliane Corrêa MACHADO³; Wellington Carlos Moraes BARROS⁴; Glauco André dos Santos NOGUEIRA⁵; Cândido Ferreira de OLIVEIRA NETO⁶

A *Vigna unguiculata* L. WALP., adapta-se bem em solos de baixa fertilidade natural, a água é um recurso que possibilita o crescimento, pois estimula o alongamento celular e a entrada de nutrientes solúveis do solo. Objetivou-se com este trabalho avaliar o crescimento em plantas de feijão caupi submetidas a deficiência hídrica. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Laboratório de Fisiologia Vegetal, Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém – PA. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 2 x 2 (dois tempos: quatro e seis dias de suspensão hídrica, e duas condições hídricas: controle e deficiência hídrica), com 7 repetições, totalizando 28 unidades experimentais. Foram utilizadas sementes de feijão-caupi BRS Gurgueia. Foram avaliados os parâmetros de altura; diâmetro da base; números de folhas e folíolos; comprimento da raiz; biomassa da folha e raiz e conteúdo relativo de água. Os resultados foram submetidos a análise de variância (ANOVA), sendo aplicado ao teste de Tukey à nível de 5%. Neste estudo, pôde-se observar que o estresse hídrico proporcionou um aumento no comprimento radicular para o tempo 2, obtendo-se uma porcentagem de 78,29% quando comparada com a testemunha. Desse modo, também houve um acréscimo significativo na biomassa da raiz, resultando 97,2% no tratamento tempo 2. Entretanto para os parâmetro de altura e conteúdo relativo de água a cultivar não apresentou diferença estatística. Porém verificou-se um acúmulo na biomassa foliar para as plantas testemunhas de 75,27%, assim como para o número de folhas, folíolos e diâmetro da base, de 78,99%, 71,4% e 87,42%, respectivamente. Contudo, as variáveis de crescimento da parte aérea não foram totalmente afetadas pelos fatores relacionados à disponibilidade hídrica quanto as condições submetidas. No entanto a parte radicular teve que se adaptar a tais condições para realizar os seus processos bioquímicos e fisiológicos. Deste modo pode-se utilizar esta espécie em plantios no final do período de seca.

Palavras-chave: Leguminosa, estresse hídrico, biomassa.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: thayscosta.agro@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: jessicamartins1609@gmail.com Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: lilimachado.agro@gmail.. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽⁴⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: wellbarros1@gmail.com.

⁽⁵⁾ Doutorando em Ciências Florestais da UFRA/Campus Belém, e-mail: glauand@yahoo.com.br

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: candido.neto@ufra.edu.br.



CRUZAMENTOS TARDIOS E PRECOSES EM ACESSOS DE FEIJÃO-CAUPI TIPO MANTEIGA

Andreza Silva SOARES¹; Mônica Trindade Abreu de GUSMÃO²; Renata Carneiro da SILVA³; Maria Carolina Sarto Fernandes RODRIGUES⁴

Objetivou-se com este trabalho avaliar a variabilidade genética em cruzamentos de acessos de feijão-caupi tipo manteiga. O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Federal Rural da Amazônia em área pertencente ao Instituto de ciências agrárias (ICA), realizando semeadura escalonada, nos dias 06 e 13 de março de 2017 utilizando-se as cultivares BR2-Bragança, Pinheiro-MA, Santarém- PA, e nos dias 20 e 27 de março de 2017, a cultivar Piauí. Houve intervalo de uma semana entre as semeaduras, para que apresentassem época de floração compatível para os cruzamentos. Os cruzamentos começaram a ser realizados diariamente, início no mês de maio, cujo pico de floração foi a partir do décimo dia. O método de cruzamento artificial utilizado consistiu em coletar flores abertas pela manhã e armazenar em refrigerador, para posteriormente, no fim da tarde emasculas e polinizar os botões florais. Foram realizados três tipos de cruzamentos: Pinheiro x Piauí (Pi x P), Bragança x Piauí (B x P) e Piauí x Bragança (P x B). O menor porcentual de progênies foi obtido no cruzamento Pi x P, com cerca de 16,67%. As progênies Pi x P e B x P apresentam maior número de grãos por vagem em relação a P x B. Em comparação ao número de vagens por cruzamentos, a progênie B x P destacou-se entre as demais.

Palavras-chave: Floração, Polinizar, Progênies.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: soaresandreza19@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

⁽²⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: monica.gusmao@ufra.edu.br.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: renataclrcf@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: mariasarto@hotmail.com



DESAFIOS À INSTITUCIONALIZAÇÃO DA JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL NA AMAZÔNIA

Este trabalho apresenta resultados parciais de pesquisas sobre o desenvolvimento socioeconômico no território amazônico, quanto a constatação de conflitos ambientais e sociais na Amazônia a partir do conceito de justiça socioambiental. O objetivo é entender porque a histórica organização do espaço amazônico dificulta a-institucionalização de uma justiça socioambiental. A metodologia baseia-se no estudo de caso de externalidades negativas ao meio ambiente (ex.: contaminação por vazamento de minérios, desmatamento de áreas protegidas, remoção de comunidades tradicionais para construção de grandes projetos, etc.). Foram realizados levantamentos de informação sobre esses casos e análises acerca de suas origens e dinâmicas. Por justiça socioambiental entende-se o conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, suportem uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de intervenções econômicas, políticas e programas federais, estaduais e locais, bem como resultantes da ausência ou omissão de tais políticas. No meio-amazônico constata-se várias atividades econômicas geradoras de externalidades negativas que terminam por ferir os princípios de justiça socioambiental, afetando grupos que nada tem a ver com essas atividades. Defende-se a implementação de um sistema de análise do impacto ambiental que extrapole o olhar exclusivo para os seus efeitos no solo, recursos hídricos e atmosfera, para dimensionar, também, os impactos na biodiversidade e na cultura local. Não há desenvolvimento quando os benefícios econômicos deixam de ser apropriados pelo conjunto da sociedade. Nessa perspectiva, na Amazônia, deve-se buscar a intensificação de estudos e iniciativas no âmbito da valorização da economia florestal; sistematização de dados e informações que possam melhorar a compreensão quanto aos diversos ecossistemas da região; combater a grilagem de terra; realizar pesquisas avançadas no campo da biologia molecular; implementar sistemas locais de geração de energia (biomassa, mini hidrelétricas, eólica, solar); modernização da agricultura familiar; estimular iniciativas de políticas públicas para expansão da agricultura urbana e periurbana; ampliar práticas de preparo do solo que substituam o uso do fogo; fortalecimento da economia solidária, bioeconomia e o ecodesenvolvimento, como contraponto à globalização homogeneizadora. Essas iniciativas carecem de amplo apoio no meio acadêmico, político, iniciativa privada e da sociedade em geral.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Externalidades negativas. Meio ambiente.

⁽¹⁾ Estudante de Bacharelado em Ciências Econômicas da UFPA/Campus Cidade Universitária, e-mail: enoque20oliveira@gmail.com.

⁽²⁾ Prof. Dr. da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), e-mail: fabriciorebello@hotmail.com.



DESCRIÇÃO DO MANEJO E DESENVOLVIMENTO ZOOTÉCNICO DO HÍBRIDO TAMBATINGA (tambaqui *Colossoma macropomum* com pirapitinga *Piaractus brachypomus*) EM VIVEIRO SEMI-INTENSIVO DE UMA PISCICULTURA TOCANTINENSE: RELATO DE CASO.

Leonilton Rodrigues Barbosa da SILVA¹; Rosália Furtado Cutrim SOUZA²; Luciano Falcão Vera CRUZ³.

A tambatinga é um híbrido do cruzamento do tambaqui *Colossoma macropomum* com a pirapitinga *Piaractus brachypomus* e tem superioridade quanto ao crescimento, rusticidade e tolerância às variações de temperatura e oxigênio. O objetivo do trabalho busca descrever o manejo produtivo empregado em uma piscicultura de grande porte e analisar o desenvolvimento zootécnico da tambatinga na fase de engorda em condição alimentar inferior à necessidade diária. As estruturas físicas relacionadas à produção como viveiros, equipamentos de despesca, sistemas de abastecimento e drenagem da água, bem como o manejo empregado para alimentação, transferência de fases, comercialização e medidas de controle da qualidade da água foram quantificados e descritos através de acompanhamento *in locu*. A decisão de reduzir a alimentação se deu pelo baixo índice pluviométrico do ano de 2016 que impossibilitou a renovação de água e acumulou compostos nitrogenados nos viveiros, fazendo com a alimentação fosse baseada na saciedade diária dos peixes e na quantidade proposta pelo experiente engenheiro e, assim, evitar mortalidade por toxicidade amoniacal. A análise do desenvolvimento zootécnico baseou-se na observação de quatro viveiros com densidades entre 565,5 a 763g/m² alimentados com média diária de 0,25, 0,40, 0,50 e 0,60% da biomassa do viveiro ao longo de 43 dias. A biometria realizada no primeiro e no último dia permitiu o conhecimento da conversão alimentar (ração ofertada/ganho de biomassa) e o custo do quilograma do peixe (custo da ração/ganho de biomassa) para o período do cultivo. Para analisar a influência da redução alimentar, foi comparado os resultados da conversão alimentar e o preço do peixe obtidos nos 43 dias de cultivo com o esperado na tabela alimentar da propriedade para se desenvolver em todos pesos inicial e final. A piscicultura apresenta sistema monocultivo em produção semi-intensiva de tambatinga, tambaqui e pintado em viveiros variando entre 0,9 e 3,0 hectares com densidade de no máximo 800g/m² e abastecimento e drenagem por gravidade. A produção é dividida em fase de recria e engorda onde na primeira fase os peixes iniciam com peso de 1,5g e ao atingirem 250g são transportados aos viveiros de engorda até atingirem o tamanho comercial que pode chegar à 2500g. O manejo alimentar tabelado varia de acordo com as necessidades proteicas e proporciona ao organismo um desenvolvimento zootécnico de 13 semanas na fase de recria e 23 semanas na engorda. A conversão alimentar (1,97 e 2,07) e preço do quilograma do peixe (3,58 e 3,78) mostrou-se levemente superior ao manejo alimentar tabelado para os viveiros B2V1 e B2V3, respectivamente, porém dentro do aceitável para o cultivo comercial de peixes redondos na fase de engorda. Os viveiros B3V8, B3V16 e B3V18 apresentaram valores de conversão alimentar (1,73, 1,65 e 1,45) e preço do quilograma do peixe (3,15, 3,0 e 2,69) semelhante ao tabelado, demonstrando resistência da espécie a estresse e sinergia do desenvolvimento real com o proposto na tabela. Embora os dias para desenvolvimento zootécnico tabelado tenha sido aproximadamente três vezes menor (entre 8 a 13 dias), o resultado mostrou que a menor taxa de alimentação combinado com baixa densidade foi fundamental para não mortalidade dos peixes e diminuição do estresse do organismo, evitando grandes prejuízos financeiros à fazenda com valores de conversão alimentar e preço do peixe semelhante ao programado para a fazenda.

Palavras-chave: Piscicultura, Escassez de água, Conversão alimentar.

(1) Graduado em Engenharia de Pesca, UFRA/Campus Belém-Pa, e-mail: leobarbosa_s@hotmail.com;

(2) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém-Pa, M.Sc. em Ciência Animal, e-mail: rsouza20@hotmail.com;

(3) Engenheiro de Pesca, Arapaima Projetos Consultoria e Assessoria LTDA, Porto Velho-RO, lucianoveracruz@yahoo.com.br.



DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA DA LÍNGUA DE IRARA (*Eira barbara*)

**Thamara Cozzi GONÇALVES¹; Érika BRANCO²; Elane Guerreiro GIESE³;
Luanna Dienyfer Prata VASCONCELOS⁴; Rogério Antonio Ribeiro RODRIGUES⁵;
Ana Rita de LIMA⁶**

RESUMO

A irara (*Eira barbara*) ou papa-mel é um mamífero integrante da família Mustelidae que ocorre em todos os biomas brasileiros. O presente trabalho teve por objetivo descrever a morfologia da língua destes espécimes destacando suas estruturas e particularidades, que servirão de subsídio para elucidação da anatomia dos mesmos e para estudos comparativos entre outras espécies de animais domésticos e selvagens. Foram estudados três exemplares machos adultos de *E. barbara*, os exemplares foram fixados utilizando-se solução aquosa de formaldeído a 10%. Somente a mandíbula permaneceu com o intuito de sustentação do presente órgão a ser analisado e das estruturas adjacentes que os compõem. Estando de posse do material, foram realizadas fotodocumentações e coleta dos fragmentos para a devida confecção de lâminas histológicas. Macroscopicamente, a língua de *E. barbara* dividiu-se em três regiões: raiz, corpo e ápice, e apresentou quatro tipos de papilas em sua superfície, sendo elas: cônicas, valadas, filiformes e fungiformes. Microscopicamente, identificou-se uma camada de queratina, logo acima de um tecido epitelial plano estratificado em sua porção mais superficial. Abaixo deste epitélio, estava imediatamente presente uma porção de tecido conjuntivo inicialmente frouxo, que passou a ser substituído por tecido conjuntivo denso não modelado. E na medida em que a visão do corte histológico era aprofundado, foi possível constatar a presença de feixes de músculo estriado esquelético. A descrição morfológica da língua de irara (*Eira barbara*) revelou semelhança ao descrito em literatura para outros mamíferos domésticos e selvagens. No entanto, destaca-se como particularidade a ausência de papila folheada e o quantitativo de quatro papilas valadas na região da raiz da língua deste espécime.

Palavras-chave: *Eira barbara*, sistema digestório, língua, morfologia.

(1) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém. E-mail: thamaracozzi@outlook.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Professora da UFRA/Campus Belém. E-mail: ebranco.ufra@gmail.com.

(3) Professora da UFRA/Campus Belém. E-mail: elaguerreiro@hotmail.com.

(4) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém. E-mail: luanna.vasconcelos_vet@yahoo.com.br. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(5) Mestrando em Saúde e Produção Animal na Amazônia da UFRA/Campus Belém. E-mail: neurocientistagee@hotmail.com.

(6) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém. E-mail: vetlima@uol.com.br.



DESCRIÇÃO MORFOLOGICA DA LÍNGUA DO TAMANDUAÍ (*Cyclopes didactylus*)

O *Cyclopes didactylus*, popularmente conhecido como Tamanduá possui sua distribuição demográfica desde o México tropical até a América do Sul, e difere dos demais tamanduás por ser o menor em tamanho além de ser o único exclusivamente noturno e arborícola. A primeira parte do trato digestório apresenta a cavidade oral e nela está a língua, órgão altamente muscular e sensorial o qual é capaz de realizar movimentos vigorosos e precisos, a mucosa lingual é áspera e queratinizada em sua maior parte devido ao contato com o alimento e é repleta de papilas linguais as quais contribuem para a apreensão, mastigação e gustação. Seu tamanho e seus hábitos um tanto eremita contribuem para o pouco conhecimento acerca da morfologia dessa espécie, por esse motivo faz-se necessário estudos acerca da morfologia de suas estruturas. Foram examinadas 3 línguas do *C. didactylus* provenientes de Paragominas- PA e Bosque Rodrigues Alves, os animais foram fixados com solução aquosa de formaldeído 10%, para a microscopia eletrônica de varredura (MEV), as amostras de tecido foram fixadas em solução de Karnovsky modificada A língua do *C. didactyla* estende-se desde a orofaringe e situa-se na cavidade oral com o seu músculo sustentador que se acopla no osso esterno. Em vista macroscópica, a língua tem forma cilíndrica e localizada em um sulco na cavidade oral e pode ser dividida em três porções: ápice, corpo e raiz. Numa análise morfométrica, o comprimento médio das línguas foi de 9cm, mesoscopicamente observa-se o frênulo lingual, também foram observados na superfície da língua o que pensamos ser papilas filiformes e valadas. Histologicamente a língua de *C. didactyla* é composta por uma túnica mucosa do tipo epitelial estratificado escamoso e queratinizado, músculos estriado esquelético, vasos e gânglios nervosos. Sob análise em microscopia de luz, foi possível confirmar a presença de papilas corneas. Na microscopia eletrônica de varredura, as papilas corneas se parecem com as filiformes, possuindo ápice simples ou bifurcado e, curvados em direção à faringe, observou-se sulco com abertura do ducto das glândulas salivares localizadas na porção caudal da língua e apresentando papilas gustativas. A língua do *C. didactylus* é composta apenas por papilas do tipo corneas distribuídas na região do corpo da língua, o ápice é globoso e não possui papilas e sua raiz possui dois sulcos com papilas gustativas sendo essas características diferentes de todos os animais hoje já descritos.

Palavras-chave: Papilas, Microscopia óptica, Microscopia eletrônica de varredura



DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA E MORFOMÉTRICA DA LÍNGUA E SUAS ESTRUTURAS EM JIBÓIAS (*Boa constrictor*)

Isabella Bittencourt Pires CHAVES¹; Brenda Ventura Lopes CARVALHO²; Elane Guerreiro GIESE³; Erika BRANCO⁴; Ana Rita de LIMA⁵.

A diversidade biológica da Amazônia proporciona uma grande variedade de espécies, incluindo uma rica herpetofauna. Dentre as espécies da região, a *Boa constrictor*, pertencente à ordem Squamata e à subordem Ophidia, popularmente conhecida como Jibóia destaca-se pela sua ampla presença no território nacional. A utilização da língua pelas cobras colabora com o processo digestivo, podendo assumir vários formatos e especializações. Assim, objetiva-se descrever a morfologia desse órgão para melhor compreender a digestão nessa espécie, bem como fornecer informações que possam contribuir com o manejo alimentar destes animais em cativeiro. Foram utilizados quatro espécimes de *Boa constrictor*, que vieram a óbito por atropelamento, oriundos da Mina Bauxita - Paragominas- PA, sob autorização SEMA- PA N° 455/2009 e 522/2009, criopreservados e doados ao Laboratório de Pesquisa Morfológica Animal (LaPMA). Os animais foram descongelados em água e fixados com solução aquosa de formaldeído a 10%. Após a fixação dos cadáveres, as línguas foram removidas por meio de incisão mediana da pele e músculos, em um eixo longitudinal, ligando sínfise mentoniana à porção cranial da laringe, expondo-se a face ventral da língua, desvinculando-a do osso hioide, para efetiva extração do órgão, seguida de mensuração e fotodocumentação. A língua da Jibóia é alongada e estreita, medindo aproximadamente 6,2 cm de comprimento. Possui bifurcação na região apical e ausência de sulco medial. Sua coloração é enegrecida e tem aspecto liso. Não foi possível observar a presença de papilas linguais. A língua da *B. constrictor* é constituída por tecido epitelial estratificado pavimentoso não queratinizado. No ápice da língua, verificou-se a presença de tecido conjuntivo frouxo não modelado. Observou-se a presença de camadas musculares, tanto em cortes transversais quanto longitudinais, com tecido estriado esquelético. Pode-se perceber a presença de vários nervos, grandes e bem definidos em todas as porções da língua. Não foi evidenciada a presença de glândulas salivares e botões gustativos, apenas projeções laterais do tecido. Comparando a língua de serpentes com mamíferos carnívoros, observa-se diferenças relacionadas a função. As características linguais microscópicas da *Boa constrictor*, como a ausência das papilas, queratinização e projeções laterais, assemelham-se a de outras serpentes e lagartos.

Palavras-chave: Papilas linguais; Queratinização; Botões gustativos;

⁽¹⁾ Estudante bolsista de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: isabeeeee@mail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: brendaventuralc@gmail.com

⁽³⁾ Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: elaguerreiro@hotmail.com

⁽⁴⁾ Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: ebranco.ufra@gmail.com

⁽⁵⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: vetlima@uol.com.br



DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA E MORFOMÉTRICA DO APARELHO REPRODUTOR MASCULINO DO MACACO-DE-CHEIRO (*Saimiri collinsi*)

Luis Américo Lucas BARBOSA¹; Érika BRANCO²; Ana Rita LIMA³; Elane Guerreiro GIESE⁴

O *Saimiri collinsi* é um pequeno primata, não humano, muito utilizado em pesquisas biomédicas pela homologia filogenética com o homem, servindo como modelo experimental para muitos estudos, porém, apesar de sua criação em cativeiros experimentais, detalhes sobre sua reprodução, bem como a morfologia de seu aparelho reprodutor, ainda são desconhecidos. Assim, objetivamos fornecer dados para novas pesquisas sobre manejo reprodutivo em cativeiro, bem como a adequação de biotecnologias da reprodução para a espécie, por meio da identificação e descrição da ocorrência de diferenças morfológicas, entre cada componente do aparelho reprodutor masculino deste primata. Foram estudados três espécimes machos de *Saimiri collinsi* (um filhote, um adulto e um idoso) provenientes do Centro Nacional de Primatas. A análise macroscópica do aparelho reprodutor mostrou que os testículos e epidídimos formavam uma peça ovoide única por serem pequenos e inseparáveis. Os testículos não apresentavam septos de tecido conjuntivo denso, enquanto nos epidídimos estes septos foram observados. As glândulas vesiculares eram maiores em relação a próstata e a bulbouretral, não havendo diferenças histológicas entre estas e as glândulas acessórias de outras espécies já estudadas. A próstata apresentava um lobo dorsocaudal bilateral maior e outro dorsocranial menor, separados por um sulco profundo transversal. Microscopicamente, este lobo caudal era subdividido em três lóbulos que circundavam dorso-bi-lateralmente a uretra prostática. O pênis tinha um formato cilíndrico, alongado e levemente achatado com a presença de prepúcio retrátil e estrutura rígida sugerindo um báculo, de natureza compacta e origem intramembranosa, com áreas sem ossificação que supostamente eram canais vascularizados, localizado dorsalmente à uretra peniana, sendo envolto por bainha de tecido conjuntivo denso e por estruturas cavernosas circundantes. A glândula apresentava forma globosa com presença de espículas táteis queratinizadas vestigiais, que ficam escassas sobre a porção distal do corpo peniano.

Palavras-chave: Báculo, Espículas penianas, glândulas genitais acessórias, reprodutor de primatas.

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: americobarbosa@hotmail.com; Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: ebranco.ufra@gmail.com;

⁽³⁾ Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: vetlima@uol.com;

⁽⁴⁾ Professora da UFRA/Campus Belém. e-mail: elaguerreiro@hotmail.com.



DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE CHICÓRIA DO PARÁ COM COLHEITA DE FOLHAS EM DIFERENTES FONTES DE ADUBAÇÃO COMPLEMENTAR

Arthur Abraão PINHEIRO¹; Sergio Antônio Lopes de GUSMÃO²

A chicória do Pará é uma hortaliça não convencional (PANC), que tem seu consumo, principalmente culinário, concentrado na região amazônica e América Central. Com este trabalho objetivou-se avaliar o comportamento da planta sob diferentes adubações complementares, realizando duas colheitas no mesmo ciclo. O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural da Amazônia, campus Belém. A semeadura foi realizada em bandejas de poliestireno, com fertirrigação subsuperficial. As plantas foram transplantadas ao atingindo estágio de 5 folhas definitivas. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados com 5 tratamentos, os quais consistiam em diferentes adubações – cama de aviário, esterco de carneiro, ureia via foliar, nitrato de cálcio via foliar e ausência de adubação complementar. As colheitas foram realizadas aos 60 e 85 dias após o transplântio, realizando a pesagem da massa fresca e contagem do número de folhas, utilizando três plantas centrais como área útil por parcela. O uso de cama de aviário e nitrato de cálcio via foliar promoveu maior incremento de massa fresca (127,9g e 109,6g por parcela, respectivamente) e maior número de folhas (60 e 47 folhas por parcela, respectivamente) que os demais tratamentos na primeira colheita. Adubação com cama de aviário, na segunda colheita, apresentou maior incremento de massa fresca (64,8g por parcela) que os demais tratamentos. Quanto ao número de folhas, nenhum tratamento apresentou diferença estatística entre si (média de 47 folhas por parcela). O trabalho permitiu concluir que a adubação complementar com cama de aviário resulta em um maior rendimento para a cultura.

Palavras-chave: *Eryngium foetidum*, Apiaceae, nitrato de cálcio, cama de frango, hortaliça não convencional.



DESENVOLVIMENTO FETAL EM QUEIXADA (*Tayassu pecari*)

Sandy Estefany Rodrigues de MATOS¹; Gessiane Pereira da SILVA²; Thyago Habner de Souza PEREIRA³; Rafael dos Santos ANDRADE⁴; Pedro MAYOR⁵; Frederico Ozanan Barros MONTEIRO⁶.

Os porcos-do-mato pertencem à Família Tayassuidae. O *Tayassu pecari* é a maior entre as três espécies dessa família, sendo as fêmeas menores que os machos e gestação entre 156 a 162 dias. Essa espécie encontra-se como vulnerável a extinção no Brasil e um dos fatores é o habitat descontínuo e fragmentado, devido a diversos fatores antrópicos. Deste modo, estudos sobre a biologia reprodutiva dessa espécie são importantes para auxílio em sua conservação. Este estudo busca avaliar o desenvolvimento fetal a partir da biometria externa dos parâmetros craniais, torácicos, abdominais e das extremidades de *T. pecari*, relacionadas ao comprimento dorsal total, a fim de determinar o grau de independência materna no período pós-natal período gestacional para a espécie. A coleta foi realizada em 107.000 ha de floresta de terra firme contínua na bacia do Yavari-Mirim na Amazônia peruana. Nueva Esperanza é a única comunidade indígena que habita a região. Foram obtidos através de doação voluntária 88 genitais de fêmeas prenhes de *T. pecari*, doadas voluntariamente pelos habitantes da comunidade. Todos os fetos foram removidos a partir dos respectivos úteros e submetidos à biometria fetal: comprimento total dorsal (TDL), diâmetro biparietal (DBP), occipital diâmetro-frontal (OFD), comprimento do fêmur (CF), comprimento do úmero (CU), o diâmetro torácico (TD) e diâmetro abdominal (AD). As medições do abdômen foram obtidas a partir da identificação da última costela e a inserção do cordão umbilical, respectivamente. Todas as medições foram feitas usando fita métrica com precisão de 0,1 cm e paquímetro de metal com capacidade de medição de 300mm. Regressões lineares e não lineares foram realizadas para determinar a relação entre os parâmetros biométricos analisados e o TDL, através do software CurveExpert Professional 2,4®. Todas as associações entre as medidas biométricas externas e o TDL apresentaram alto coeficiente de determinação ($r^2 > 0,80$, $P < 0,05$). A massa corporal ($r^2 = 0,98$, $P < 0,01$), OFD ($r^2 = 0,98$, $P < 0,01$) e CC ($r^2 = 0,98$, $P < 0,01$) apresentaram os melhores coeficientes de determinação relacionados ao TDL. As relações alométricas apresentaram forte interação para todos os parâmetros analisados ($r^2 < 0,90$, $P < 0,01$). Embora, a relação entre CU e CF mostrou uma proporção de crescimento de aproximadamente 1:1 ($r^2 = 0,98$, $P < 0,01$), a TL apresentou crescimento mais rápido do que PL durante a fase fetal ($r^2 = 0,96$, $P < 0,01$). Os valores de TD e AD apresentaram coeficiente de correlação ($R^2 = 0,91$ e $0,88$) respectivamente, dados importantes para se estimar o peso dos animais. Diante do exposto, foi possível observar a importância de parâmetros fetais da espécie que ainda são escassos, mas que servem de incentivos a novos trabalhos, tanto para o auxílio no manejo clínico, quanto para a conservação dessa espécie.

Palavras-chave: Morfisiologia, tayassuídeos, porco-do-mato.

(1) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: sandyrmatos@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: gessyane05@hotmail.com

(3) Estudante de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Saúde e Produção Animal da UFRA/Campus Belém, e-mail: thyagohabner1@gmail.com

(4) Estudante de Doutorado do Programa de Pós Graduação em Saúde e Produção Animal da UFRA/Campus Belém, e-mail: rafael.marca.vet@gmail.com.

(5) Professor da Universidade Autônoma de Barcelona, e-mail: mayorpedro@hotmail.com

(6) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: Fredericovet@hotmail.com



DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE B-1,3-GLUCANASE POR LEVEDURAS COMO AGENTES DE BIOCONTROLE SOBRE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS

Pablo Leal RODRIGUES¹; Aline G. Julião BOMFIM²; Jaqueline Lima da SILVA³

As β -1,3-glucanases são enzimas que podem ser produzidas por bactérias, fungos filamentosos e leveduras que possuem a capacidade de hidrolisar ligações glicosídicas do tipo β -1,3 presentes na parede celular de fungos fitopatogênicos. Estas enzimas apresentam amplas aplicações biotecnológicas e industriais devido a sua ação no controle natural de patógenos agindo de forma menos agressiva ao meio ambiente, proporcionando melhor qualidade de vida ao homem. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a capacidade de diferentes espécies de *Candida* spp. na produção da enzima β -1,3-glucanase sendo estes potenciais agentes no controle biológico de fungos patogênicos em vegetais. O experimento foi conduzido no Centro Laboratorial de Apoio à Pesquisa da Unidade Acadêmica de Garanhuns (CENLAG) da Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, Campus Garanhuns e consistiu em uma sondagem (*screening*) com seis isolados sendo eles; *Candida buinensis*, *Candida sake*, *Candida glabrata*, *Debaryomyces*, *Clavispora opuntiae* e *Rhodotorula slooffiae*. A determinação da atividade enzimática foi realizada pela quantificação colorimétrica de glicose liberada a partir da degradação do substrato específico de laminarina. A mistura reacional foi incubada a 37 °C por 1 hora em banho maria contendo 50 μ L de solução tampão acetato sódio 0,1 M, pH 5,0, 200 μ L do extrato enzimático e 250 μ L de laminarina (4,0 mg mL⁻¹). Após esse período, 250 μ L da mistura reacional foram transferidos para outros tubos de ensaio e a reação paralisada através da adição de 250 μ L do reagente ADNS (ácido 3, 5-dinitrosalicílico), para determinar o teor de açúcares redutores liberados. As amostras foram lidas em espectrofotômetro óptico a 540 nm. A atividade foi expressa em U mL⁻¹. Os resultados obtidos foram comparados com uma curva padrão de glicose. Conclui-se com o presente estudo que a levedura *Candida buinensis* foi quem melhor se destacou no *screening* em questão, sendo esta uma promissora candidata ao desenvolvimento de bioensaios como a avaliação da eficácia do extrato enzimático sobre o controle biológico de fungos e a produção de exotoxinas com atividade antimicrobiana.

Palavras-chave: Enzima, Fungos, Controle Biológico.

⁽¹⁾ Mestrando em Produção Agrícola, Universidade Federal Rural de Pernambuco / Unidade Acadêmica de Garanhuns (UFRPE/ UAG), e-mail: eng.agro.pablo@gmail.com

⁽²⁾ Doutoranda em Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e Laboratório de Biotecnologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco / Unidade Acadêmica de Garanhuns (UFRPE/ UAG), e-mail: alineguliao@outlook.com

⁽³⁾ Graduanda do Curso de Agronomia, Universidade Federal Rural - UFRA, Belém, Pará, E-mail eng.agro.jack@gmail.com



DETERMINAÇÃO DO CONTEÚDO RELATIVO DE ÁGUA (CRA) E DO DÉFICIT DE SATURAÇÃO DE ÁGUA (DSA) EM FOLHAS DE PAU BRASIL (*Caesalpinia echinata*)

Larissa Ranielle da Silva PARENTE¹; Bruno Gama FERREIRA²; Fiana Melo NUNES³; João Lobo VIEIRA⁴; Murilo Emanuel Queiroz de OLVEIRA⁵; Manoela Rodrigues do NASCIMENTO⁶

Objetivou-se com este trabalho determinar o conteúdo relativo de água e déficit de saturação de água em folhas de *Caesalpinia echinata*, em experimento realizado no laboratório de fisiologia vegetal no campus de Belém na Universidade Federal da Amazônia, onde foram retirados 10 discos das folhas da espécie e pesados para a obtenção do PF1 (Peso da matéria fresca). Posteriormente a primeira pesagem, os discos foram colocados em um tubo de eppendorf contendo água destilada dentro da câmara iluminada por 24h. Após 24h as amostras em discos foram secas e novamente pesadas para a obtenção do PF2 (Peso da matéria fresca reidratada por 24h). Os discos foram colocados novamente no eppendorf por um período de 48h na estufa à 75°C. A última pesagem ocorreu após às 48h para se obter o PS (Peso da matéria seca em estufa). Por fim, calculou-se o CRA e DSA, através dos valores das pesagens das amostras, pelas fórmulas: $CRA = \frac{PF1 - PS}{PF2 - PS} \times 100$; $DSA = 100 - CRA$ (%). A análise de conteúdo relativo de água e do déficit de saturação de água de uma planta são essenciais para verificar se a mesma está sofrendo estresse ou auxiliar na quantificação de água que o vegetal necessita. Em relação a espécie estudada, os valores se mostraram positivos, indicando que seu CRA foi satisfatório, pois a planta precisa de pouco para atingir a saturação.

Palavras-chave: Balanço hídrico, fabaceae, leguminosa.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: lariranii@gmail.com ⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal UFRA/Campus Belém, e-mail: bruno12014ferreira@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: fiamamelo10@outlook.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: joao.carloslobo@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: muriloqueiroz@live.com.

⁽⁶⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: rdg.manoela@gmail.com.



CATEGORIA: PESQUISA

**DIAGNÓSTICO DA PARVOVIROSE CANINA POR REAÇÃO EM CADEIA
MEDIADA PELA POLIMERASE (PCR)**

**Georgea Cristina Coelho CARNEIRO¹; Fernanda Monik Silva MARTINS²;
Iroleide Santana de JESUS³; Sandro Patroca da SILVA⁴; Livia Medeiros Neves
CASSEB⁵; Alexandre do Rosário CASSEB⁶**

A parvovirose canina é uma infecção altamente contagiosa, causada pelo Parvovírus canino tipo 2, que desencadeia sintomas como: febre, vômito, diarreia hemorrágica, desidratação e alta mortalidade. Para a confirmação do diagnóstico de parvovirose, somente a avaliação clínica não é suficiente, sendo necessários alguns exames mais específicos como ELISA e reação em cadeia mediada pela polimerase (PCR). O objetivo do presente trabalho foi relatar o caso de um animal com suspeita clínica de parvovirose onde foi realizado o exame da PCR para confirmação de diagnóstico. Um canino, SRD, com quatro meses de idade, 3,4 kg, foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural da Amazônia. Apresentava há um dia diarreia sanguinolenta, vômito e inapetência. Vermifugado, não vacinado, convivia com outro cão adulto em ambiente doméstico que estava clinicamente bem. Ao exame clínico, o animal apresentava desidratação, conjuntivite, temperatura retal de 39,1°C, mucosas normocoradas e intensa sensibilidade abdominal à palpação. Apesar de instituída terapia com antibióticos, suporte para hidratação e restituição do equilíbrio hidroeletrólítico, o paciente veio a óbito 2 horas após o início do tratamento. Foi realizada necropsia, análise histopatológica e PCR. Para esta última, a sequência de primers usado foi: CPV- F (5'-GCCATTTACTCCAGCAGC-3') e CPV-R (5'-AGTAAGTGTACTGGCACAG-3') que amplificou um fragmento com 216 pb em proteína VP2. Nos achados de necropsia o animal apresentou congestão da serosa intestinal e grave enterite catarro hemorrágica, com conteúdo sanguinolento, linfonodos mesentéricos aumentados de volume, edematosos e hemorrágicos, aumento e depressão de placas de Peyer e estrias zebroides. Na histopatologia, foram confirmadas lesões compatíveis com parvovirose, sendo destacadas as lesões em região de duodeno e íleo que apresentavam desnudamento das criptas, acentuada autólise e vilosidades com colonização bacteriana secundária; assim como no resultado da PCR que foi positivo para a doença. Conclui-se que a suspeita clínica de parvovirose foi confirmada através da PCR, mostrando ser uma técnica eficaz e rápida para o diagnóstico da doença. Ressaltando que embora tenha sido utilizada no diagnóstico post-mortem, sua eficácia quando realizada ainda durante o estágio inicial da doença garante a sobrevivência do animal quando realizado o tratamento adequado a tempo.

Palavras-chave: CPV; diagnóstico molecular; gastroenterite hemorrágica

(1) Acadêmica de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: geh_carneiro@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Acadêmica de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém.

(3) Médica Residente de Medicina Veterinária Preventiva da UFRA/Campus Belém.

(4) Médico Veterinário, Instituto Evandro Chagas, Ananindeua

(5) Médica Veterinária, Instituto Evandro Chagas, Ananindeua.

(6) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém.



DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO DA COMUNIDADE SANTO EZEQUIEL MORENO, PORTEL-PA

Darleny Cristina Serrão PENISCH¹; Bruna Oliveira FERREIRA²; Camila Cristina Soares LOBATO³; Paulo Renato Souza de OLIVEIRA⁴; Nagib José Carvalho de Lima JÚNIOR⁵; Gracialda Costa FERREIRA⁶

A realização do diagnóstico em comunidades possibilita compreender a realidade da vivência dos moradores que fazem parte dela, e ainda apoiar a sustentabilidade das áreas em que elas se localizam. Sendo assim, objetivou-se caracterizar socioeconomicamente a Comunidade Santo Ezequiel Moreno em Portel-PA, através da aplicação de questionários, além de realizar uma revisão bibliográfica para a comparação com outros autores, a fim de concluir melhor sobre as problemáticas abordadas. O questionário foi do tipo quantitativo aplicado às 21 famílias, sobre o perfil familiar; ao tipo de assistência recebida pela comunidade; a capacidade de organização; infraestrutura e saneamento. A comunidade encontra-se em idade potencialmente ativa (jovens e adultos), porém nos dados observou-se significativas lacunas educacionais. Percebeu-se que o extrativismo é a principal atividade precursora de renda, exercida por mais de 85% das famílias. A maioria dos entrevistados afirmou receber assistência técnica para a exploração de Produtos Florestais Não Madeiros, havendo maior participação de um determinado órgão público. Quanto à organização existente, notou-se grande participação das famílias nas várias associações por elas criadas, inclusive a maioria dos moradores as avalia como excelente. No quesito infraestrutura e saneamento, todas as famílias residem em “casas”, construídas com madeira aproveitada. Na questão sobre a situação sanitária observou-se um percentual maior de famílias com banheiros inapropriados, porém o restante que respondeu possuir banheiros mais adequados informou haver o compartilhamento deles com as famílias que não possuem algum. Quanto o acesso à energia elétrica, 90,5% das famílias entrevistadas informou utilizar o gerador como fonte de energia. Os dados mostram significativa dependência dos recursos naturais para a sua subsistência. A comunidade apresenta considerável grau de conhecimento das atividades exercidas, habilidades e respeito pela natureza e que apesar da boa participação de alguns órgãos, ainda é necessário uma determinada assistência para desenvolver-se todo seu potencial extrativista.

Palavras-chave: Comunidade rural, Extrativismo, Perspectiva sustentável.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: darlenypenisch@gmail.com. Bolsista de Extensão da UFRA

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: bruhdantas17@gmail.com. Bolsista de Extensão da UFRA

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: milacristina2@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: pr.oliveira@gmail.com. Bolsista de Extensão da UFRA

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: juniornagib18@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: gracialda.ferreira@ufra.edu.br



DINÂMICA DA EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crants) NOS ANOS DE 2000 A 2015 NO ESTADO DO PARÁ POR MEIO DE SIG.

Adriano Anastacio Cardoso GOMES¹; Leidiane Ribeiro MEDEIROS²; Adler Henrique Rodrigues ALVES³; Luana Helena Oliveira MONTEIRO⁴, Maria de Nazaré Martins MACIEL⁵; Merilene do Socorro Silva COSTA⁶.

A mandioca (*Manihot esculenta* Crants) é uma das culturas mais importantes para agricultura familiar no estado do Pará, pois a mesma empregado de forma direta e indireta várias pessoas. Ela e os seus derivados têm como característica de consumo serem primordialmente familiar, fazendo parte da dieta da população brasileira, principalmente das pessoas de classes de renda mais baixas. Para esse estudo foram adquiridos dados de produtividade e de área plantada no acervo SIDRA/IBGE dos anos de 2000 a 2015 dos municípios paraenses, e para a elaboração de mapas temáticos por meio de SIG, utilizou-se o software ArcGis/QGIS. Os dados de produtividade em toneladas por hectare foram distribuídos em cinco classes de intervalos por meio do método de Jenks (quebras naturais) para representar os municípios que variavam de menor para maior produtividade. Pode-se observar que os maior produtor de mandioca no ano de 2000 era o município de Acará, e em 2015 foi Santarém e a produtividade na mandiocultura em Santarém teve um aumento significativo, representando um aumento 6 vezes maior em um período de 15 anos. Através do SIG, pode-se observar essa evolução ao longo dos anos, e constatar que a mesma é uma ferramenta poderosa na organização e planejamento das atividades ligadas a agricultura. Visto que o SIG se demonstrou uma importante ferramenta para representação de dados estatísticos, pôde-se obter resultados satisfatórios, facilitando a interpretação dos mesmos, refinando as informações. A produtividade da mandioca foi pode ser analisada de forma coerente, onde pôde-se constatar que houve maior produtividade no Município de Santarém.

Palavras-chave: Geoprocessamento, Pará, Mandioca.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: eng.adrianocardoso@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: Leid.rmediros@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de engenharia Cartografia da UFRA/Campus Belém, e-mail: adlercartografia@gmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de engenharia ambiental da UFRA/Campus Belém, e-mail: eng.luanamonteiro@gmail.com

⁽⁵⁾ Professora/Orientadora da UFRA / Campus Belém, e-mail: nazamaciel@yahoo.com.br.

⁽⁶⁾ Professora/Orientadora da UFRA/ Campus Belém, e-mail: merilene@hotmail.com.



DINÂMICA POPULACIONAL E AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO NATURAL DE FALSA-MEDIDEIRA *Chrysodeixis includens* (WALKER, 1858), (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM SOJA NO POLO PARAGOMINAS DE GRÃOS.

Daniele Silva da PAIXÃO¹; Daniela Andressa SAKREZNESKI¹; Beatriz Martinelli LIMA¹; Bruno Alves dos SANTOS¹; Eduardo Maia de SOUSA¹; Anderson Gonçalves da SILVA²

A cultura da soja (*Glycine max*) tem grande importância para o cenário econômico nacional sendo um dos principais produtos do agronegócio brasileiro. A oleaginosa entrou em Paragominas em 1996, mas até o fim da década passada não era tão plantada. A aposta ganhou força em 2013, quando a área plantada com o grão saltou de 35 mil para 78 mil hectares. No entanto, lagartas vêm causando danos expressivos à cultura. Dentre elas destaca-se a lagarta-falsa medideira, *Chrysodeixis includens*. Objetivou-se neste trabalho avaliar a dinâmica populacional de *C. includens* e os agentes de controle biológicos em Paragominas - Pará. O experimento foi conduzido em condições de campo, sendo instalado entre os períodos de 23/01/2017 a 10/04/2017, na área experimental pertencente a EMBRAPA. As avaliações foram realizadas semanalmente, totalizando 11 avaliações, utilizando o pano de batida, sendo avaliado, número de lagartas de *C. includens* por pano, sendo classificada em lagartas pequenas e grandes. Além da influência dos fatores abióticos, temperatura (mínima, média e máxima) e precipitação pluviométrica acumulada, essas foram correlacionadas com o número total de lagartas pequenas, grandes e lagartas totais pela análise de correlação linear de Pearson (r). Para a avaliação dos períodos de amostragem, os dados obtidos foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$, para normalização dos mesmos e submetidos à análise de variância (ANOVA) pelo teste F (Fisher). Observou-se a presença de lagarta no estágio vegetativo, com a infestações dessa praga ao longo do experimento variando desde de lagarta pequena a grande, sendo que não foram observadas altas infestações desta lagarta que justificassem seu controle, de acordo com NDE adotados pela Embrapa. A lagarta está presente durante todo o ciclo da cultura, porém devido a presença de tecnologia de sementes resistente a esse tipo de praga (Soja Bt), inimigos naturais como joaninha e fatores abióticos a infestação da mesma acaba sendo reduzida ou ausente em certas fases de desenvolvimento da cultura da soja.

Palavras-chave: Lagarta desfolhadora, Temperatura, Precipitação Pluviométrica, Inimigos naturais.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Paragominas, membro do GEMIP, e-mail: danielapaixao3@gmail.com, daniela.andressa@hotmail.com, brun0_14@hotmail.com. (Bolsistas de Iniciação científica da UFRA), biamartinelli13@gmail.com, edumaiasousa@gmail.com.

⁽²⁾ Professor Dr. Da UFRA, coordenador do Grupo de Estudos em Manejo Integrado de Pragas - GEMIP, Campus de Paragominas – PA, e-mail: Anderson.silva@ufra.edu.br.



DINÂMICA REPRODUTIVA DO CAMARÃO REGIONAL (*Macrobrachium amazonicum*) CAPTURADO EM UM ESTUÁRIO AMAZÔNICO.

Mayara da Costa PEREIRA¹; Rosália Furtado Cutrim SOUZA²; Leonilton Rodrigues Barbosa da SILVA³

O estuário Açaí possui um potencial para a pesca de camarão regional *Macrobrachium amazonicum* com importância nos aspectos social e econômico para as comunidades do município Vigia de Nazaré, no Estado do Pará. Com isso informações sobre a dinâmica reprodutiva dessa espécie é essencial para subsidiar o ordenamento e a gestão desse recurso. Com o objetivo de analisar a dinâmica reprodutiva do camarão regional foram realizadas amostragens mensais no estuário Açaí no período de março/2015 a fevereiro/2016, no qual foram coletados 1613 indivíduos. As coletas foram feitas por pescadores locais, utilizando o apetrecho tarrafa. Durante a coleta as variáveis temperatura, salinidade, condutividade e sólidos em suspensão foram medidas com auxílio de uma sonda. Os camarões regionais coletados foram armazenados em caixas térmicas com gelo e levados para o Laboratório de Dinâmica dos Recursos Pesqueiros da UFRA. No laboratório os indivíduos foram identificados, medidos com paquímetro, pesados em balança eletrônica, sexados por visualização macroscópica, identificado os estágios de maturação e contado o número de ovos das fêmeas ovígeras. Para todo o período de estudo foi determinada a proporção sexual, o período reprodutivo e a fecundidade análise da dinâmica reprodutiva do camarão regional. A proporção sexual dos indivíduos foi determinada por mês, anual e por classe de comprimento total, para averiguar se há diferença significativa na proporção entre os sexos foi aplicado o teste de χ^2 . O período reprodutivo foi estimado pelo método de variação temporal da frequência de estágios de maturação e a fecundidade foi determinada pelo método numérico. De acordo com os dados analisados, a proporção sexual foi de 1:1,52 (fêmeas:macho), tendo o macho predominância significativa ($\chi^2=68,75$) em todos os meses com exceção de janeiro, sendo que as análises mensais demonstraram forte segregação por gênero e indicam dominância significativa de machos ao longo dos meses. A desova do camarão regional é contínua, com pico nos meses de novembro/15 a janeiro/16, com indivíduos em maturação e maduros durante todo ano, sendo que o período de maior intensidade reprodutiva coincide com o início das chuvas da região. A fecundidade absoluta oscilou de 262 a 3122 ovos/fêmea, com valor médio de 928,49 ovos/fêmea e quanto maior a fêmea maior o número de ovos. Diante das análises, a reprodução é influenciada pelas variáveis salinidade, temperatura, sólidos em suspensão e condutividade, cujas condições favoráveis para a reprodução são nos níveis mais elevados dessas variáveis que coincidem com o início do período seco.

Palavras-chave: Crustáceos, Reprodução, Fecundidade.

(1) Graduada em Engenharia de Pesca - UFRA/Campus Belém, e-mail: mayaradcpereira@gmail.com

(2) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: rsouza@hotmail.com

(3) Graduado em Engenharia de Pesca - UFRA /Campus Belém, e-mail: leobarbosa_s@hotmail.com



DISTRIBUIÇÃO DA ESPÉCIE *Undinula vulgaris* (Dana, 1849) EM UM TRANSECTO NA PLATAFORMA CONTINENTAL AMAZÔNICA

Walewska Barros da Costa¹; Cláudia Sarmiento Costa²; Aretha Karoline de Sousa Fernandes³; Renata Ayres de Abreu Dória⁴; Glauber David Almeida Palheta⁵; Nuno Filipe Alves Correia de Melo⁶.

A disponibilidade de nutrientes e a hidrodinâmica, bem como as características especiais da Plataforma Continental Norte Brasileira (PCNB), são fatores que estão intrinsecamente relacionados a distribuição zooplânctônica. Geralmente, a distribuição dos Copepoda (Crustacea) apresenta-se em padrão de variação costa-oceano, mais abundante na costa e mais diversos à medida que se distanciam da mesma. A espécie *Undinula vulgaris* (Dana, 1849), é encontrada pouco distante da zona costeira, com isso sua presença é associada ao aumento gradativo da salinidade e com zonas de temperaturas quentes. Em vista disso, o estudo objetivou avaliar a densidade e frequência de ocorrência na distribuição de *Undinula vulgaris* na PCNB em conjunto com a análise dos parâmetros ambientais que influenciaram para essa conformação. Para isso, houve a demarcação de 07 estações de coleta, durante campanhas oceanográficas realizadas trimestralmente em 2015, as quais se localizam em zonas neríticas, nas proximidades da foz do rio Pará pela extensão da Plataforma Continental Amazônica. As análises foram realizadas no Laboratório de Ecologia Aquática e Aquicultura Tropical da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) utilizando as amostras coletadas com uma rede de plâncton, do tipo bongo, com abertura de malha de 500µm e previamente fixadas a bordo em formaldeído a 4%, tamponado com tetraborato de sódio (0,5 g l⁻¹). As identificações consistiram com base na observação da morfologia externa da espécie, com auxílio de lupas e microscópios, para isso utilizou-se literaturas específicas de Copepoda (Crustacea), para a compreensão e reconhecimento da espécie. A partir das análises de densidade, constatou-se que a estação de coleta 03 apresentou a maior quantidade de *Undinula vulgaris*, com 13.181,1 org.100m³, dentre as estações que se registraram a ocorrência da espécie a estação 05 obteve menor número de indivíduos com 18,40 org.100m³. Em função dos valores de frequência de ocorrência obtidos, a espécie foi classificada na categoria de muito frequente (85%), somente ausente na estação 01, que é mais próxima da costa, apresentando-se como uma das principais espécies da subclasse dos Copepoda encontradas na região. A partir dos resultados obtidos é possível concluir que a espécie de copepoda *Undinula vulgaris*, se distribui em toda a zona nerítica, apresentando uma zonação costa-oceano, estando ausente apenas da estação 01, que foi a que apresentou os menores valores de salinidade

Palavras-chave: Plataforma Continental Norte, Zooplâncton, Copépode.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: walewskabarros@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da PIBIC/FAPESPA.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: claudiacosta50@gmail.

⁽³⁾ Mestranda em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais/UFRA Campus Belém, e-mail: aretha_karolyne@hotmail.com

⁽⁴⁾ Mestranda em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais/UFRA Campus Belém, e-mail: ayresrenata23@gmail.com

⁽⁵⁾ Professor/Orientador ISARH/UFRA Campus Belém, e-mail: gpalheta@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador ISARH/UFRA Campus Belém, e-mail: nunomelo@uol.com.br.



DIVERSIDADE DE MOLUSCOS BIVALVES TEREINÍDEOS NO LITORAL PARAENSE

Valdo Sena Abreu^{1,3,5}; Trycia Ciellen L. de Sousa^{1,2,5*}; Cibele Cristina O. Freire^{1,3,5}; Mara Rúbia F. Barros^{4,5}; Rafael A. das Chagas^{4,5,6*}; Marko Herrmann^{3,4,5,7}

Os bivalves da família Teredinidae, conhecidos popularmente por “turus”, são moluscos perfuradores de madeira, que habitam regiões litorâneas, entretanto são mais abundantes e diversos em áreas de manguezais, principalmente devido a alta disponibilidade de madeira. Esses moluscos têm importância ecológica relevante, pois além de participar como agente redutor da matéria orgânica, compõe e dieta alimentar de diversos organismos que habitam o mesmo habitat. O conhecimento a respeito dos teredinídeos faz-se necessário para compreensão taxonômica do grupo, assim como para o entendimento de sua ecologia, biogeografia e etnozologia, principalmente no estado do Pará, onde estudos com esta taxa são escassos. Este estudo tem como objetivo caracterizar a diversidade de moluscos teredinídeos presentes em quatro regiões no litoral paraense, efetuando-se coletas de troncos de madeira, classificados previamente por diâmetro, efetuando a morfometria dos teredinídeos encontrados no rio Maratauíra (Abaetetuba), rio Guamá (Belém), Ilha dos Camaleões (Chaves, no Marajó) e rio Urindeua (Salinópolis). Ao todo efetuou-se 19 amostragens (aproximadamente 57 troncos amostrados) entre os meses de fevereiro e julho de 2017, coletando-se um total de 270 teredinídeos, pertencente a duas espécies: *Teredo navalis* Linnaeus, 1758 e *Teredo* sp., sendo este último em processo de identificação. Para a análise de abundância de indivíduos por local, considerou-se apenas os dados referentes ao *T. navalis* (88 % dos indivíduos) identificando-se a maior abundância no rio Maratauíra (40 %, 111 ind.), seguidos pelo rio Guamá (33 %, 89 ind.), rio Urindeua (14 %, 37 ind.) e na ilha dos Camaleões (12 %, 33 ind.). No rio Urindeua, obteve-se indivíduos de diversos tamanhos, independentemente do tamanho do tronco, com comprimentos totais médios de 9,6±3,1 mm (tronco pequeno), 8,9±3,6 mm (tronco médio) e 12,7±5,5 mm (tronco grande). Na ilha dos Camaleões, o comprimento total foi de 9,6 mm (tronco pequeno), 8,9±2,2 mm (tronco médio) e 13,0±4,4 mm (tronco grande). No rio Maratauíra, o comprimento total médio foi de 3,1±0,8 mm (tronco pequeno), 5,9±3,3 mm (tronco médio) e 7,4±10,2 mm (tronco grande). No rio Guamá, o comprimento total médio foi de 6,9±4,8 mm (tronco pequeno), 7,3±3,2 mm (tronco médio) e 7,7±3,1 mm (tronco grande). Observa-se que nos troncos classificados como pequenos os maiores indivíduos foram encontrados no rio Urindeua e os menores no rio Maratauíra, assim como nos troncos classificados como médio. Já nos troncos classificados como grandes, os maiores indivíduos foram encontrados na ilha do Camaleão e os menores no rio Maratauíra. Conclui-se que *T. navalis* é presente em todas as regiões analisadas, além disso, percebe-se através de revisão bibliográfica que esta espécie apresenta distribuição global presente em ecossistemas distintos. Para melhor compreensão da ecologia dos teredinídeos é de vital importância estudar as interações entre esses organismos e os fatores ambientais mais relevantes da região de sua ocorrência.

Palavras-chave: Bioinvasão, moluscos, espécie exótica.

¹ Graduando (a) em Engenharia de Pesca, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA);

² Bolsista de Iniciação Científica UFRA-PIBIC/CNPq;

³ Programa de Ensino Tutorial (www.pet.benthos.eu);

⁴ Programa de pós-graduação em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais (PPGAqRAT/UFRA);

⁵ Grupo de pesquisa CNPq Ecologia Bentônica Tropical (www.benthos.eu);

⁶ Professor, Instituto Tecnológico e Ambiental da Amazônia (ITAM);

⁷ Professor/Orientador, Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos (ISARH/UFRA).

*Autor correspondente: valdo@benthos.eu



**DIVERSIDADE E ESTRUTURA DA COMUNIDADE DA ORDEM
STOMATOPODA LATRELLE, 1817 NA PLATAFORMA CONTINENTAL
AMAZÔNICA**

**Rafaelle Borges CUNHA¹; Gisele Moraes da COSTA²; Ezilena Dias PANTOJA³;
Israel Hidenburgo Aniceto CINTRA⁴; Kátia Cristina de Araújo SILVA⁵**

A Ordem Stomatopoda, são crustáceos que vivem em diversos tipos de profundidades, podendo ser encontrados em tocas na areia ou lama. Assim, o objetivo deste trabalho foi listar as espécies capturadas, determinar o comprimento total (máximo e mínimo) no período de estudo e obter a proporção sexual da Ordem Stomatopoda na Plataforma Continental Amazônica. O estudo foi realizado a partir de pescarias industriais de camarão rosa na costa Norte do Brasil (Costa do Maranhão, Amazonas, Costa do Amapá). O material biológico foi identificado por meio de características morfológicas específica da Ordem com base em literaturas e a análise biométrica (cm) com o auxílio de equipamentos de Laboratório. A determinação da proporção sexual foi calculada para o período total, sendo os resultados submetidos ao teste do qui-quadrado (χ^2). Foram analisados 35 exemplares de estomatópodos representada por três Famílias e distribuídas em três espécies, tais como Lysiosquillidae: *Lysiosquilla scabricauda* (n= 3 machos e 7 fêmeas); Pseudosquillidae: *Parasquilla meridionalis* (n= 3 machos e 4 fêmeas) e a Squillidae: *Squilla lijding* (n= 6 machos e 12 fêmeas). As análises biométricas mostraram que o comprimento total máximo para a espécie *L. scabricauda* foi de 11,76 cm para os machos e 14,49 cm para as fêmeas. Para a espécie *P. meridionalis* apresentou um comprimento total máximo de 8,45 cm para machos e 9,43 cm para as fêmeas e para a *S. lijding* apresentou 7,81 cm para os machos e 8,66 cm para as fêmeas. A maior proporção sexual de 0,75 ocorreu para a *P. meridionalis* e menor proporção de 0,43 para *Lysiosquilla scabricauda*. E a predominância das espécies, ocorreu com o maior número de fêmeas de *Squilla lijding*. Assim, nas pescarias industriais do camarão rosa foram capturados por incidente 35 indivíduos de estomatópodos como carcinofauna acompanhante, uma problemática que engloba aspectos relacionados a fauna acompanhante de pescarias, a sustentabilidade dos estoques, as técnicas de captura e as medidas para controlar o nível de pesca.

Palavras-chave: Crustáceos. Biometria. Fauna acompanhante.

(¹) Estudante de Eng. de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: rafaellebcunha@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(²) Estudante de Eng. de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: pereiraepereira24@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(³) Estudante de Eng. de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: ezilenapantoja@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(⁴) Professor Dr.º da UFRA/Campus Belém, e-mail: israel.cintra@hotmail.edu.br.

(⁵) Professora Dr.^a /Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: katia.silva@hotmail.edu.br.



DIVERSIDADE MACROZOOBENTÔNICA ASSOCIADA A SUBSTRATOS ARTIFICIAIS EM UM ESTUÁRIO AMAZÔNICO

Rafael Anaisce das CHAGAS^{✉,3,4,5,6}; **Matheus Silva de SOUSA**¹; **Ana Virgilia Pereira do VALE**³; **Valdo Sena Abreu**^{1,2,5}; **Mara Rúbia Ferreira BARROS**^{3,4,5}; **Marko HERRMANN**^{2,4,5,7}

Experimentos de colonização macrobentônica possibilitam identificar a fauna de invertebrados de uma região, como também propiciando a análise das mudanças que ocorrem na composição da comunidade ao longo do tempo. Objetivou-se caracterizar a biodiversidade macrozoo bentônica associada a três substratos artificiais (fibrocimento, tela plástica e borracha) no rio Urindeua, e avaliar qual o melhor substrato pode ser utilizado no controle de bioincrustações em um cultivo de ostras. Efetuou-se o experimento de colonização no rio Urindeua, estuário amazônico, entre out/2013 e março/2014, estimando os índices ecológicos da comunidade e analisando as diferenças entre substratos através de análises multivariadas. Encontrou-se 21.638 indivíduos e nove espécies, sendo *Amphibalanus amphitrite* e *Mytella charruana* os principais incrustantes. A curva de acumulação apresenta 85 % da comunidade descrita. Os substratos de borracha e fibrocimento apresentaram a maior abundância e diversidade, respectivamente, ambos no período seco (out/13), com melhores índices ecológicos naqueles dispostos em profundidades. A análise de CLUSTER e nMDS organiza a comunidade macrobentônica em quatro grupos, sendo a sazonalidade, tipo de substrato e profundidade os principais fatores ao agrupamento. A PCA explica uma variação na comunidade determinada pelo tipo de substrato e a profundidade disposta. As análises de ANOSIM indicou pouca diferença na composição macrobentônica entre os substratos fibrocimento e a borracha, com ambos apresentando boas diferenças quando comparados com a tela plástica. A análise de SIMPER destaca a craca *A. Amphitrite* com a maior contribuição à comunidade macrobentônica. Conclui-se que (1) a composição macrobentônica dos substratos artificiais é composta por moluscos, anelídeos, artrópodes e cnidários, sendo (2) *A. Amphitrite* a principal espécie incrustante e (3) fibrocimento e borracha apresentam-se como os materiais mais indicados como “anti-fouling” no cultivo.

Palavras-chave: Bentos, bioincrustação, ostreicultura.

¹ Graduando em Engenharia de Pesca, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA);

² Programa de Educação Tutorial PET-Pesca, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA);

³ Engenheiro (a) de Pesca, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA);

⁴ Programa de pós-graduação em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais (PPGAqRAT/UFRA).

⁵ Grupo de pesquisa CNPq Ecologia Bentônica Tropical (www.benthos.eu);

⁶ Professor, Instituto Tecnológico e Ambiental da Amazônia (ITAM); e

⁷ Professor/Orientador, Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos (ISARH/UFRA).

✉ Autor correspondente: rafael@benthos.eu



DURAÇÃO DO PERÍODO DE MOLHAMENTO PARA A CULTURA DO FEIJÃO-CAUPI NOS MUNICÍPIOS DE BRAGANÇA-PA E CAPITÃO POÇO-PA

Allan Pereira de SOUSA¹; Daniely Florencia Silva de SOUSA²; Debora Luciany Pires COSTA³; Bruna Souza da COSTA⁴; João Vitor de Nóvoa PINTO⁵; Paulo Jorge de Oliveira Ponte de SOUZA⁶

O feijão-caupi comumente chamado de feijão de corda ou feijão macassar possui grande importância para as famílias do Norte e Nordeste do Brasil. Objetivou-se com este estudo quantificar a duração de período de molhamento (DPM) por meio da temperatura e da umidade relativa do ar da cultura do feijão-caupi durante os meses de setembro e novembro de 2016, e relacionar com as doenças que têm grande probabilidade de se estabelecer em determinadas condições de clima. Os dados foram obtidos através de uma estação meteorológica automática nos municípios de Bragança e Capitão-Poço na região nordeste do Pará. A determinação do DPM foi utilizada o número de horas em que a UR encontrava-se $\geq 97\%$. Sendo assim, foram coletados dados de temperatura do ar (tar) e de umidade relativa (UR) para serem utilizados nos cálculos de pressões parciais, saturação de vapor de água e temperatura do ponto de orvalho (to). Os resultados indicaram que no município de Bragança apresentaram temperaturas variando entre 25,7°C e 27,5°C e UR de 73% e 83% possuindo assim uma boa capacidade para a produção de grão por ser menos vulnerável ao estabelecimento de patógenos quando comparado ao município de Capitão poço em que possui índices de temperatura variando entre 23,8°C e 27,6°C e UR de 69% e 97%. Em boas condições de umidade e temperatura, há uma grande probabilidade para o estabelecimento de doenças fúngicas no vegetal.

Palavras-chave: Feijão caupi, Doenças, Clima, Período de molhamento.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: jhonyallan1@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Mestranda em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: daniely.souza@ufra.edu.br.

⁽³⁾ Doutoranda em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: deborahpires.agro@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: brunasouzacosta@outlook.com.br. Bolsista de iniciação científica.

⁽⁵⁾ Mestrando em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: jvitorpinto@gmail.com

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Belém, e-mail: Paulo.jorge@ufra.edu.br.



**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AGREGAÇÃO DE VALOR A OURIÇOS DE
SAPUCAIA (*Lecythis pisonis* CAMBESS) DISPERSOS NA FLORA
AMAZÔNICA**

Dandara Lima de SOUZA; Emilene Balga CARRILHO; Luciana de Fátima Fagundes DOMINGUES³; Mário Lopes da Silva JÚNIOR⁴; Vanda Fernandes TAVARES⁵; Vânia Silva de MELO⁶

O presente trabalho objetivou fazer a utilização de ouriços de sapucaia e plantio de cactos, para avaliar a coordenação motora, concentração cognitiva de cada participante da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Barcarena-Pa. A atividade foi realizada na APAE, localizada no Município de Barcarena- PA. Foram utilizadas mudas de cactos (*Cactaceae*) para confecção em ouriços de Sapucaia (*Lecythis pisonis* Cambess). Várias ferramentas e acessórios foram usadas como auxílio no processo das atividades, como: lixas, pincel, verniz, fita, sílica, composto orgânico, solo, pás, sachos para permitir o transporte do solo até o ouriço. Os ouriços foram encaminhados para uma mesa onde foram lixadas, para realização da retirada de ondulações, algumas marcas ocasionadas durante seu processo de formação. Após serem lixados, foram pintados com verniz com o objetivo de oferecer brilho e aparência física. Após isto, foi colocado solo com o auxílio de pás dentro dos ouriços, bem como foi utilizado sachos para oferecer melhor manipulação e evitar desperdício de material. Posteriormente foi realizado o transplante de mudas de cactos Os usuários da APAE conseguiram desenvolver as etapas do trabalho proposto, aprendendo manusear as ferramentas utilizadas, trabalhando a capacidade motora e concentração para a execução da atividade. Alguns participantes apresentaram dificuldades na realização do manuseio dos ouriços durante as etapas do processo, mais ainda sim os resultados foram satisfatórios já que a maioria conseguiu concluir as atividades com sucesso.

Palavras-chave: Ouriços, Apae, Inclusão social.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: dandaralima23@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: emilenebalga@gmail.com

⁽³⁾ Engenheira Agrônoma UFRA/Campus Belém, e-mail: equipeufra.cea@gmail.com

⁽⁴⁾ Professor UFRA/Campus Belém, e-mail: mario.silva@ufra.edu.br

⁽⁵⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: vanda.tavares@hotmail.com

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: vania.melo@ufra.edu.br



EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FORMA DE APRENDIZADO E REFLEXÃO NO PROJETO JOGO DO AMANHÃ

Alen Anderson Mafra MENESES¹; Renan Moreno Freitas BANDEIRA²; Nickson Suan Miranda PINHEIRO³; Marcela Janaina de Souza MIRANDA⁴; Lucas José Cavalcante PINTO⁵; José Felipe de ALMEIDA⁶

Objetivou-se com a visitação no projeto "Jogo do amanhã" mostrar e incentivar a importância do termo "Educação ambiental". Que consiste em intensificar fazeres pedagógicos que estimulem o meio infantil sobre práticas educativas ambientais, por meio de projetos que amenizem e solucionem esses problemas. O projeto "Jogo do Amanhã", situado no centro comunitário Guajará 1, conjunto Guajará WE 62 em Ananindeua, ajuda em média 60 crianças com idade entre 4 e 14 anos e atua ajudando a tirar essas crianças das ruas, proporcionando à elas atividades que acrescentam a sua formação quanto cidadãos. O grupo aplicou no dia 22 de Abril, dia da Terra, seguindo as vertentes da educação ambiental, fez atividades com as crianças e adolescentes reutilizando materiais para criar brincadeiras que estimulem os mesmos a ter consciência da importância do cuidado com o meio ambiental. As atividades foram as seguintes: jogo da memória, jogo da velha com papelão, criação de latas de lixo com garrações de água velhos, brincadeira ecossistema e plantio de mudas. Ao decorrer do desenvolvimento do projeto, foram desenvolvidas diversas dinâmicas que explanavam tal conscientização como o Quebra Cabeça de Papelão e Jogo da Memória, que mostravam de que forma podemos nos divertir com o material que seria descartado, e com a utilização de figuras da fauna incentivou o conhecimento sobre "A Importância de Preservar os Animais em Extinção". Também foi usada outra metodologia chamada Ecossistema, que é utilizada com barbantes que interligam diversos agentes que tem a mesma importância no todo. A plantação da muda de Ipê Roxo no Centro comunitário foi uma atividade recebida com bastante entusiasmo pelas crianças, essa ação proporcionou a oportunidade de uma conversa em grupo sobre Reflorestamento e arborização do meio de urbano. Conclui-se que a ação realizada com as crianças do projeto "Jogo do amanhã", denota a importância da implantação de projetos educacionais ambientais voltados, principalmente, para o âmbito infantil, pois o mesmo está em processo de formação crítico.

Palavras-chave: Jogo do amanhã, Educação Ambiental, Conscientização.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: anderson.mafra97@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: re_nanbandeira@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: nicksonsuan@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: mirandamm195@gmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: lucas.cavalcant94@gmail.com

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: wirelinux@gmail.com.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE OS ANIMAIS NO ENSINO PÚBLICO

Andreicy de Moraes pereira¹; Beatriz Ferreira Gonçalves²; Danillo Coelho Gomes Leite³; Renata Mayara de Andrade Pantoja⁴; Yan Cássio Vieira Melo⁵; Thais Yuri Rodrigues Nagaishi⁶

O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global é atualmente a referência para educação ambiental no mundo. O papel dos alunos de ciências agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) campus Belém é essencial para disseminar a prática de educação ambiental nas escolas públicas. A pesquisa foi realizada na Escola Pública de Ensino Fundamental Virgílio Libonatti localizada nas imediações da UFRA campus Belém. O estudo foi resultado das experiências da prática pedagógica em educação ambiental adotada no projeto de extensão intitulado “A Prática da Educação Ambiental no Ensino Público Fundamental de 1º ao 5º ano, no Bairro da Terra Firme, Cidade de Belém”. Junto a 140 crianças no ano de 2017. As práticas sobre educação ambiental foram divididas em cinco subgrupos: estudo da água, estudo dos animais, horta e paisagismo, ética e cidadania e resíduos sólidos. O sub grupo dos animais teve sua importância na preservação da fauna e da flora, por meio de aulas teóricas e dinâmicas lúdicas envolvendo temas como diferenças entre animais silvestres e domésticos, moradia dos animais no seu habitat, hábito alimentar, cadeia e teia alimentar e sociedade das formigas. Além das visitas ao museu de zoologia no instituto ISPA localizado na UFRA tendo como finalidade demonstração dos animais taxidermizados da nossa fauna, onde os alunos receberam informações sobre ecossistemas, biodiversidade, habitat, nicho ecológico, maus tratos contra os animais, desmistificação de espécies que na cultura local são ditos como mau agouro a exemplo da Coruja rasga mortalha e por fim informações de animais que podem ou não ser domesticados. A partir das aulas que os alunos da escola tiveram, pode-se observar a consciência obtida em relação aos temas abordados pelo subgrupo e também como essa relação universidade agrária e escola atuaram para a consolidação de um tema importante relacionado à educação ambiental para alunos da rede pública. Por fim, houve o envolvimento da comunidade escolar, com o apoio dos pais dos alunos e destes para realização de atividades e ações na escola. Ressalta-se que este projeto iniciou as atividades em 17 de Janeiro e ainda está em andamento.

- **Palavras-chave:** Escola, Ensino, Meio ambiente.

⁽¹⁾ Estudante de Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: andreicy_moraes@hotmail.com integrante do projeto.

⁽²⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: beatrizferegon9@gmail.com integrante do projeto.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: danillo_coelho@hotmail.com Integrante do projeto.

⁽⁴⁾ Estudante de florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: rehpanoja@gmail.com Integrante do projeto.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Ambiental da UFRA/Campus Belém, e-mail: yan.melo@zoom.education integrante do projeto.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: thais.nagaishi@gmail.com



EDUCAÇÃO ASSISTIDA POR ANIMAIS (EAA) E INFORMÁTICA: O CÃO E O COMPUTADOR COMO PROMOTORES DO DESENVOLVIMENTO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Érica Lorena Vasconcelos MENEZES¹; Fabiola Monteiro CARVALHO²; Lucivaldo Barreiros Aviz JUNIOR³; Andrea da Silva MIRANDA⁴; Adna Melo MONTEIRO⁵; Fernanda MARTINS-HATANO⁶

Esta pesquisa tem como objetivo superior relatar a experiência de uma parceria entre projetos de extensão, para promover o desenvolvimento de funções sociais, cognitivas (atenção, percepção, concentração e resolução de problemas) e a inclusão digital de pessoas com deficiência. A pesquisa ocorreu no Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia – ACESSAR, no âmbito dos projetos Entrelaço e Sementes Digitais. Foram realizadas 16 dias de aula de informática, tendo o cão e atuando como motivador e objeto de afeto, e o computador como uma ferramenta educacional. As sessões foram dirigidas por alunos dos cursos de Zootecnia, Medicina Veterinária e Licenciatura em Computação com supervisão dos professores orientadores. O público alvo incluiu quatorze jovens e adultos com diversos diagnósticos que apresentavam comprometimento cognitivo (Síndrome de Down, Síndrome de x frágil, TEA, deficiência intelectual e paralisia cerebral). As atividades duraram 90 minutos, com periodicidade semanal e eram divididas em dois momentos. No primeiro momento acontecia a aproximação dos usuários com os cães do projeto Entrelaço e a apresentação do assunto que seria abordado na aula de informática. No segundo momento os usuários e cães iam para o laboratório de informática onde, utilizando a metodologia baseada em projetos, eram realizadas atividades básicas de informática, tais como, ligar e desligar o computador, uso de editores de texto, de imagem, de vídeo e internet. Todas as sessões eram planejadas com antecedência e feita a avaliação ao final das mesmas, com objetivo de identificar os principais fatores da interface que dificultavam ou impediam a interação dos usuários supracitados e como a interação com os cães facilitavam o uso da tecnologia. O tema desenvolvido foi a posse responsável de animais, bem-estar e sentimentos relacionados ao abandono e exclusão. Os usuários visitaram o Canil e Gatil da UFRA e refletiram sobre as necessidades físicas e psicológicas dos cães e gatos alojados. O trabalho culminou com uma feira de adoção de animais e a produção de folders, vídeos e cartilhas informativas sobre os temas supracitados. Verificou-se que para 50% dos usuários o vínculo com o cão foi fundamental para o aprendizado, para 28,6% os cães ajudaram de forma significativa e 21,4% dos usuários eram indiferentes aos cães. A experiência representou um rico aprendizado para a equipe pois promoveu uma vivência interdisciplinar e em inclusão para discentes e docentes.

Palavras – chave: EAA, Informática, Pessoas com deficiência, Inclusão.

- (1) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: ericalvmenezes@gmail.com. Bolsista de Extensão da UFRA.
- (2) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: fabiolamcarvalho20@hotmail.com.
- (3) Estudante de Ciências da Computação da UFRA/Campus Belém, e-mail: avizneo69@gmail.com
- (4) Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: andreamir@gmail.com.
- (5) Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: adna8monteiro@gmail.com
- (6) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: martinshatano@gmail.com.



Efeito de inseticidas alternativos na atratividade e consumo alimentar de *Brassolis sophorae* em condições de laboratório.

Camila da Silva LIMA¹; Flávio Henrique Santos RODRIGUES²; Nara Elisa Lobato RODRIGUES³; Ricardo Salles TINÔCO⁴; Paulo Roberto Silva FARIAS⁵

A palma de óleo de origem africana, oriunda do Golfo da Guiné (*Elaeis guineensis* Jacq.). Sua importância está associada a vários aspectos que vão desde a: elevada produção de óleo vegetal e combustível alternativo. Apesar de sua relevância, a cultura enfrenta alguns entraves para sua exploração, como problemas fitossanitários que diminuem a expressão econômica do cultivo. Dentre esses problemas, os insetos-pragas desfolhadores que apresentam maior dano econômico na cultura do dendê são: *Brassolis sophorae*, *Opsiphanes invirae* (Lepidópteras: Nymphalidae) e *Sibine* sp. (Lepidóptera: Limacodidae). O método de controle de insetos-pragas, é realizado frequentemente por produtos químicos convencionais que possuem efeitos nocivos ao meio ambiente. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a efeito de inseticidas alternativos na atratividade e consumo alimentar de *Brassolis sophorae*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia Aplicada, na Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Belém/PA, onde se ofertou um tamanho padrão de folha para as lagartas advindas do campo, sendo realizados testes de não preferência alimentar com e sem chance de escolha, submetidas a três produtos naturais (óleo de andiroba, extrato alcóolico de alho e extrato alcóolico de jurubeba), com quatro doses cada (5%, 10%, 15% e 20%), e um tratamento controle, totalizando treze tratamentos. Os dados obtidos foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$ e submetidos à análise de variância e quando significativas, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), utilizando-se o software Sisvar Versão 5.6. No teste sem chance de escolha, não houve diferença estatística entre os tratamentos, entretanto a jurubeba 15% apresentou maior atratividade (0,50), com consumo de 4,51 cm². No teste com chance de escolha os tratamentos não diferiram entre si na atratividade em todos os intervalos avaliados. Para o consumo, observou-se que a menor área foliar consumida ocorreu em folhas tratadas com andiroba 10%, 15% e 20% diferindo significativamente do alho 20% e do tratamento controle, com área consumida de 5,20 e 5,13, respectivamente, com maior consumo. Dessa forma, pode-se concluir que não houve diferença na atratividade entre os tratamentos testados, entretanto no que se refere ao consumo notou-se que o extrato alcóolico de alho apresentou maior área foliar consumida, necessitando de posteriores estudos na mortalidade de *B. sophorae*.

Palavras-chave: Palma de Óleo, lagarta desfolhadora, Extratos botânicos.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: camila.entomologia@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém: flaviohsrodrigues@hotmail.com.

⁽³⁾ Pós-doutoranda de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: naraelr@hotmail.com

⁽⁴⁾ Grupo Agropalma, Gerência Fitossanidade e Pesquisa, email: ricardo.tinoco@agropalma.com.br

⁽⁵⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: paulo.farias@ufra.edu.br



EFEITOS DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE MEIO NUTRITIVO E DA BENZILAMINOPURINA NA MICROPROPAGAÇÃO DA *Valeriana officinalis* L

Keila Jamille Alves COSTA¹; Isis Naryelle Góes SOUZA²; Osmar Alves LAMEIRA³

Valeriana officinalis L. é conhecida popularmente como valeriana-selvagem, pertence à família botânica Valerianaceae e seu habitat é de clima temperado, húmidos, e em florestas e margens de rios. Na medicina tradicional a Valeriana apresenta uso em grande variedade de problemas de saúde como dores de cabeça, náuseas, distúrbios hepáticos, dentre outros. As plantas medicinais têm sido produzidas por métodos da cultura de tecidos, com investigação comparada dos materiais produzidos in vivo e in vitro. A micropropagação consiste em uma das várias aplicações técnicas da cultura de tecido em vegetais, no qual compreende na propagação clonal de um genótipo selecionado in vitro. O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos das diferentes concentrações do meio de cultura MS (Murashige & Skoog, 1962) e BAP (6- benzilaminopurina) na micropropagação de *Valeriana Officinalis* e *Hypericum Cavernicola*. O trabalho foi realizado no Laboratório de Recursos Genéticos e Biotecnologia Vegetal, da Embrapa Amazônia Oriental. O experimento foi realizado contendo três concentrações de meio de cultura: MS, ½ MS e ¼ MS na presença e ausência de 1 mg L⁻¹ de BAP. Cada tratamento foi constituído de quatro repetições com dois frascos, e cada frasco continha três explantes. Para análise estatística das variáveis massa fresca e massa seca, utilizou-se o programa Sisvar. Ocorreu diferença estatística para as variáveis avaliadas dentre os meios de cultura. Dentre os explantes testados, o que apresentou maiores valores significativos foi o do meio de cultura MS + 1 mg.L⁻¹ BAP com um peso médio fresco de 11.29g e um peso médio seco de 0.54g. Já o meio de cultura ¼ MS + 1 mg.L⁻¹ BAP os explantes não apresentaram desenvolvimento significativo com uma média de peso fresco de 4.44g e um peso médio seco de 0.22g. Diante disso, a associação do meio MS com 1 mg.L⁻¹ de BAP constitui um melhor protocolo para a indução de maiores quantidades de brotações da *Valeriana officinalis* L.

Palavras-chave: Cultura de Tecido Vegetal, Plantas Mediciniais, Regulador de Crescimento

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: keilajamille@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL.

⁽²⁾ Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, e-mail: osmar.lameira@embrapa.br.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: isisnaryelle@yahoo.com.br. Bolsista da EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL.



EFICIÊNCIA DO USO DE NITROGÊNIO PELO CAPIM MASSAI EM FUNÇÃO DE ADUBAÇÕES CONTRASTANTES.

Eliane Nascimento dos SANTOS¹; Bruna Isaura da Costa FIGUEIREDO ²; Anibal Coutinho do REGO³; Aline da Rosa LOPES⁴; Bruno Henrique Del Castillo PIMENTEL⁵; Wilton Ladeira da SILVA⁶

Objetivou-se com este trabalho Avaliar as alterações estruturais, morfológicas e de produção do capim massai bem como as perdas de nitrogênio no sistema solo-planta em função de doses de adubações nitrogenadas. O experimento foi conduzido na área experimental da Fazenda Escola de Igarapé-Açu (FEIGA) pertencente à Universidade Federal Rural da Amazônia, onde foi realizada a semeadura em março de 2014 e utilizou-se a cultivar de massai. Os tratamentos foram constituídos por cinco doses de fertilizante nitrogenado na forma de ureia (100, 200, 300, 400 e 500 kg N ha⁻¹ ano⁻¹) mais o tratamento controle (sem adubação). Foram arranjos em blocos inteiramente casualizados com cinco repetições por tratamento, totalizando 30 unidades experimentais. As características morfológicas avaliadas foram: taxa de aparecimento foliar (TApF), taxa de alongamento foliar (TAIF), taxa de alongamento de colmo (TAIC), incremento de colmo (AC), filocrono (Filo), duração de vida da folha (DVF) e taxa de senescência (TSeF). Quanto às características estruturais foi avaliado o número de folhas vivas (NFV). Os dados foram analisados utilizando o procedimento PROC MIXED do pacote estatístico SAS (SAS Institute, 2003). A comparação de médias foi realizada pelo teste de Tukey, adotando-se 5% de nível de significância. O tratamento mais indicado para as plantas de capim-massai foi de 300 kg N ha⁻¹ ano⁻¹, pois a adubação nitrogenada com essa quantidade afetou positivamente na TApF, TAIF e no NFV. Além disso, houve uma redução no AC e na TAIC.

Palavras-chave: Estruturais, Morfológicas, Tratamento.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: helianenascimento2010@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Mestranda em Ciência animal da UFRA/Campus Belém, e-mail: brunaisaura@gmail.com.

⁽³⁾ Professor da UFRA/Campus Belém, e-mail: anibalcr@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: alinnelopes.l@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽⁵⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: bruno_hdcp@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: wiltonladeira@yahoo.com.br.



ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE (*Morus nigra* L) EM DIFERENTES SUBSTRATOS UTILIZANDO HORMÔNIO NATURAL.

Thayane Ferreira MIRANDA¹; Fernanda Evangelista dos SANTOS²; Alex Felix DIAS³; Merilene do Socorro Silva COSTA⁴; Milton Guilherme da Costa MOTA⁵; Carmen Célia Costa da CONCEIÇÃO⁶

A amoreira ou amora preta *Morus nigra* L. é uma espécie conhecida na medicina popular, as folhas dessa planta são utilizadas no preparo de chá para o tratamento de algumas doenças como diabete e problemas cardiovasculares. Objetivou-se com este trabalho avaliar o enraizamento de estacas de *Morus nigra* L. em diferentes substratos utilizando extrato de tiririca *Cyperus rotundus* como hormônio natural. O experimento foi conduzido em casa de vegetação com sistema de nebulização, e no laboratório de sementes da Universidade Federal Rural da Amazônia do Instituto de Ciências Agrárias-ICA. O material utilizado para produzir as mudas foi coletado em uma planta Matriz localizada no setor horta-UFRA, o preparo das estacas e do extrato retirado dos tubérculos de *Cyperus rotundus*, foi realizado em fevereiro de 2017; o delineamento experimental foi em blocos ao acaso com fatorial 4x2 e cinco repetições, os tratamentos foram quatro substratos (caroço de açaí, fibra de coco, vermiculita e areia) e adição ou não de extrato nas estacas para estimular o enraizamento. Aos quarenta dias após a implantação do experimento foi realizada a avaliação das seguintes variáveis; número de folhas por estaca (NFE), comprimento do caule (CC), comprimento da raiz (CR), massa verde das folhas (MVF), massa verde do caule (MVC) e massa verde da raiz (MVR), as mudas foram retiradas dos tubetes para serem lavadas as suas raízes retirando o substrato para facilitar o medição dos caules e raízes, e posteriormente os mesmos foram pesados separadamente em balança de precisão para obter a massa verde das amostras, as amostras foram seca em estufa a 60°C por 48 horas obtendo as variáveis massa seca das folhas (MSF), massa seca do caule (MSC) e massa seca da raiz (MSR). Nas condições do experimento avaliado, houve diferença no enraizamento de estacas utilizando os diferentes substratos e o extrato de tiririca, para a variável NFE o substrato de fibra de coco apresentou melhores resultados, na variável CC foram os substratos vermiculita e fibra de coco, no CR obteve-se resultados para os substratos vermiculita, areia e caroço de açaí e utilização de hormônio natural. Em relação a massa verde a variável que apresentou valores significativos foi MVF para o substrato fibra de coco. E para as variáveis MSF e MSR, o substrato que apresentou melhores resultados foi a fibra de coco, e na interação substrato e hormônio na variável MSR o melhor resultado foi na interação do substrato areia e utilização de hormônio. A partir dos resultados é possível identificar qual substrato é o mais indicado para a produção de mudas de amoreira, e a utilização de extrato de tiririca como hormônio natural foi significativo para algumas variáveis analisadas no trabalho.

Palavras-chave: Amoreira, Tiririca, Medicina Popular

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA- Belém, e-mail: thayanef.miranda@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA- Belém, e-mail: fersantos1702@gmail.com

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA- Belém, e-mail: alexdiasufra@gmail.com

⁽⁴⁾ Professora da UFRA- Belém, e-mail: merilene@hotmail.com

⁽⁵⁾ Professor/Orientador UFRA- Belém, e-mail: milton.mota@ufra.edu.br

⁽⁶⁾ Eng. Agrônoma UFRA-Belém, e-mail: carmenceliac2@gmail.com



**ENTOMOFAUNA E MICRORGANISMOS RELACIONADOS À ESPÉCIE
Hevea brasiliensis NO BOSQUE RODRIGUES ALVES**

Denilson do Nascimento REIS JUNIOR¹; Beatriz Chaves da SILVA²; Gabriela Nascimento OLIVEIRA³; Thiago Henrique da Silva PANTOJA⁴; Wenderson Holanda de OLIVEIRA⁵; Telma Fátima Vieira BATISTA⁶

A seringueira *Hevea brasiliensis* (Willd. ex Adr. de Juss.) Muell-Arg pertence a família Euphorbiaceae é conhecida popularmente como seringueira. É uma espécie característica da floresta Amazônica, destacando-se nas margens de rios e lugares inundáveis da terra-firme. O seu tronco, o principal componente é a casca, sendo esta a responsável pela produção do látex. Esse trabalho teve como objetivo avaliar os resultados obtidos pelos microrganismos encontrados nas coletas de solo e dos insetos coletados em armadilhas nos quatro quadrantes do Bosque Rodrigues Alves que apresentaram interação com a *H. brasiliensis*. A área do Bosque foi dividida em quatro quadrantes, onde cada quadrante foi selecionado uma matriz para que realizassem as coletas de solo, folhas e insetos através de armadilha *pitfall*. As coletas procederam na região da rizosfera, retirando cerca de 200g que posteriormente foram conservados a

$\pm 4^{\circ}\text{C}$. Para o isolamento de microrganismo do solo, foi retirada da coleta uma colher contendo 1,086g e inserida através de uma micropipeta a sete tubos de ensaio contendo 9ml de H_2O estéril, com a concentração de 10^0 , 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} e 10^{-6} . A partir do isolamento de microrganismos, verificou-se que o primeiro dia apresentou crescimento de fungos nas concentrações 10^{-4} , 10^{-5} e 10^{-6} , no segundo e terceiro dias de avaliações houve apenas crescimento de bactérias. Após os testes de celulase verificou-se que as bactérias são gram-negativas, e não degradam a celulase. A atividade bacteriana se demonstrou maior na concentração 10^{-4} em comparação as demais concentrações. Foram identificados a nível de família 19 insetos presente no tronco e 23 insetos no solo. Sendo os mais representativos são a família Formicidae com 74% (tronco) e a família Elateridae com 30% (solo), a ordem de insetos que mais se destacou em quantidade foi a ordem Hymenoptera e Coleoptera, representando 74% e 61%, respectivamente.

Palavras-chave: Seringueira, Isolamento de microrganismo, Insetos.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: juniorefrcc.DJ@gmail.com. Bolsista PIBIC/CNPq da Embrapa Amazônia Oriental.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: biachavees@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: gabih-nascimento@outlook.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: thgpantoja@gmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: who-wenderson@hotmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: telmabatistacoelho@yahoo.com.br.



ESPACIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO CAFEIEIRA NO ESTADO DO PARÁ POR MEIO DO GEOPROCESSAMENTO DE 2009 A 2015

Marília Lisboa ROCHA¹; Leidiane Ribeiro MEDEIROS²; Hugo Lopes TEIXEIRA³; Cleidiane Alves RODRIGUES⁴; Erick Leonardo Reis DIAS⁵; Merilene do Socorro Silva COSTA⁶

O café é uma cultura perene de clima tropical, pertencente a família das Rubiaceae possuindo gênero *Coffea*, que reúne diversas espécies, sendo um dos principais produtos agrícolas na pauta das exportações brasileiras. Tendo como alternativa a diversificação agrícola de grande relevância econômica e social. A espécie mais utilizada no Pará é o *Coffea canephora*, o consumo anual gira em torno de 250 mil sacas de café beneficiado. Objetivou-se neste trabalho, avaliar e detectar padrões espaciais de produção cafeeira no estado do Pará, entre os anos de 2009 a 2015. Para o resultado de análise quantitativa, foram utilizados dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) no acervo SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática). Posteriormente foram espacializados utilizando as ferramentas do software ArcGis 10.1 para a elaboração de mapas temáticos e análise estatística por meio da ferramenta Microsoft® Excel® 2013. Com a aquisição dos dados foi possível visualizar espacialmente que entre os anos de 2009 a 2015 houve um decréscimo na produção cafeeira nas mesorregiões Sul/Sudoeste e Baixo Amazonas Paraense, porém no Nordeste paraense ocorreu um acréscimo na produção apresentando maior crescimento da cafeicultura. Com relação à produção no Estado do Pará, houve uma redução do número de municípios que produzem café enquanto que especificamente na mesorregião do Baixo Amazonas ocorreu um crescimento na produção.

Palavras-chave: Cafeicultura, Geoespacialização, Produtividade.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: marilia.agro@yahoo.com.br

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: leid.rmedeiros@gmail.com

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Cartográfica e Agrimensura da UFRA/Campus Belém, e-mail: hugoltxd17@gmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: cleidiane_10@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: erickagronomia@gmail.com

⁽⁶⁾ Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: merilene@hotmail.com



ESTUDO DA EFICÁCIA DOS EXTRATOS DE REPOLHO ROXO E VERDE COMO INDICADORES ÁCIDO-BASE

César Di Paula Da Silva PINHEIRO¹; Debora Prissila Reis SANDIM²; Jonathan Renan Oliveira SANTOS³

Objetivou-se com este trabalho estimar a eficácia dos Extratos de Repolho Roxo-ERR e de Extratos de Repolho Verde-ERV (*Brassica oleracea*) na utilização de indicadores naturais de ácido-base, comparando os resultados obtidos das análises dos extratos de ambos os vegetais em função do pH do meio em que foram inseridos. Para isso foram utilizados alguns matérias como: Água; Ácido acético (vinagre); Bicarbonato de sódio; Sabão; extrato de repolho roxo e verde e 5 copos plásticos transparentes. Para a realização da pesquisa os copos foram dispostos em fileira e nas metades de suas medidas foram adicionados água juntamente com o seu componente correspondente. No 1º copo foi usado somente água; no 2º copo ácido acético; no 3º copo água com sabão já no 4º copo água e bicarbonato de sódio. Após a disposição das amostras nos copos, foram adicionados ERR e ERV. Dessa forma, de acordo com o que foi observado o ERR foi considerado como melhor indicador natural de acidez e basicidade, tendo em vista que as soluções as quais foram utilizados o extrato de repolho verde como indicador não apresentaram modificações significativas.

Palavras-chave: Bioindicador, pH, vegetais.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: cezarpinheiro@hotmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: deborasandim@gmail.com

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: jrenan.oliveiras20@gmail.com



ESTUDO DE CASO DO BANCO DE SEMENTES E BIOMASSA DO SUB-BOSQUE DE TRÊS ÁREAS FLORESTAIS EM PARAGOMINAS-PA

Thaíse Cristina dos Santos PADILHA¹; Edilaine Borges DIAS²; Sara Souza de JESUS³ Bruna nascimento VICENZOTTI⁴; Tâmara Thaiz Santana LIMA⁵

As sementes presentes no solo promovem a regeneração da vegetação e conservação da biodiversidade, além disso a mudança na cobertura vegetal aumenta a regeneração de espécies acumuladoras de biomassa. O objetivo desse trabalho foi comparar o Banco de sementes (BS) e a Biomassa (BIO) de dois plantios de *Eucalypto ssp.* com idades diferentes com uma floresta explorada. As coletas foram realizadas durante a estação seca de 2016 na Fazenda Piquiá, onde foram selecionadas três áreas e instaladas seis parcelas em cada área: Plantios de 6 meses (PL6M) e 4 anos (PL4A) e uma floresta explorada (FLE). Em cada cobertura vegetal foram instaladas 6 parcelas e coletada três amostras de biomassa (BIO) e três de banco de sementes (BS). A BIO e o BS foram coletados com o auxílio de um gabarito, de 40 e 20 cm² respectivamente, sendo o BS a uma profundidade de 0-5 cm da superfície do solo. A BIO foi armazenada em sacos de papel craft, com sua devida identificação e posteriormente pesada no Laboratório multidisciplinar da Universidade Federal Rural da Amazônia-UFRA, as amostras do BS foram acondicionadas em sacos plásticos e transportadas até a casa de vegetação da UFRA onde foram espalhas em bandejas plásticas e irrigadas diariamente com 200ml de água por bandeja. Foi calculado a média \pm desvio padrão de germinação das sementes do plantio e da floresta. Foi realizado o teste Tukey ($p = 0.000$) para verificar as diferenças entre as coberturas. Observou-se a emergência de 1852 plântulas, proveniente do BS, onde a FLE apresentou 208, o Plantio de 6 meses 84 e o Plantio de 4 anos 3276 sementes germinadas. A biomassa viva encontrada na FLE foi de $38,99 \pm 35,04$ enquanto o PL6M apresentou média de $162,49 \pm 38,27$ e o PL4A apresentou média de $110,51 \pm 149,60$. A maior quantidade de biomassa viva encontrada no PL6M, pode estar relacionada a grande abundância de plantas daninhas presentes na área e a maior incidência de radiação solar. A menor densidade de sementes no PL6M é um reflexo do preparo da área antes do plantio e do uso de herbicida. Entretanto, a alta quantidade de sementes mortas em apenas 2 meses de observação indica que as espécies que compõem o BS do solo nesse plantio são de ciclo curto, geralmente as formas de vida gramíneas e herbáceas.

Palavras-chave: sub-bosque, emergência de sementes, sementes florestais.

⁽¹⁾ Estudante de Eng. Florestal da UFRA/Campus Paragominas, e-mail: thaiseensp@gmail.com

⁽²⁾ Estudante de Eng. Florestal da UFRA/Campus Paragominas, e-mail: edilaine.dias13@gmail.com

⁽³⁾ Estudante de Eng. Florestal da UFRA/Campus Paragominas, e-mail: sara.jesus0303@gmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Eng. Florestal da UFRA/Campus Paragominas, e-mail: bruna.nascimento.vicenzotti@hotmail.com

⁽⁵⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Paragominas, e-mail: tamara.lima@ufra.edu.br



ESTUDO DO FLUXO DE CO₂ EM ECOSISTEMA DE MANGUEZAL E FLORESTA NO ESTADO DO PARÁ

Paulo Vinícius Caldas da SILVA¹; Ana Karla dos Santos PONTES²; Adriano Marlisom Leão de SOUSA³

Estudos de fluxo de CO₂ na Amazônia sugerem variação sazonal na troca de energia e matéria entre seus ecossistemas e a atmosfera. Evidências apontam que o comportamento da floresta como fonte ou sumidouro de carbono é sensível à flutuação sazonal das chuvas, que por sua vez é influenciada por eventos de macroescala a nível global. Por conseguinte, analisamos a variabilidade climática mensal, diária e horária dos fluxos de CO₂ no leste da Amazônia durante o período seco do ano de 2015. Os padrões de comportamento do fluxo de matéria e energia foram analisados de acordo com a sazonalidade das chuvas e da oscilação do Índice Oceânico Niño ao longo dos meses de Julho à Dezembro deste ano. Os dados de fluxo de CO₂, H₂O e energia foram computados pelo sistema de covariância de vórtices turbulentos Edisol. As torres de observação micrometeorológica encontram-se instrumentadas na Flona de Caxiuanã e em um ecossistema de manguezal na cidade de Salinópolis, mais especificamente no distrito de Cuiarana. As produtividades líquidas ecossistêmicas contabilizadas para os dois sítios experimentais neste período de ano foram de -5,17 e -3,19 t.ha⁻¹ de carbono em Cuiarana e Caxiuanã, respectivamente. Tratando-se das produtividades primária bruta (GPP), foram computadas para os dois sítios as quantidades de 5,26 e 2,84 t.ha⁻¹ durante a referida estação menos chuvosa, também para os sítios de Cuiarana e Caxiuanã. Tais resultados são em virtude da maior captura de carbono e menor liberação de energia fixada para a manutenção do metabolismo pelo ecossistema de manguezal. Isto aconteceu, primeiramente, devido às falhas na captura de dados em períodos noturnos sob condições de baixa turbulência ($u^* = 0,22$ m/s), a qual eviesou a utilização de parte dos dados. Adicionalmente para agravar o índice pluviométrico da estação menos chuvosa no nordeste da Amazônia, percebe-se que o período esteve sob condições moderadas e fortes de anomalia do ENSO. Isto resultou no estresse hídrico nesta temporada para o ecossistema de floresta.

Palavras-chave: Fluxo de Carbono, Produtividade Primária Comunitária, El Niño, La Niña, Vórtices Turbulentos.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: Paulo_v@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica CNPq.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: anakarlapontes@hotmail.com.

⁽³⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: marlisoms@hotmail.com.



ESTUDO ECTOPARASITARIO DA ORDEM PSITTACIFORMES CATIVA NO ESTADO DO PARÁ

Rosicléia Serrão da CRUZ¹; Washington Luiz Assunção PEREIRA²; Marcella Katheryne Marques BERNAL³; Raimundo Nonato Moraes BENIGNO⁴, Sara Letícia dos Santos ANDRADE⁵

As aves são hospedeiras de uma grande variedade de ectoparasitas, a ordem dos Psittaciformes, é um grupo de aves com notável diversidade de espécies na região dos trópicos, com registros de aproximadamente 350 espécies. O presente estudo vem a contribuir para a catalogação taxonômica e esclarecimento da relação ecológica de prováveis ectoparasitas em aves de ocorrência no estado do Pará, através da identificação de ocorrências de ectoparasitas em aves silvestres necropsiadas no Laboratório de Patologia Animal da Ufra, no período de agosto de 2016 a junho de 2017. Foram investigadas 8 aves, sendo elas anu-preto (*Crotophaga ani*), urubu de cabeça preta (*Coragypus atratus*), gavião carcará (*Carcara plancus*), papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*), garças (*Ardea Alba*) e socó-boi (*Tigrisoma lineatum*). Os ectoparasitas foram coletados e mantidos em tubos eppendorf com etanol a 70% até a sua posterior triagem e identificação. Foram encontrados no total de 628 ectoparasitas contáveis, e mais ainda larvas de mosca não sendo possível mensurar a quantidade. Destes 628, 93,2% (n=585) foram de ácaros, 5,8% (n=36) de carrapatos e 1% (n=7), de piolhos. Das 585 espécimes de ácaros, 92,3% (n=540) pertenciam à Família Gabuciniidae, sendo esta relatada como a mais diversa em espécies de ácaros de penas registrados, no presente estudo foram coletadas das aves *C. atratus* e *C. plancus*. Os outros 7,7% (n = 45) pertenciam à Família Alloptidae, cujos membros são observados em certos Apodiformes e pássaros de costas marinhas. Os piolhos coletados pertenciam todos a Ordem Phthiraptera e às Subordens Ischnocera e Amblycera, conhecidos por serem piolhos mastigadores parasitas de aves e mamíferos, foram coletados das aves *C. atratus*, *A. aestiva* e *C. plancus*. De 3 exemplares de *A. Alba* foram coletadas incontáveis larvas de moscas domésticas (*Musca domestica*) da região do subcutâneo. E por fim, 36 carrapatos da espécie *Amblyomma tigrinum*, foram encontrados e coletados de um exemplar da ave *T. lineatum*. *A. tigrinum* é comumente encontrada parasitando animais silvestres. O presente trabalho traz novos conhecimentos ecológicos em relação ao ectoparasitismo da avifauna amazônica.

Palavras-chave: avifauna silvestre, ectoparasitismo, relações ecológicas.

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: rosiserro@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: wkarton@terra.com.br.

⁽³⁾ Médica Veterinária, bolsista do Programa de Pós-graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia/ UFRA – Campus Belém, e-mail: mkbernalbh@gmail.com.

⁽⁴⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: Raimundo.benigno@gmail.com

⁽⁵⁾ Médica veterinária residente de Patologia Animal/ UFRA campus Belém, e-mail: saralsandrade02@gmail.com.



FLUXO DE CO₂ NAS ÁGUAS DA REGIÃO INSULAR DE BELÉM

Domickson Silva COSTA¹; Vania NEU²

No último século, tem sido constatado o aumento crescente do dióxido de carbono na atmosfera, agravando o efeito estufa. A cerca do funcionamento do ciclo do carbono nos diversos ecossistemas ainda existem muitas incertezas. A fim de compreender a dinâmica do CO₂ nas águas da região insular de Belém e do Igarapé da Embrapa Amazônia Oriental, foram realizadas coletas mensais em quatro pontos, entre os meses de janeiro a dezembro de 2016. O P1 é o Igarapé da Embrapa Amazônia Oriental; o P2 está localizado no Rio Guamá; o P3 na Baía do Guajará ;e o P4, no canal Furo Grande (P4), Ilha das Onças. O fluxo de CO₂ para a atmosfera foi mensurado através de um analisador de gás por Infravermelho (LICOR 820), acoplado a uma câmara flutuante. Também foi determinada a *pCO₂ in situ*, por meio do analisador de gás acoplado à um equilibrador. A região apresenta uma sazonalidade pluviométrica caracterizada por um período menos chuvoso, que compreende os meses de junho a novembro e um período mais chuvoso que compreende os meses de dezembro a maio. Quanto à sazonalidade observamos que os fluxos mais elevados de CO₂ ocorrem durante o período mais chuvoso, enquanto que no período seco os fluxos são menores. A maior evasão de CO₂ durante o período chuvoso se deve aos aportes alóctones, do ambiente terrestre para o aquático. Quanto à variação espacial, observamos a menor *pCO₂* 1625,5

$\pm 1037,3$ ppm e conseqüentemente os menores fluxos de CO₂, $5,44 \pm 3,94 \mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ no P3 . O maior fluxo foi encontrado no P4 ($33,4 \pm 4,25 \mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{S}^{-1}$), o qual apresentou uma *pCO₂* de $3333,4 \pm 1349,4$ ppm.. A maior *pCO₂*, de $9082,28 \pm 4538,72$ ppm, foi encontrado no P1, ponto onde observamos acúmulo de material orgânico, sem entrada de luz direta no canal do rio. A sazonalidade apresentou uma influenciou na concentração e na evasão de CO₂, sendo maior durante o período mais chuvoso, quando ocorre uma grande entrada de matéria orgânica nos sistemas aquáticos.

Palavras-chave: Fluxo de CO₂, Amazônia, Estuário.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: domicksonsc@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: bioneu@yahoo.com.br.



FÓSFORO TOTAL DE LATOSSOLO AMARELO, TEXTURA MUITO ARGILOSA, SOB CULTIVO DE SOJA EM PLANTIO DIRETO E CULTIVO CONVENCIONAL EM PARAGOMINAS, PA

Sheyla Oliveira da COSTA¹; Maria da Costa CARDOSO ²; Ismael Ramalho Costa SOARES³; Andressa Pinheiro de PAIVA⁴; Crysleine de Azevedo ALMEIDA⁵; Mario Lopes da Silva JUNIOR⁶.

Na Amazônia, a agricultura se caracteriza pelo aproveitamento da fertilidade natural, cujo esgotamento é freqüentemente rápido, exigindo o abandono e a utilização de novas áreas. O baixo teor de P disponível no solo é a limitação nutricional mais generalizada na produção agrícola nos trópicos, e a maioria das culturas no Brasil apresenta resposta à aplicação do nutriente (SANCHEZ & SALINAS, 1981). Entretanto, é baixa a eficiência da adubação fosfatada, pois grande parte do P adicionado torna-se imóvel ou não-disponível, em virtude de reações de adsorção em colóides minerais, precipitação ou conversão em formas orgânicas. Objetivou-se neste trabalho avaliar a dinâmica de P total em Latossolo Amarelo, Textura muito argilosa, sob cultivo de soja em áreas sob sistema convencional de cultivo e sistema de plantio direto, a fim de comprovar que o SPD pode ser considerado como uma alternativa viável para a recuperação da fertilidade do solo de áreas alteradas na Amazônia. A amostragem de solo foi realizada em Fevereiro de 2016 em três áreas de estudo, capoeira (testemunha), área cultivada em sistema convencional e área cultivada em sistema de plantio direto. As quantificações do P total foram realizadas em 36 amostras de solo, coletadas nas profundidades de 0-5 cm, 5-10 e 10-20 cm, nas três áreas estudadas em quatro repetições por tratamento e profundidade. As análises estatísticas foram realizadas em software Assistat. Os resultados obtidos nas determinações analíticas foram submetidos à análise de variância segundo delineamento experimental inteiramente casualizado 3x4, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Observou-se que em área de plantio direto (SPD) houve maior disponibilidade de P total, apresentando significativo nas três profundidades. Os resultados obtidos demonstraram que houve maior disponibilidade de P no SPD, e os mesmos são estatisticamente significativa nas três profundidades. O maior teor está na profundidade de 0- 5 cm. Depreende-se que o SPD apresentou resultados significativos e relação ao SPC e a testemunha de área primária. A área de sistema de plantio direto apresentou maiores teores de fosforo total em relação ao sistema convencional e a testemunha, a profundidade 0-5 foi a que mais apresentou teores desses elementos. Os resultados apresentam tendência de maiores valores de fósforo no sistema plantio direto.

Palavras-chave: Fertilidade, Solo, Recursos Naturais.

(1) Estudante de Agronomia da UFRA/Belém - PA, e-mail: sheyla.075@hotmail.com, Bolsista de Iniciação científica CNPq.

(2) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus: Belém-PA, e-mail: mariaccardoso13@gmail.com.

(3) Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus: Belém-PA, e-mail: ismaelrcs18@yahoo.com.br.

(4) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Belém-PA, e-mail: andressapaiva0304@gmail.com

(5) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus: Belém-PA, e-mail: crysazalmeida@hotmail.com

(6) Professor/Orientador da UFRA/Campus: Belém-PA, e-mail: mario.silva@ufra.edu.com.br.



FUNGO *Thielaviopsis paradoxa* COM O EXTRATO DE CIPÓ D'ALHO

Laís Carvalho Macambira¹; Valéria da Silva Conceição²; Eudes de Arruda Carvalho³; Silvia Mara Coelho Nascimento⁴; Carina Mello da Silva⁵; Érika de Paula Ramos das Mercês⁶

A cultura do Coqueiro (*Cocos nucifera* L.) apresenta importância econômica e social. Os principais produtos industriais oriundos do processamento do coco seco são o leite de coco e coco ralado, e como subprodutos o óleo e a torta de coco, gerando renda e emprego, principalmente nas regiões Norte e Nordeste. Este fungo é o agente etiológico da resinose do coqueiro ou “stem bleding” que tem rápida disseminação e apresenta como sintomas o aparecimento de um líquido marrom-avermelhado que escorre através de rachaduras no tronco na região próximo à copa, sintoma este observado com progresso da doença e folhas amarelo-pardacentas sujeitas à quebra. Não há relatos de produtos químicos capazes de curar a resinose em plantas com sinais avançados da doença ou de impedir sua disseminação na plantação. Atualmente, recomenda-se a erradicação mecânica e destruição das plantas severamente infestadas. Objetivou-se avaliar diferentes concentrações de extratos de cipó d’alho no controle de *Thielaviopsis paradoxa* do Coqueiro. O fungo foi repicado para placas de petri contendo meio de cultura Batata – Dextrose – Ágar (BDA) e diferentes concentrações de extratos de Cipó d’alho. Os tratamentos foram incubados à temperatura de $28 \pm 2^\circ\text{C}$, fotoperíodo de 12h, dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições. Avaliou-se diariamente o crescimento micelial em duas direções diametralmente opostas e calculou-se o índice de velocidade de crescimento micelial (IVCM), sendo os dados submetidos a Análise de Variância e posteriormente ao teste de Tukey a 5% de significância. Entre os extratos testados o mais eficiente foi o cipó d’alho a 15% de C, apresentando o IVCM de 24,04 isto significa que esta concentração promoveu um menor crescimento micelial do fungo *T. paradoxa*. As demais concentrações (1% e 5%) não diferiram da testemunha. Alguns extratos apresenta potencial de biocontrole de patógenos como por exemplo *L. sidoides* no controle crescimento micelial e o número de conídios dos patógenos *Thielaviopsis paradoxa* na cultura do coqueiro. O cipó de alho que já foi testado para os fungos *Alternaria brasiliensis*, *Botrytis cinerea*, *Magnaporthe grisea* e *Plectosphaerella cucumerina* dentre outras (Curtis et. al., 2004) também pode inibir o *Thielaviopsis paradoxa* do Coqueiro na concentração de 15%. Dentre as concentrações o mais eficiente foi o cipó de alho a 15% que promoveu um menor crescimento micelial do fungo *T. paradoxa*.

Palavras-chave: *Cocos nucifera* L., *Rhynchospora palmarum*, crescimento micelial.

⁽¹⁾ Eng. Agrônoma UFRA/Campus Belém, e-mail: lais.macambira@gmail.com.

⁽²⁾ Eng. Agrônoma UFRA/Campus Belém, e-mail: vsandalo@gmail.com

⁽³⁾ Pesquisador Embrapa, e-mail: eudes.carvalho@embrapa.br

⁽⁴⁾ Eng. Agrônoma UFRA/Campus Belém, e-mail: silviamara.ufra@hotmail.com

⁽⁵⁾ Eng. Agrônoma UFRA/Campus Belém, e-mail: carinamelosilva@hotmail.com

⁽⁶⁾ Eng. Agrônoma UFRA/Campus Belém, e-mail: erikarmerces@gmail.com



GLICINABETAÍNA EXÓGENA NÃO ATENUA OS EFEITOS DO DÉFICIT HÍDRICO NO POTENCIAL HÍDRICO E TROCAS GASOSAS DE AÇAIZEIRO

Gabriel Ito dos Santos TEIXEIRA¹ ; Lorena Oliveira CORREA² ; Rodolfo Inácio Nunes SANTOS³ ; Gledson Luiz Salgado de CASTRO⁴ ; Walter Vellasco Duarte SILVESTRE⁵ ; Hugo Alves PINHEIRO⁶

O açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) mostra-se muito sensibilidade ao déficit hídrico, principalmente no que diz respeito às alterações nos parâmetros de trocas gasosas. Para muitas espécies vegetais, a glicina betaína (GB) endógena ou exógena é um composto nitrogenado capaz de atenuar os efeitos do estresse. Nesse sentido, objetivou-se avaliar os efeitos da GB exógena (GB_{ex}) em prevenir e/ou atenuar reduções significativas no potencial hídrico e trocas gasosas em plantas jovens de açaizeiro submetidas ao déficit hídrico. Foram selecionadas 40 mudas de açaizeiro da cultivar BRS-Pará, morfológicamente uniformes, com 10 meses de idade, as quais foram pulverizadas com soluções aquosas de GB nas concentrações de 0, 10, 25 e 50 mM, acrescidas de 0,1% (v/v) Tween 20. Dezesesseis horas após, as plantas foram submetidas a dois regimes hídricos correspondentes a plena irrigação e déficit hídrico (suspensão completa da irrigação). O experimento foi instalado em blocos casualizados em esquema fatorial 4x2 (quatro concentrações de GB_{ex} e dois regimes hídricos). Um total de cinco blocos foi utilizado, sendo cada bloco formado por uma repetição de cada tratamento. A avaliação do experimento ocorreu quando as plantas sob déficit hídrico apresentaram diminuição de -1,5 MPa no seu potencial hídrico (Ψ_w) em relação ao tratamento controle (irrigado). As plantas submetidas ao déficit hídrico (0 mM GB_{ex}) apresentaram reduções de 95% na taxa de assimilação líquida do CO₂ (*A*), 98% na condutância estomática (*g_s*) e 96% a transpiração (*E*). As plantas submetidas ao déficit hídrico e previamente pulverizadas com as diferentes concentrações de GB_{ex} apresentaram reduções no Ψ_w e nas variáveis de trocas gasosas (*A*, *g_s* e *E*) de mesma magnitude que as plantas que não receberam GB_{ex}. Conclui-se que a aplicação exógena de glicina betaína nas concentrações de 10, 25 e 50 mM não foram capazes de atenuar os efeitos negativos do déficit hídrico no status hídrico e nas trocas gasosas em plantas jovens de *Euterpe oleracea*.

Palavras-chave: *Euterpe oleracea*, osmorreguladores, trocas gasosas e potencial hídrico

(1) Estudante de Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: itogabriel21@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Estudante de Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: lorenaolvc@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(3) Estudante de Pós-graduação em Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: rodolfo_inacio85@yahoo.com.br.

(4) Estudante de Pós-graduação em Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: rledson.castro@ufra.edu.br.

(5) Engenheiro agrônomo da UFRA/Belém, e-mail: walter.silvestre@ufra.edu.br.

(6) Professor/Orientador da UFRA/Belém, e-mail: Hugo.pinheiro@ufra.com.



HELMINTOS DE *Cuniculus paca* e *Dasyprocta agouti* ORIUNDOS DO MUNICÍPIO DE SOURE, ILHA DO MARAJÓ - PARÁ.

Ricardo Luis Sousa SANTANA¹; David Fernandez CONGA²; Raul Henrique da Silva PINHEIRO³; Elane Guerreiro GIESE⁴.

Na região amazônica, a fauna selvagem continua a ser um recurso fundamental de subsistência para populações carentes que habitam em ambientes florestais ou em suas proximidades. A caça praticada na região é geralmente a caça de subsistência, considerada tipicamente rural e normalmente destinada ao autoconsumo para as populações rurais, servindo como fonte de proteína. A paca (*Cuniculus paca*) e as espécies de cutia (*Dasyprocta sp.*) estão entre os principais animais silvestres caçados, e o conhecimento da fauna parasitaria que acometem estes animais se torna altamente relevante devido ao frequente consumo da carne desses animais pelo homem, o que pode acarretar problemas a sua saúde. Este trabalho visou analisar e descrever a ocorrência de helmintos gastrointestinais nos espécimes *Cuniculus paca* e *Dasyprocta agouti* de vida livre, provenientes de caça em uma propriedade rural e destinados a alimentação humana, no município de Soure-PA. Durante a realização da limpeza dos animais para o consumo, foi solicitado aos caçadores as vísceras dos animais para a realização da análise dos órgãos gastrointestinais, sendo estes congelados e levados ao laboratório de Histologia e Embriologia Animal-LHEA/ISPA/UFRA para realização da análise e colheita dos helmintos de cada segmento gastrointestinal para posterior identificação. Os helmintos foram fixados em solução de AFA e clarificados com Lactofenol de Aman para os exemplares nematódeos, sendo realizada coloração com Carmín de Semichon para os exemplares cestódeos. Foi possível verificar a ocorrência de seis espécies de helmintos, sendo quatro, parasitando a paca: *Boehmiella wilsoni* localizado no estomago; *Trichuris gracilis* e *Eucyathostomum sp.* acometendo o intestino grosso e o cestódeo *Raillietina sp.* localizado no intestino delgado. Na cutia foram observadas duas espécies de nematódeos, localizadas no intestino delgado, *Strongyloides agouti* e um pertencente a Família Viannaiidae, não sendo elucidado o seu táxon específico. Com base nos resultados deste estudo, verificou-se três espécies de nematódeos e uma espécie de cestódeos acometendo a paca (*Cuniculus paca*) e duas espécies de nematódeo parasitando a cutia (*Dasyprocta agouti*), sendo este o primeiro registro de helmintos nestes dois roedores na ilha do Marajó- Pará.

Palavras-chave: Helmintofauna; Endoparasitos; Paca; Cutia.

(1) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: ricardo.luis88@hotmail.com, Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Doutorando em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários – UFPA/Campus Belém, e-mail: daket17@hotmail.com

(3) Doutorando em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários – UFPA/Campus Belém, e-mail: eng_henryque@yahoo.com.br

(4) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: elaguerreiro@hotmail.com



HISTOPATOLOGIA DE FÍGADO DE ARRAIA DE ÁGUA DOCE (*Potamotrygon Motoro*) ORIUNDA DA PRAIA DA BAÍA DO SOL, ILHA DO MOSQUEIRO, PARÁ.

José Ricardo Nascimento de SOUZA NETO¹; Rafaela Pacheco AVELAR²; Lorena Costa Vasconcelos DOS SANTOS³; Rogério Antonio Ribeiro RODRIGUES⁴; Elane Guerreiro GIESE⁵.

Constituída por arraiais de vida exclusiva em água doce, encontradas na maioria dos sistemas fluviais da América do Sul, a família Potamotrygonidae é composta por 4 gêneros, das quais na bacia amazônica brasileira, 18 espécies correspondem ao gênero *Potamotrygon*, sendo a espécie *Potamotrygon motoro* uma das de maior distribuição para pesca comercial e ornamental. Nos elasmobrânquios, o fígado desempenha um papel importante nas funções vitais, como no metabolismo, transformação, acúmulo e excreção de contaminantes, responsável pela síntese de proteínas e lipídeos, armazenamento e produção de glicose e outros nutrientes. Alterações hepáticas podem ser interpretadas como respostas ao estresse ambiental, sendo, desta forma, considerados como indicadores histopatológicos da qualidade do ambiente. Diante do exposto e da facilidade de o fígado apresentar alterações mediante exposição a diversos fatores, objetiva-se com este trabalho realizar a análise histopatológica do fígado de arraia da espécie *Potamotrygon motoro*, procedente da Baía do Sol na Ilha do Mosqueiro, no nordeste paraense, visto que há poucos estudos sobre o assunto abordado. Foram coletados dois espécimes em diferentes idades reprodutivas, uma jovem e uma sub-adulta, ambas fêmeas, as quais foram mantidas resfriadas até serem encaminhadas ao Laboratório de Histologia e Embriologia Animal da UFRA. Os animais foram submetidos a dissecação, onde foram coletados fragmentos do fígado dos peixes, fixando-os em formol 10%. Macroscopicamente, o fígado do peixe sub-adulto encontrava-se aumentado de tamanho, brilhante, com bordos arredondados, amarelado- acastanhado e amolecido; ao corte tivemos na face o aspecto untado de manteiga. Ao exame histopatológico foram detectados vacúolos bem definidos de aspecto negativo em todo o parênquima hepático. Não foram observadas alterações no espécime jovem. A ocorrência da patologia no animal sub-adulto tem como possível etiologia a alimentação rica em carboidratos, devido o peixe em questão se alimentar de peixes menores e crustáceos, nos quais uma parte será convertida em glicogênio e a outra em ácidos graxos, e posteriormente em triglicerídeos, se acumulando nas células hepáticas e promovendo as alterações encontradas.

Palavras-chave: Histopatologia; *Potamotrygon motoro*; Esteatose

(1) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: josericneto@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica do Projeto Pró-Amazônia.

(2) Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários UFPA/Campus Belém, e-mail: rafaelapavelar@gmail.com.

(3) Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários UFPA/Campus Belém, e-mail: lorena_cvsantos@hotmail.com.

(4) Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia da UFRA/Campus Belém, e-mail: neurocientistagee@gmail.com.

(5) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: elaneguerreiro@hotmail.com.



**HORTA ESCOLAR COMO FERRAMENTA DENTRO DO PROCESSO DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA COMUNIDADE DE ITUPANEMA,
BARCARENA- PA**

Dandara Lima de SOUZA; Emilene Balga CARRILHO; Luciana de Fátima Fagundes DOMINGUES³; Mário Lopes da Silva JÚNIOR⁴; Vanda Fernandes TAVARES⁵; Vânia Silva de MELO⁶

Objetivou-se com este trabalho promover a educação ambiental através de práticas educativas utilizando horta escolar com enfoque interdisciplinar, despertando o interesse dos alunos para a alimentação saudável através da produção de alimentos e o contato direto com o meio ambiente. O trabalho foi desenvolvido com estudantes da Escola Municipal Noronha de Barros no município de Barcarena, PA, no período de Janeiro de 2017 e Novembro de 2017. Inicialmente a apresentação por meio de palestras educativas em sala de aula com atividades teóricas, visando à fixação dos conhecimentos apresentados aos alunos sobre a importância da horta escolar e seus benefícios à saúde e após, aulas práticas com o preparo do solo, formas de semeadura, plantio, cultivo e cuidado com as plantas e conhecê-las. A fim de desenvolver técnicas de cultivos relacionadas ao desenvolvimento sustentável, produção de alimentos saudáveis e livres de agrotóxicos. Perceberam-se os impactos positivos na educação ambiental dos alunos, apresentou bom desempenho, interesse e dedicação durante a execução das atividades realizadas na horta, permitindo o contato maior com a terra e uma maior compreensão do cultivo das hortaliças.

Palavras-chave: Educação Ambiental, horta, hortaliças.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: dandaralima23@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: emilenebalga@gmail.com

⁽³⁾ Engenheira Agrônoma UFRA/Campus Belém, e-mail: equipeufra.cea@gmail.com

⁽⁴⁾ Professor UFRA/Campus Belém, e-mail: mario.silva@ufra.edu.br

⁽⁵⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: vanda.tavares@hotmail.com

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: vania.melo@ufra.edu.br



IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE (*Pythium aphanidermatum*) EM CULTIVO DE PEPINO EM ALTAMIRA-PA

Izabel Cristina Alves BATISTA¹; Ayane Fernanda Fernanda QUADROS ²; Luma Ingrid Cunha SANTANA³; Alessandra de Jesus BOARI⁴

Objetivou-se identificar o agente causal da doença do pepino por meio do sequenciamento da região ITS do DNA. Para isso, tecidos do pepino com sintomas da doença foram isolados em meio agár-água para crescimento do fungo, que em seguida foi repicado para o meio BDA, buscando o desenvolvimento e multiplicação do mesmo. Em um período correspondente a dez dias foi realizado o teste de patogenicidade, que se determina através da inoculação do fungo, feita por meio da deposição de discos do meio contendo a colônia fúngica, nas folhas da cultura em questão. Tal contestação teve duração de três dias e manteve a planta em câmara úmida em casa de vegetação. No terceiro dia, observou-se sintomas semelhantes àqueles observados inicialmente. O patógeno foi reisolado a partir destas lesões, completando o postulado de Koch. Posteriormente, foi realizada a extração do DNA, a partir da colônia fúngica, para a realização da reação em cadeia da polimerase (PCR), utilizando os pares de primers para a região ITS. Os produtos do PCR foram sequenciados e comparados com acessos de várias espécies do gênero utilizando os programas Blast, ClustalW e Mega 7.0. O isolado foi identificado como *Pythium aphanidermatum*.

Palavras-chave: doença, patogenicidade, pcr.

Apoio: Norte Energia S.A

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: izabel.alvs@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da EMBRAPA

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: ayanefernanda@hotmail.com

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: lumasantana123@gmail.com

⁽⁴⁾ Orientadora/Pesquisadora Embrapa Amazônia Oriental e-mail: alessandra.boari@embrapa.br



IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS EM PROCESSOS DE EDUCAÇÃO COORPORATIVA NA UFRA

Victor Daniel de Oliveira e SILVA¹

Objetivou-se com esse trabalho avaliar o impacto das metodologias ativas e das técnicas de geração e ideias e resolução de problemas em processos de Ensino e Aprendizagem, com o objetivo de gerar a autonomia, a coparticipação, a responsabilidade, o protagonismo e a colaboração entre docentes e discentes, características que, aliadas, ressignificam o ambiente de sala de aula, envolvendo todos os atores em uma perspectiva de Aprendizagem Significativa e centrada no aluno, resultando em uma profunda mudança no modelo formativo atual. Nesse sentido, o relato apresenta o processo de inserção de quatro metodologias ativas em três processos de educação corporativa, no âmbito da formação continuada dos servidores da Universidade Federal Rural da Amazônia. Além de inserir, como atividades de ensino, técnicas de geração de ideias e resolução de problemas. Uma vez implementadas as metodologias ativas: Aprendizagem por Pares, Mapas Conceituais, Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Projetos, a avaliação realizada, os resultados, conforme instrumento de avaliação de reação e avaliação de ensino preenchido por facilitadores e participantes, revelaram que tais metodologias permitiram um maior estímulo à participação, além de contribuírem com uma aprendizagem de forma mais criativa e direcionada à sua atuação profissional. As técnicas de geração de ideias e resolução de problemas: Brainstorm, Método 635, Lista de Atributos e Sinética, por sua vez, contribuíram para dinamizar as aulas e fortalecer os objetivos propostos em cada curso.

Palavras-chave: Metodologias Ativas. Técnicas de Geração de Ideias, Educação Corporativa. Aprendizagem Significativa.

⁽¹⁾ Administrador, Mestre em Administração pela UDELMAR-Chile e Mestrando em Ensino pela UFPA, e-mail: victoroliveir@hotmail.com. Servidor Técnico Administrativo da UFRA-Campus Belém. SIAPE 1917593



INDUÇÃO DE CALOS A PARTIR DE EXPLANTES FOLIARES DE GENÓTIPOS DE *Piper nigrum* L.

**Jamilly Veronica Santos dos SANTOS¹; Hérica Santos de OLIVEIRA², Oriel
Filgueira de LEMOS³, Joanne Moraes de Melo SOUZA⁴, Vicente Savonitti
MIRANDA⁵**

O trabalho teve por objetivo obter calos para posterior surgimento de embriões somáticos a partir de segmentos foliares de genótipos de *Piper nigrum* L. O experimento foi conduzido no LBAgri da UFRA e no Laboratório de Biotecnologia da Embrapa Amazônia Oriental. O material vegetal utilizado foi proveniente de plântulas germinadas e multiplicadas *in vitro* dos genótipos Takeshi e Utirankota de pimenteira-do-reino, onde segmentos foliares de aproximadamente 5 cm² destas plântulas foram inoculados em meio básico de cultura MS (Murashige & Skoog, 1962) suplementados com diferentes concentrações (0 µM, 10 µM, 20 µM e 40 µM) das auxinas ANA (ácido naftaleno acético), 2,4-D (ácido 2,4-diclorofenoxiacético) ou Dicamba combinadas ou não com as citocininas BAP (6-benzilaminopurina) e TDZ (thidiazuron) a 10 µM cada em placas de petri. Após a inoculação os experimentos foram mantidos em condições de escuro, em sala de crescimento sobre condições laboratoriais em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições de cada genótipo, sendo cada repetição representada por uma placa com cinco explantes. As avaliações foram realizadas aos 15, 30 e 45 dias de cultivo, de acordo com as notações de 0 a 4: 0 - Sem calos, 1 - Rara formação de calos; 2 - Baixa formação de calos; 3 - Moderada formação de calos e 4 - Abundante formação de calos. Foram realizados três experimentos: 1º (ANA X BAP/TDZ), 2º (2,4D X BAP/TDZ) e 3º (Dicamba X BAP/TDZ). Após 45 dias de cultivo o experimento com o regulador de crescimento Dicamba foi o que mostrou melhores respostas para a abundante formação de calos, onde a concentração de 20 µM de Dicamba com 10 µM de BAP possibilitou este resultado em 56% dos explantes para o genótipo Takeshi, enquanto que para o Utirankota, as concentrações de Dicamba a 10 µM, 20 µM e 40 µM foram as que promoveram respostas para a nota 4 em 20%, 32% e 24% dos explantes respectivamente. Após o período de avaliação dos experimentos 1 e 3, estes foram mantidos sob condições laboratoriais e só houve a formação de calos sem o surgimento de embriões somáticos nos genótipos de *Piper nigrum* L. avaliados, sendo necessários novos estudos.

Palavras-chave: Calogênese, Fitorreguladores, Pimenteira-do-reino.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: jamillysantos123@gmail.com
Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Professora/Orientadora Doutora da UFRA/Campus Belém, e-mail:
herica.oliveira@ufra.edu.br

⁽³⁾ Pesquisador/Doutor da Embrapa Amazônia Oriental, e-mail: oriel.lemos@embrapa.br

⁽⁴⁾ Professora/ Doutora da UFRA/Campus Belém, e-mail: joanne.souza@ufra.edu.br

⁽⁵⁾ Professor/Doutor da UFRA/Campus Belém, e-mail: vicente.miranda@ufra.edu.br



INDUÇÃO DO CRESCIMENTO DE PLANTAS DE PEPINO COM USO DE BACTÉRIAS DA RIZOSFERA

Amarildo Lima da SILVA JUNIOR¹; Ricardo Christin Lobato MACHADO²; Gleiciane Rodrigues DOS SANTOS³; Marcela Cristiane Ferreira RÊGO⁴; Telma Fátima Vieira BATISTA⁵; Gisele Barata da SILVA⁶

O pepino (*Cucumis sativus* L.) pertence à família das cucurbitaceae, esta hortaliça é um dos vegetais que apresenta grande importância socioeconômica para o agronegócio de hortaliças no Brasil. O objetivo foi avaliar se as rizobactérias promotoras de crescimento *Burkholderia pyrrocinia* BRM-32113 e *Pseudomonas fluorescens* BRM-32111 em arroz são também indutoras do crescimento de plantas de pepino. O experimento foi conduzido no Laboratório de Proteção de Plantas (LPP) e em casa de vegetação UFRA/ Belém. O teste *in vitro* foi realizado com sementes de pepino previamente tratadas com as rizobactérias BRM-32111 e BRM-32113 para posteriormente serem submetidas à câmara de germinação em caixas plásticas para a avaliação de índice de germinação, porcentagem de germinação, biometria (parte aérea e raízes), produção de massa fresca e biomassa. Em casa de vegetação, sementes foram microbiolizadas com as rizobactérias durante 24h e em seguida foram semeadas em vasos, composto de 4 tratamentos (controle, mistura dos dois isolados de rizobactérias e os isolados individualmente) com 6 repetições cada. Aos 30 dias após o semeio foram avaliados o comprimento da parte aérea e raiz, a massa fresca e seca. Plântulas inoculadas apresentaram 90% de germinação, tiveram aumento em 78% na emissão do epicótilo e 38% na radícula, com 11% (parte aérea) e 19% (raízes) para massa fresca e para massa seca 30% (parte aérea) e 34% (raízes). Plantas inoculadas com as rizobactérias tiveram aumento no comprimento em 55% na parte aérea e 33,3% na raiz. E na produção de matéria fresca apresentou um acréscimo de 63% (parte aérea) e 107% (raízes) e para massa seca com 66% (parte aérea) e 150% (raízes). Os resultados obtidos para todos os parâmetros avaliados mostram a eficiência das bactérias como bioindutoras do crescimento, destacando em sua maioria o tratamento formado pela mistura das duas rizobactérias e indicando o potencial de explorar os benefícios das PGPR como método de incremento para as características das plantas de pepino.

Palavras-chave: Hortaliça, cucurbitaceae, PGPR, bioindutor, pepino.

⁽¹⁾Engenheiro Agrônomo, e-mail: amarildojunior13@gmail.com.

⁽²⁾Estudante de Engenharia Florestal - UFRA/ Belém, e-mail: geo.ricardomachado@yahoo.com.br

⁽³⁾Mestranda em Biotecnologia aplicada à agropecuária- UFRA/ Belém, e-mail: anerodrigues_31@hotmail.com

⁽⁴⁾Doutora em Agronomia, e-mail: mcfrego@yahoo.com.br.

⁽⁵⁾Professora de Entomologia - UFRA/ Belém, e-mail: telmabatistacoelho@yahoo.com.br

⁽⁶⁾Professora de Microbiologia (Orientadora) - UFRA/ Belém, e-mail: giselebaratasilva@gmail.com.



INFLUÊNCIA DA “OVUM PICK-UP” NA AVALIAÇÃO DA POPULAÇÃO FOLICULAR E NA QUALIDADE OOCITÁRIA PARA PRODUÇÃO *IN VITRO* DE EMBRIÕES EM VACAS SINDI.

Cláudia Silva de CARVALHO¹; Raphael Castro CONDE²; Victor da Costa MILEO³; Anelise de Sarges RAMOS⁴; Sebastião Tavares ROLIM FILHO⁵; Haroldo Francisco Lobato RIBEIRO⁶

Objetivou-se com este trabalho avaliar a população folicular ovariana e a qualidade oócitaria do rebanho bovino, bem como os efeitos da frequência da aspiração folicular nestas variáveis. O experimento foi realizado na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), localizada no município de Belém-Pará. Foram utilizadas 6 vacas bovinas, com idade entre quatro a cinco anos e peso corporal médio de 400 Kg. Antes de cada sessão de OPU, os ovários foram escaneados por meio de exame ultrassonográfico para contagem do número total de folículos. Desta forma, os folículos ovarianos a serem aspirados serão quantificados e o resultado utilizado como parâmetro para calcular a taxa de recuperação oocitária. Ao término de cada aspiração o tubo coletor é trocado e enviado ao laboratório para ser analisado, por meio de esteromicroscopia, sendo realizado a procura, classificação e seleção dos complexos cumulus-oóphorus. Um total de 316 folículos foram aspirados (11,27±2,34 folículos por vaca), 193 oócitos foram recuperados (6,90±2,71 oócitos por vaca), 137 oócitos foram levados para maturação (4,57±2,34 oócitos por vaca), obtendo-se uma taxa média de recuperação oocitária de 57,89±14,31%. Não foi verificada diferença significativa entre as médias de folículos aspirados, oócitos recuperados, taxa de recuperação e oócitos utilizados na FIV em relação a quantidade de aspirações (P>0,05). Não houve correlação entre o número de aspirações e as variáveis estudadas (P>0,05). Das vacas utilizadas no trabalho, três estão acima da média de produção de folículos (11,27±2,34), duas estão acima da média de produção de oócitos (6,90±2,71), três estão acima da média de produção de oócitos viáveis pra FIV (4,57±2,34) e três vacas estão acima da média de recuperação oocitária (57,89±14,31%). Grande parte do sucesso em programas de produção *in vitro* de embriões pode ser creditado ao número e qualidade dos complexos cumulus-oócitos utilizados. Entretanto, os mecanismos de avaliação e manipulação do crescimento folicular ainda são restritos à fase antral. Avanços na efetiva utilização da reserva de gametas requer um maior conhecimento dos mecanismos associados à formação e mobilização dos folículos primordiais.

Palavras-chave: Aspiração folicular, Oócitos, Bovinos.

(1) Estudante de Medicina Veterinária UFRA/Campus Belém, e-mail: claudiascarvalho.cc@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Estudante de Medicina Veterinária UFRA/Campus Belém, e-mail: victor.mileo@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(3) Estudante de Medicina Veterinária UFRA/Campus Belém, e-mail: raphaelconde1@yahoo.com.br. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(4) Residente em Medicina Veterinária UFRA/Campus Belém, e-mail: anelise.sarges@hotmail.com

(5) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: sebastiaorolim@yahoo.com.br.

(6) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: Haroldo.ribeiro@ufra.edu.br.



INFLUÊNCIA DA OVUM PICK-UP NA POPULAÇÃO FOLICULAR OVARIANA E NA QUALIDADE OOCITÁRIA PARA A PRODUÇÃO *IN VITRO* DE EMBRIÕES BUBALINOS.

Victor da Costa MILEO¹; Cláudia Silva de CARVALHO²; Alan Diego Moura de FARIAS³; Anelise de Sarges RAMOS⁴; Haroldo Francisco Lobato RIBEIRO⁵; Sebastião Tavares ROLIM FILHO⁶

Objetivou-se com este trabalho avaliar a influência de aspirações foliculares na população folicular ovariana e na taxa de recuperação de oócitos viáveis para a produção *in vitro* de embriões bubalinos. O trabalho foi desenvolvido no Município de Bujarú, em uma fazenda de produção de leite de búfalas, distante 45 km da capital Belém, Pará. As aspirações foram realizadas em 47 búfalas de alto valor genético, sendo efetuadas semanalmente em 7 a 10 animais com intervalo mínimo de aspiração de 14 dias para cada búfala. Um total de 53 sessões de OPU foram realizadas. No momento da aspiração folicular os ovários foram examinados por meio da ultrassonografia de modo a quantificar o número total de folículos presentes, sendo este número posteriormente utilizado para calcular a taxa de recuperação. O conteúdo aspirado foi levado até o laboratório, para a realização da procura, classificação e seleção dos complexos cumulus- oóphorus (CCOs) sob esteremicroscopia. Foram utilizados como critério de avaliação do CCO's a presença, o número de camadas e grau de expansão das células do cumulus, assim como o aspecto do citoplasma quanto a cor, homogeneidade e integridade. Um total de 5192 folículos foram aspirados ($11,99 \pm 2,73$ folículos por vaca aspirada), 2845 oócitos foram recuperados ($6,27 \pm 4,12$ oócitos por vaca aspirada), 1794 oócitos foram levados para maturação ($4,03 \pm 2,89$ oócitos por vaca aspirada), obtendo-se uma taxa média de recuperação oocitária de $54,80 \pm 19,13\%$. Das vacas utilizadas no trabalho, 18 estão acima da média de produção de folículos ($14,87 \pm 1,94$), 15 estão acima da média de produção de oócitos ($10,84 \pm 3,75$), 13 estão acima da média de produção de oócitos viáveis pra FIV ($8 \pm 2,47$) e 18 vacas estão acima da média de recuperação oocitária ($75\% \pm 19,88\%$). A média de folículos aspirados, oócitos recuperados e oócitos viáveis para fiv do presente estudo demonstraram-se maiores que as descritos na literatura e a técnica de OPU se demonstrou como uma metodologia viável para a obtenção *in vivo* de oócitos bubalinos.

Palavras-chave: Aspiração folicular, Oócitos, Búfalas.

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: victor.mileo@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: claudiascarvalho.cc@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽³⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: diego_x04@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽⁴⁾ Residente em Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: anelise.sarges@hotmail.com

⁽⁵⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: Haroldo.ribeiro@ufra.edu.br.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: sebastiaorolim@yahoo.com.br.



INFLUÊNCIA DA SAZONALIDADE NOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NO ESTUÁRIO DE GUAJARÁ MIRIM, COLARES-PA.

Thyanne Cristine Caetano de CARVALHO¹; Andreone Marcelo Ferreira de ALMEIDA²; **Rayla Roberta Magalhães de Souza SERRA**³; **Nuno Filipe Alves Correia de MELO**⁴; **Josielson Albuquerque GONÇALVES**⁵

O estuário é um ambiente dinâmico, que apresenta efeito das oscilações sazonais sobre os parâmetros hidrológicos (salinidade, pH, e temperatura). Este trabalho tem como objetivo mostrar a influência da sazonalidade nas águas estuarinas de Guajará Mirim-Colares. Os parâmetros físicos e químicos, contemplados são: índice pluviométrico (IP), temperatura, salinidade, pH. Os dados foram coletados nos meses de novembro de 2011 a janeiro de 2013, o monitoramento dos parâmetros físico-químicos foi aferido in situ utilizando-se uma sonda multiparâmetros da marca HANNA modelo HI9828. As médias de salinidade, temperatura e pH foram linearizadas sendo empregado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados. A correlação de Spearman (rs) foi aplicado com objetivo verificar o comportamento dos parâmetros físico-químicos e seu grau de relacionamento com a média do índice pluviométrico durante o período de coletas. No estuário as médias para todo o período amostral de temperatura, pH e salinidade foram de 28,77°C, 6,80 e 4,97 respectivamente. Com base no regime pluviométrico no período de coleta, novembro de 2012 apresentou a menor média de IP com 0,55mm, enquanto que março e maio de 2012 apresentaram os maiores índices com 15,13 mm e 10,34 mm respectivamente. A maior amplitude térmica registrada foi em novembro de 2011 com média de 29,50°C e a menor com a média de 27,95°C em março e maio de 2012. A salinidade apresentou menores valores no período de março e maio de 2012 com 0,30 e 0,14 respectivamente, o mês de novembro de 2012 com a maior média de salinidade aferida durante o período de estudo (12,75). O potencial hidrogeniônico obteve o mínimo de 5,94 no mês de novembro de 2011 e o máximo de 8,62 em maio de 2012. Observando esse padrão podemos relacionar estatisticamente a variação da salinidade, de acordo com o índice pluviométrico durante o período de estudo no estuário de Guajará Mirim, sendo confirmados pela correlação de Spearman (rs) com $p=0,0025$ onde no período chuvoso a salinidade foi a menor aferida durante o período de estudo, enquanto que no período menos chuvoso a salinidade foi a maior mensurada, quanto a temperatura ($p=0,4868$) e pH ($p=0,9075$) não foram encontradas diferenças significativas. A sazonalidade interfere nas condições abióticas das águas estuarinas Guajará Mirim sendo a salinidade o parâmetro mais afetado pelo IP, comprovando dois períodos sazonais para o estuário de Guajará Mirim.

Palavras-chave: Salinidade; Menos chuvoso; chuvoso;

⁽¹⁾ Engenheira de Pesca-UFRA/, e-mail: thyanneccarvalho@hotmail.com

⁽²⁾ Estudante de Eng. De pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: andreonealmeida@outlook.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA

⁽³⁾ Estudante de Eng. De pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: raylaserra@gmail.com.

⁽⁴⁾ Professor/Orientador da UFRA-Campus Belém, e-mail: nuno.melo@ufra.edu.br

⁽⁵⁾ Mestre em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais -UFRA/ e-mail: Josielson_goncalves@hotmail.com.



INTERAÇÃO PARASITÁRIA MONOGENEA EM PEIXE: HISTOPATOLOGIA DE BRANQUIAS DE TAMBAQUI CRIADOS EM CATIVEIRO

Gerônimo da Silva CABRAL¹; Wadson Wane Santos da SILVA²; Fabricio Nilo Lima da SILVA³; Shirley da Conceição Gonçalves Ferreira ARAÚJO⁴; Tiago Paixão MANGAS⁵; Elane Guerrero GIESE⁶

Pertencente ao Filo Plantyhelminthes, Superclasse Neodermata e Classe Monogenea, os monogenóides, possuem formas alongadas e achatadas medem entre 400 a 800 micrometros de comprimento e são providos de ganchos marginais ou âncoras na extremidade posterior do corpo, por vezes, ventosas na extremidade anterior. São hermafroditas em sua maioria sendo ectoparasitas monoxênicos, pois necessitam de apenas um hospedeiro para completar seu ciclo de vida, no entanto possuem um alto grau de especificidade com seu hospedeiro. O objetivo do presente estudo é demonstrar o padrão histológico da incidência de parasitos monogenóides em brânquias de alevinos de Tambaqui (*Colossoma macropomum*). Os alevinos foram adquiridos no município de Castanhal, Nordeste Paraense e transportados para o município de Breves, na Ilha do Marajó/PA, ao chegarem foram divididos em duas partes uma foi transferida para 03 viveiros escavados no Campus do IFPA Breves e outra parte foi mantida no laboratório pertencente ao projeto de extensão e distribuída em 9 *containers* plásticos com capacidade de 25 litros cada. Ao menos um espécime de cada *container* e 03 espécimes de uns dos viveiros foram necropsiados, para fins de comparação. No procedimento de necropsia em síntese: foram coletados dados biométricos, seguido de inspeção externa. Procedeu-se então o raspado de muco, biópsia de brânquias e nadadeiras. Após isso, foi aberta a cavidade abdominal para inspeção dos órgãos internos. Uma das brânquias analisadas foi conservada em formol 10% tamponado afim de ser enviada para o Laboratório de Histologia e Embriologia Animal, UFRA Campus Belém, para ser processado para a histopatologia, onde foi utilizado coloração padrão com hematoxilina e eosina. Na avaliação histopatológica foi observada a grande incidência de parasitos da Classe Monogenea distribuídos de forma uniforme na brânquia semelhante a outros citados na literatura correlata. Os filamentos branquiais assemelhavam-se aos citados na literatura, sendo observadas células granulares eosinofílicas, hiperemia, hiperplasia epitelial, atrofia lamelar, necrose lamelar, bem como grande presença de infiltrado inflamatório.

Palavras-chave: Tambaqui, Monogenóides, Histopatologia, Brânquia

1-Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal, Instituto de Saúde e Produção Animal, E-mail: guardiaon07@gmail.com

2-Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal, Instituto de Saúde e Produção Animal, E-mail: wadson.s@hotmail.com

3- Estudante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Breves

4- Discente de Mestrado do PPGSPAA/UFRA, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal, E-mail: Shirleymedvet@yahoo.com.br

5- Discente de Doutorado do PPGSPAA/UFRA e Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Breves E-mail: tmangas2008@hotmail.com

6-Professora de Histologia e Embriologia Animal, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal, Instituto de Saúde e Produção Animal, Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: elaguerreiro@hotmail.com



INVESTIGAÇÃO ANÁTOMO-HISTOPATOLÓGICA DE AVES DA ORDEM PSITTACIFORMES MANTIDAS CATIVAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ

Natália Freitas de SOUZA¹; Washington Luiz Assunção PEREIRA²

O Brasil juntamente com Colômbia e Peru possui uma rica avifauna, detendo cerca de 60% das espécies silvestres da América do Sul. Dentre as diferentes ordens de aves os Psitacíformes se destacam pelo grande número de espécies mantidas em cativeiro, seja em criatórios conservacionistas ou comerciais, seja procedente de domicílio. No entanto, pouco se conhece sobre o estado de saúde e sanitário desses animais. Nesse sentido, o presente trabalho objetivou realizar estudo anátomo-histopatológico de aves da ordem psittacíformes, contribuindo para conhecimento da sanidade desses animais oriundos de cativeiros da região Metropolitana de Belém, Pará. Os dados referem ao período de 2012 a 2015 e foram obtidos dos arquivos do Laboratório de Patologia Animal, da Universidade Federal Rural da Amazônia - LABOPAT /UFRA. No período da pesquisa, o LABOPAT realizou exame anátomo-histopatológico em seis espécies: *Amazona* sp., *A. farinosa*, *A. amazônica*, *A. aestiva*, *A. ochrocephala* e *Melopsittacus undulates*. Dos resultados, observou-se predominância de alterações hepáticas (53,3%), seguida de alterações no sistema respiratório (33,3%), circulatório (6,7%) e urinário (6,7%), respectivamente. A lipídose hepática é uma das alterações hepáticas mais relatadas, contudo, entre as oito alterações observadas neste estudo, apenas um caso foi de lipídose. Com relação às alterações respiratórias, dois animais apresentaram aerossaculite (inflamação dos sacos aéreos), sendo que na espécie *A. orchocephala* foi isolado *Escherichia coli* e *Staphylococcus* sp. Deve-se ressaltar que a *E. coli* é considerada a enterobactéria mais descrita em aves, sendo, por vezes, considerada um patógeno mais importante que a *Salmonella*. Ademais a infecção por essas bactérias possui grande importância nas aves de produção, pois acarretam perdas econômicas. Conclui-se neste estudo, que as enfermidades respiratórias e metabólicas são as mais ocorrentes em psitacídeos, assim deve-se ter mais atenção ao manejo dessas aves mantidas em cativeiro.

Palavras-chave: Psitacídeos; Cativeiro; Enfermidades.

⁽¹⁾Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: nataliafreitas_vet@yahoo.com.br. Monitora bolsista da disciplina PTIHSPOA.

⁽²⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: wkarton@terra.com.br



LEVANTAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM ALUNOS DO 5º ANO DA E.E.E.F.M. VIRGILIO LIBONATI, BELÉM-PA

Carla Lorena Sandim da ROSA¹; Albert Ferreira AGUIAR²; Mônica Trindade Abreu de GUSMÃO³; César di Paula Da Silva PINHEIRO⁴; Paulo Sérgio Góes REIS⁵; Juliana Cristina Silva do NASCIMENTO⁶

Objetivou-se com este trabalho verificar a percepção dos alunos do quinto ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Prof. Virgílio Libonati, localizada no Campus da UFRA/Belém, a respeito das questões ambientais, especificamente sobre os resíduos sólidos. O estudo foi conduzido através da aplicação de um questionário socioambiental com os alunos, além de atividades recreativas e educativas, como pintura, confecção de lixeiras de coleta seletiva, confecção de papel reciclável e aulas audiovisuais, as quais aprimoraram e incentivaram os envolvidos no projeto. Inicialmente, através das respostas obtidas acerca do conceito de meio ambiente, evidenciou-se que 27% das crianças entrevistadas possuíam nível de compreensão inexistente sobre o termo e 45% possuíam entendimento insuficiente, enquanto que 18% retinham conhecimento regular e 9% possuíam compreensão satisfatória. Quanto ao entendimento sobre coleta seletiva, 55% dos entrevistados possuíam pleno conhecimento sobre o seu significado enquanto que 45% desconhecem seu conceito, desta forma, notou-se uma profunda falta de informação acerca do tema abordado e principalmente a indefinição de resíduos sólidos. Porém, os entrevistados sabiam que era algo que afetava o meio ambiente. Ao longo das atividades, foram elucidadas muitas questões antes desconhecidas, e conseqüentemente, o campo de conhecimento das crianças foi ampliado. O trabalho desenvolvido proporcionou diversas transformações positivas na cognição das crianças envolvidas, de modo que influenciará futuramente a postura das mesmas perante a sociedade.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Socioambiental, Transformações.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: lorena.sandim@hotmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: albertaguiar@hotmail.com.

⁽³⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: monica.gusmao@ufra.edu.br.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: cezarpinheiro@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: pauloreis2804@gmail.com.

⁽⁶⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: csnjuliana@gmail.com.



LEVANTAMENTO POPULACIONAL DE *Solenopsis* sp. EM PLANTIOS COMERCIAIS DE COCO (*Cocos nucifera* L)

Ingrid Leão CAMPOS¹; Lana Leticia Barbosa de CARVALHO²; Heloise de Sousa CASTRO³; Celio Gabriel Griffith LIMA⁴; Gisele Barata da SILVA⁵; Telma Fatima Vieira BATISTA⁶

Objetivou-se com este trabalho realizar o levantamento populacional de *Solenopsis* sp. em uma pesquisa realizada em plantios comerciais de coco, na parcela H-121 cujas dimensões correspondem a 11,08ha, no mês de agosto de 2017 (período seco), foram instaladas 40 armadilhas do tipo “pit-fall”, contendo uma solução aquosa de álcool 70% e sabão neutro, enterradas até a borda de modo que ficassem a nível do solo a aproximadamente um metro da estipe, permanecendo uma semana em campo. Após esse período, foram vedadas e transportadas para o laboratório de entomologia da Universidade Federal rural da Amazônia-UFRA, onde foram triadas e identificadas a nível de gênero. Verificou-se a partir das análises, uma superpopulação de *Solenopsis* sp., com um total de 14033 indivíduos, uma vez que, essa formiga não é uma praga agrícola que cause dano direto, o grande fluxo dela na área está sendo diretamente influenciado pelo aparecimento de uma outra praga a *Icerya* sp., acontecendo assim, uma relação de simbiose ente ambas, que favorece o aparecimento desse gênero de formiga, acarretando prejuízos econômicos e decréscimo na produção. Conclui-se a partir dos resultados, que a superpopulação de *Solenopsis* sp. está relacionada diretamente com o aparecimento de uma praga primária que causa danos diretos e indiretos a cultura do coqueiro.

Palavras-chave: Formiga, Dano indireto, Simbiose.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: ingrid_campos90@hotmail.com.

⁽²⁾ Mestranda em Agronomia -UFRA/Campus Belém, e-mail: лана_agro2012@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: heloise_castro14@hotmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: gabriel-griffith@hotmail.com

⁽⁵⁾ Professora- UFRA/Campus Belém, e-mail: gisele.barata@ufra.edu.br

⁽⁶⁾ Professora- UFRA/Campus Belém, e-mail: telmabatistacoelho@yahoo.com.br



**MANEJO GENÉTICO EM PISCICULTURA DE *Colossoma macropomum* NA
REGIÃO NORDESTE PARAENSE, UTILIZANDO MARCADORES
MOLECULARES DE FORMA EFICIENTE**

Renato de Oliveira FIGUEIRA¹, Paola Fabiana FAZZI-GOMES ², Sávio Lucas De Matos GUERREIRO ³, Kaio Diego Das Neves BARROS ³, Igor Guerreiro HAMOY⁴.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o nível de variabilidade genética de matrizes produtoras de alevinos de tambaqui (*Colossoma macropomum*) no município de Peixe-Boi, região nordeste paraense. De cada peixe será coletados dois pedaços de tecido muscular da nadadeira caudal, regulamentado de acordo com o protocolo N°031/2013 (CEUA) – 23084.008077/2013-73, utilizando uma pinça e uma tesoura sem provocar dano algum ao animal, estas serão preservadas em etanol 95% e posteriormente armazenadas a -20°C. A extração do DNA foi realizada com a digestão de um pedaço de tecido da nadadeira caudal em solução de proteinase K / dodecil sulfato de sódio (SDS) segundo o protocolo de Kumar et al. (2007) em uma temperatura de 54 c° por 2 horas, com posterior purificação do DNA utilizando kit de extração de DNA “Norgen Biotek”. As amostras foram genotipadas utilizando o sistema de genotipagem multiplex desenvolvido por Hamoy et al (2012). Nas análises foram observadas variações de heterozigosidade esperada e observada; número de alelos por locus; e riqueza alélica. Em relação ao plantel de reprodutores da piscicultura de Peixe- Boi observamos que a variabilidade genética média está muito abaixo, quando se compara com os valores obtidos na população natural, utilizando os mesmos marcadores. Isso evidencia que a pressão antrópica e ambiental influenciam diretamente nessa variação dos fatores em análise, podendo ser explicado devido à origem da aquisição de matrizes, o qual pode-se inferir que estas matrizes provem de pisciculturas que não recebem manejo genético adequado, e não se realiza seleção intencional das matrizes selecionadas para o cruzamento. As matrizes de Peixe-Boi apresentaram perda de variabilidade genética significativa em relação as populações naturais de *C. macropomum*. Estudos de melhoramento genético precisam ser feitos para um avanço no cenário da aquicultura Paraense.

Palavras-chave: microsatélite, variabilidade genética, tambaqui.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: renato.o.f@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ PPG Genética e Biologia Molecular da UFPA/Campus Belém, e-mail: paolafazzi.gomes@yahoo.br.

⁽³⁾ PPG Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais da UFRA/Campus Belém, e-mail: savio.guerreiro@outlook.com; barros.engdepesca@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Professor/Orientador da UFRA/ Campus Belém, e-mail: ighamoy@gmail.com



MAPEAMENTO DA ESPÉCIE VEGETAL *Bertholletia excels* H.G.K POR MEIO DE APLICATIVO MÓVEL

**Tainah Kaylla dos Santos AQUINO¹; Sofia Rocha Nascimento LOUCHARD²;
Marcela Janaina de Souza MIRANDA³; Akmê-re Monteiro de ALMEIDA⁴;
Otávio André CHASE⁵; José Felipe de ALMEIDA⁶**

A Castanheira (*Bertholletia excelsa* H.B.K) é considerada vulnerável pela União Mundial para a Natureza (IUCN) e, no Brasil, aparece na lista vermelha de espécies ameaçadas, do Ministério do Meio Ambiente. Com relação as espécies arbóreas a Castanheira é uma das mais famosas, dentre as espécies nativas do território Amazônico, apresentando alto valor de importância como PFMN, histórica e ecológica para a região. No entanto, por ser uma árvore que apresenta características atrativas ao comércio madeireiro, tais como tronco reto e regular até o topo, sua madeira resistente e bela, a Castanheira foi por muitos anos intensamente explorada, por madeireiros, causando a extinção de diversos castanhais. Muitas vezes, devido à falta de informação e à deficiência dos meios de controle contra a retirada ilegal de madeira, faz-se necessário campanhas de denúncias de derrubada criminosa de árvores. Nesta proposta, objetiva-se usar as redes sociais com uso de um aplicativo. Nesse sentido, este trabalho tem como finalidade descrever o funcionamento de uma plataforma colaborativa, desenvolvida com o intuito de mapear indivíduos da *Bertholletia excelsa* H.B.K. A aplicação foi pensada e desenvolvida no Laboratório do Núcleo de Sistemas Ciberfísicos – NCSF/UFRA. Sua implementação, primeiramente, foi disponibilizada para dispositivos móveis *Android*, mas pode ser adaptada para outras tecnologias. A versão ainda em fase de teste pode ser encontrada no seguinte endereço eletrônico: <https://www.dropbox.com/s/>. Com este APK, o usuário poder fazer seus próprios registros de mapeamento, por meio da realização de cadastro na plataforma. Este registro é disponibilizado na base de dados compartilhada em nuvem para os usuários cadastrados, por meio da *Zoogleia maps plataforma*. Em Belém, já foram mapeadas indivíduos na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e Mosqueiro, tendo o maior registro no primeiro local. Por fim, vale ressaltar que, este projeto é uma pequena parcela de contribuição ao desmatamento ilegal. Além do que, observa-se com esse registro, um apelo para que se torne crime a prática da derrubada de árvores da flora amazônica, visando o comércio indiscriminado.

Palavras-chave: Aplicativo. Castanheira. Mapeamento.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal/UFRA/Belém, e-mail: aquinotainah@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal/UFRA/Belém, e-mail: sofia.louchard@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal/UFRA/Belém, e-mail: mirandamm195@gmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Ciência da Computação/CESUPA/Campus, e-mail: akmerelj@gmail.com

⁽⁵⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: otavio.chase@ufra.edu.br

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: felipe.almeida@ufra.edu.br



METABOLISMO DO CARBONO EM PLANTAS DE FEIJÃO CAUPI [*Vigna unguiculata* (L.) WALP.] EXPOSTO AO ESTRESSE HÍDRICO.

Liliane Corrêa MACHADO¹; Thays Correa COSTA²; Jéssica Taynara da Silva MARTINS³; Ana Ecídia de Araújo BRITO⁴; Benedito Gomes dos Santos FILHO⁵; Cândido Ferreira de OLIVEIRA NETO⁶

O feijão caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] é uma fabácea, leguminosa de alta rusticidade e valor nutritivo, além de fácil adaptação ambiental. A deficiência hídrica é uma das principais limitações ambientais que afeta a produção das culturas no mundo, podendo afetar as espécies com reflexos no desenvolvimento e metabolismo vegetal. Objetivou-se avaliar o metabolismo do carbono em plantas de Feijão-caupi submetidas a dois períodos de suspensão hídrica. O experimento foi conduzido em Casa de vegetação do Laboratório de Fisiologia Vegetal da Universidade Federal Rural da Amazônia-UFRA, a cultivar avaliada foi a BRS Gurgueia e o delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial do tipo 2x2, sendo (dois tempos: quatro e seis dias de suspensão hídrica, e duas condições hídricas: controle e deficiência hídrica), com 4 repetições, totalizando 16 unidades experimentais. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), sendo aplicado ao teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o software SISVAR versão 5.3. Foram avaliados concentrações de conteúdo relativo de água, carboidratos, amido e glicina-betaína; para os resultados, tais variáveis não apresentaram efeito estatístico significativo para os tratamentos avaliados em folhas e raízes de plantas de feijão-caupi. Para a prolina observou-se um acréscimo significativo ($p>0,05$) somente para as raízes, com média de 3,88 ao 6º dia de deficiência hídrica, correspondendo a um teor de 50,5% comparado ao tratamento controle que obteve média de 1,92 no mesmo período de avaliação. Para as concentrações de sacarose, observou-se um acréscimo significativo ($p>0,05$) de 58,4% e 31,98% em folhas e raízes, com médias de 21,44 e 17,6, respectivamente, quando comparadas aos tratamentos controles com médias de 8,92 e 11,97 de teor de sacarose para as respectivas partes vegetais aos 6 dias de experimento. O aumento no teor de prolina e sacarose em plantas de feijão-caupi infere que o acúmulo desses osmólitos ligados ao metabolismo do carbono está relacionado às funções osmoprotetora do vegetal sob condições de estresse hídrico.

Palavras-chave: Feijão-caupi, Prolina, Sacarose.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém/PA, e-mail: lilimachado.agro@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica CNPq.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém/PA, e-mail: thayscosta.agro@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica CNPq.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém/PA, e-mail: jessicamartins1609@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica CNPq

⁽⁴⁾ Estudante de Doutorado da UFRA/Campus Belém/PA, e-mail: ecidiabrito@hotmail.com

⁽⁵⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém/PA, e-mail: benedito.filho@ufra.edu.br.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém/PA, e-mail: candido.neto@ufra.edu.br



MÉTODO DE CLASSIFICAÇÃO DA CONFORMAÇÃO DE CARÇAÇAS DE CORDEIROS BASEADA NO ALGORITMO K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) UTILIZANDO ATRIBUTOS NOMINAIS

Gabriel Xavier SERRÃO¹; Manuella Paula de Mesquita NUNES²; Gabriel Duarte de CARVALHO³; Hugo Andrey Santos dos SANTOS⁴; Emerson Cordeiro MORAIS⁵; Luciana Celi Chaves DAHER⁶

Objetivou-se, neste estudo, aplicar uma metodologia que seja capaz de classificar carcaças ovinas quanto à sua conformação a partir de atributos quantitativos e morfométricos de carcaças de cordeiros utilizando o classificador inteligente *k-Nearest Neighbor* (KNN). Os procedimentos de experimentação e de abate foram aprovados pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais e Experimentação (protocolo CEPAE número 97.2015) da UFPA. Foram utilizados dados de 72 carcaças de cordeiros dos genótipos Santa Inês (n=36) e Santa Inês x Dorper (n=36). As carcaças frias foram pesadas e posteriormente fotografadas com uma câmera semi-profissional posicionada a uma distância padronizada. Um avaliador treinado realizou a tipificação quanto a conformação por meio de fotografias digitais coloridas segundo o Sistema SEUROP de classificação de carcaças ovinas. Foram obtidos ao todo 31 variáveis ou atributos da carcaça (29 medidas morfométricas, peso de carcaça fria e área de olho de lombo), os quais foram abordados em quatro estratégias determinadas pelas (1) classes de peso das carcaças (leves, PCF<13 kg); e pesadas (PCF≥13 kg) e pelo (2) número de atributos utilizados na classificação, onde se reduziu de 29 para 10 por meio de análise de componentes principais. Utilizou-se o software Netbeans IDE 8.1 cuja métrica utilizada foi distância euclidiana. Categorizou-se o banco de dados inicial de acordo com a média e desvio padrão contidos nos seguintes intervalos: *um*, se $x \leq \bar{x} - \sigma$; *dois*, se $\bar{x} - \sigma \leq x < \bar{x}$; *três*, se $\bar{x} \leq x < \bar{x} + \sigma$ e *quatro*, se $x \geq \bar{x} + \sigma$. A técnica de amostragem dos exemplos foi a validação cruzada *leave-one-out*. Os *k*-vizinhos considerados foram valores ímpares de 3 a 23. Para avaliar a resposta de classificação nas diferentes, foi utilizada a medida porcentagem de exemplos corretamente classificados (PECC%), calculada por [número de exemplos corretamente classificados/ número total de exemplos]*100. Os maiores valores obtidos de PECC, encontrou-se para a estratégia 1 e 2, o valor de *k* igual 5 com PECC de 66,67% e 65,28% respectivamente. Para a estratégia 3, obteve-se 58,49% com 9 vizinhos mais próximos. E, para a estratégia 4, 62,26% de PECC com 7 e 11 vizinhos mais próximos. A partir dos resultados de porcentagem de exemplos corretamente classificados, a melhor estratégia foi a Estratégia 1, *k*=5, com PECC de 66,67%. O algoritmo KNN foi capaz de prever os escores de conformação a partir dos atributos utilizados.

Palavras-chave: Carcaças, *Cross validation*, Medidas morfométricas.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: gabrielxs@outlook.com.

⁽²⁾ Mestre em Saúde e Produção Animal na Amazônia pela UFRA/Campus Belém, e-mail: manuella.paula@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: gabriel.duarttt@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: hugosantos03@yahoo.com.br.

⁽⁵⁾ Prof. D.Sc. da Universidade Federal Rural do Pará-UFPA/Campus Belém e-mail: emersoncm@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: luciaracelichaves@yahoo.com.br.



**MODELOS HIPSOMÉTRICOS PARA ESTIMATIVA DA ALTURA TOTAL DE
Eucalyptus spp.**

**HYPOMETRIC MODELS FOR ESTIMATION OF THE TOTAL HEIGHT OF
Eucalyptus spp.**

Lucas de Jesus BARBOSA¹; Wilza Carla Santos e SOUSA²; Ivaldo da Silva Tavares JÚNIOR³; Jonas Sousa SILVA⁴; Hellen Da Silva LOPES⁵; Jonathan Benathar De OLIVEIRA⁶;

A escolha adequada de modelos para estimativa da altura das árvores melhora significativamente a precisão dos inventários florestais e diminui os custos operacionais. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo testar quatro modelos hipsométricos lineares e verificar quais se adequam melhor para a estimativa da altura total (Ht) de clones de *Eucalyptus* spp. em povoamentos, implantados no sudeste do Estado do Pará. O experimento foi realizado no ano de 2017 no plantio clonal experimental da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus Parauapebas, com 30 meses de idade, sendo quatro clones denominados C1, C2, C3 e C4, implantados no espaçamento 3 x 2 m. Para a estimação da Ht foram ajustados quatro modelos hipsométricos lineares, sendo: Stoffells; Curtis; Henricksen e; Prodan, utilizando o software R, versão 3.1.3. Durante o pré-processamento buscou-se representar todas as classes de produtividade do povoamento florestal, baixa, média e alta. Posteriormente, dividiu-se aleatoriamente as observações em dois conjuntos de dados, 70% (144 árvores) para o ajuste das equações e 30% para validação dos modelos. Realizou-se ajustes de forma específica para cada clone. O melhor modelo para a estimativa da Ht de cada clone foi escolhido com base nos seguintes parâmetros estatísticos: Coeficiente de determinação ajustado ($R^2_{aj.}$) Erro padrão da estimativa (S_{yx}); Coeficiente de variação (CV%); e; Valor ponderado dos escores estatísticos (VP). Na validação as equações foram aplicadas nos dados que não participaram do ajuste dos modelos, onde avaliou-se a dispersão

gráfica dos resíduos percentuais em função das Ht estimadas e o valor de Qui-quadrado (X^2) calculado, a 5% de significância. Analisando os resultados, verificou-se que o modelo de Curtis apresentou a melhor precisão do ajustamento ($R^2 = 0,4308$; $0,8808$, $R^2_{aj.} = 0,4150$; $0,8775$, $S_{yx} = 0,1105$; $0,0609$; C.V = $0,85$; $0,45$ e; VP: 12 ; 12) para os clones C1 e C3, respectivamente. No entanto, para os clones C2 e C4, o modelo de Stoffells ($R^2 = 0,4848$; $0,8898$, $R^2_{aj.} = 0,4650$; $0,8868$, $S_{yx} = 0,0956$; $0,07604$; C.V = $0,57$; $0,45$ e; VP: 10 ; 12), nessa ordem, proporcionou o melhor ajuste. Na validação dos modelos selecionados, todas as estimativas com as equações obtiveram o valor de X^2 calculado menor que o tabelado (C1 = $4,15$; C2 = $0,31$; C3 = $1,15$ e; C4 = $2,23$), porém na análise gráfica para os clones C1 e C4 notou-se que houve tendenciosidades nas estimativas. Conclui-se que, os melhores modelos matemáticos foram Stoffells e Curtis.

Palavras-chave: inventário florestal, precisão, relação diâmetro-altura.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: luxmangabeira@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: wilzacsantos@hotmail.com.

⁽³⁾ Engenheiro Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: ivaldojr8@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: jonaschere@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: hellenlopez22@hotmail.com.

⁽⁶⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: jonathanbenathar@gmail.com.



MODIFICAÇÕES NO MODO DE PRODUÇÃO DE AÇAIZEIROS DE VÁRZEA E RELAÇÕES SOCIOECONÔMICAS DAS COMUNIDADES DO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ MIRI – PA

Layza Amanda Silva da COSTA¹; Paola Corrêa dos SANTOS²; José Itabirici de Souza e SILVA JUNIOR³; Ana Paula Magno do AMARAL⁴, Herdjanía Veras de LIMA⁵

O modo de produção tem se modificado no decurso dos anos, assumindo dentro do capitalismo uma nova roupagem, propriamente de geração de lucro, denominado de modo de produção capitalista. Esse perfil de novas formas de se produzir tem avançado substancialmente, eclodiu com a Revolução Industrial no século XVIII, e desde então se fortaleceu e vem alcançando lugares cada vez mais longínquos, com o ensejo de estender a sua produção a fim de que gere mais ganhos. Essa lógica de expansão se estabeleceu paulatinamente em pequenas comunidades de agricultores familiares em florestas de várzea. O açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) era extraído somente para a subsistência do pequeno agricultor, na atualidade tornou-se instrumento de lucratividade, tendo-o como a sua principal fonte de renda. O presente trabalho tem por objetivo compreender como se deu esse processo de transformações na dinâmica de produção ribeirinha e como se configura as relações socioeconômicas nesse universo. A pesquisa foi realizada no período compreendido de dezembro de 2016 a janeiro de 2017, nas comunidades de Mamangal-Grande e Mamangalzinho no município de Igarapé Miri

– PA. Para a coleta de dados foi realizada visita as propriedades, observando e coletando informações através da aplicação de formulário e entrevistas, o que possibilitou ao pesquisador uma proximidade maior com a área de estudo, participando do dia a dia dos agricultores adquirindo uma melhor compreensão das práticas realizadas. Foram aplicados 50 formulários semiestruturados, sendo 25 em cada comunidade referida, para identificar o perfil socioeconômico dos ribeirinhos, moradia, grau de instrução, divisão do trabalho, mão de obra, etc. Além do açaí de várzea predominante na região, se encontra coco, cacau, cupuaçu, limão entre outros, em menor quantidade. Para o trato com a terra, faz-se por meio da roçagem e eliminação das árvores mais altas, uma ou duas vezes ao ano. Muitos apontaram o manejo como um grande obstáculo devido à falta de recurso para a sua prática, somado ao lucro do açaí, tido como mínimo. Na entrevista e interação com os produtores junto às observações em campo, notou-se uma forte relação do produtor, atravessador - responsável pelo transporte final da colheita para a venda – e a indústria, essa correlação rebate diretamente no seu modo de produção, sua estrutura, organização econômica e social.

Palavras-chave: *Euterpe oleracea*, Amazônia, Agricultura Familiar e Produção.

(1) Estudante de Serviço Social da UFPA/Campus Belém, e-mail: layzamanda@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA

(2) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: paolacorre.ss@gmail.com

(3) Professor da UFRA/Campus Capitão Poço, e-mail: itabiricijr@yahoo.com.

(4) Estudante Pós-Graduação em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: magno_ana@yahoo.com.br.

(5) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: herdjanía.lima@ufra.edu.br.



MORFOLOGIA DO PERITÔNIO DE TAMANDUÁ-MIRIM (*Tamandua tetradactyla* – Linnaeus, 1758)

Luanna Dienyfer Prata VASCONCELOS¹; Lityane Gabriela da Silva MOREIRA²; Elane Guerreiro GIESE³; Ana Rita de LIMA⁴; Érika Renata BRANCO⁵

O tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) pertence à Superordem Xenarthra e pode ser encontrado em diversos biomas da América do Sul, como Cerrado e florestas tropicais. É uma das espécies mais encontradas em levantamentos de fauna atropelada. Sendo assim, em casos de trauma abdominal severo, é importante conhecer estruturas envolvidas na abordagem cirúrgica da cavidade em questão. O peritônio é uma membrana serosa formada por duas camadas: parietal e visceral, a qual recobre os órgãos da região abdominal e pélvica cranial, com exceção daqueles presentes na região retroperitoneal. Objetivou-se descrever morfológicamente a membrana peritoneal, pois a intervenção correta baseada na anatomia da espécie é essencial para o sucesso do procedimento cirúrgico. Foram utilizados três espécimes de *Tamandua tetradactyla*. A fixação foi realizada com formaldeído a 10% e posterior a esse procedimento, os animais foram dissecados. Observou-se que o peritônio nessa espécie consistiu em uma espessa membrana serosa que recobria órgãos do abdome e da porção cranial da região pélvica. Histologicamente, adjacente ao músculo transversal do abdome, o peritônio era formado por uma camada única de células mesoteliais, seguida por tecido conjuntivo frouxo, tecido conjuntivo denso não-modelado rico em matriz extracelular e, novamente, por tecido conjuntivo frouxo, o qual por sua vez apresentava matriz extracelular menos abundante e vasos sanguíneos de pequeno calibre em sua composição. Conclui-se que é possível sua organização histológica ser responsável por sua espessura avantajada e, conseqüentemente, por sua resistência frente a traumas. Entretanto, estudos complementares são necessários para que haja comprovação da sua tenacidade, assim como da necessidade da sua sutura em separado no ato da rafia de cavidade abdominal, visto que esse procedimento poderia expô-lo a riscos de complicações pós-operatórias.

Palavras-chave: anatomia, histologia, serosa.

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: luanna.vasconcelos_vet@yahoo.com.br. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: lityane15@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽³⁾ Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: elaguerreiro@hotmail.com

⁽⁴⁾ Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: vetlima@uol.com.br

⁽⁵⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: ebranco.ufra@gmail.com



MORFOMETRIA DA CARCINOFAUNA DE SIRIS CAPTURADOS NA PESCA COM ARRASTO DE FUNDO NA PLATAFORMA CONTINENTAL AMAZÔNICA

Gisele Morais da COSTA¹; Rafaelle Borges CUNHA²; Ezilena Dias PANTOJA³; Israel Hidenburgo Aniceto CINTRA⁴; Kátia Cristina de Araújo SILVA⁵.

A pesca industrial do camarão rosa apresenta uma extensa fauna acompanhante. Este estudo objetiva caracterizar os aspectos morfométricos dos siris participantes da carcinofauna acompanhante ocorrente na Plataforma Continental Amazônica. Os dados adquiridos são da costa dos Estados do Maranhão, Pará e Amapá no período de 2014 a 2017. A sexagem foi obtida através da morfologia. Registrou-se: comprimento da carapaça (CC), largura da carapaça (LC) e o peso total (WT). A proporção sexual foi calculada e submetida ao teste do qui-quadrado (χ^2). A relação morfométrica foi realizada através da correlação entre o CC e o LC, pela equação linear $y = a + bx$. A relação peso x comprimento foi realizada através da correlação entre o CC e o WT pela equação potencial $y = ax^b$. Foram quantificados 258 indivíduos, *C. bocourti* A. Milne-Edwards, 1879; *C. danae* Smith, 1869; *C. larvatus* Ordway, 1863; *C. ornatus* Ordway, 1863; *P. spinicarpus* (Stimpson, 1871) e *P. spinimanus* Latreille, 1819 com 11, 22, 1, 151, 26 e 47 indivíduos respectivamente. A proporção sexual para os comprimentos 5 e 8 não apresentou diferença significativa. Os machos de *C. ornatus* apresentaram equação linear de $CC = 0,4524LC + 0,251$ e a equação potencial de $WT = 0,098LC^{2,6499}$, as fêmeas apresentaram a equação linear $CC = 0,466LC + 0,1089$ e a equação potencial $WT = 0,1483LC^{2,3869}$. Concluiu-se que, a proporção sexual para *C. ornatus* não houve diferenças significativas. A relação entre (LC/CC) apresentou correlação moderada. A relação entre (WT/CC) apresentou crescimento alométrico positivo.

Palavras-chave: Biometria. Sexagem. Proporção Sexual. Correlação.

¹ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/ Campus Belém, e-mail: pereiraepereira24@hotmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da Ufra.

² Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/ Campus Belém, e-mail: rafaellebcunha@hotmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da Ufra.

³ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/ Campus Belém, e-mail: ezilenapantoja@hotmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da Ufra.

⁴ Professor da UFRA/Campus Belém, e-mail: israel.cintra@ufra.edu.br

⁵ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: katia.silva@ufra.edu.br



MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI DE ACORDO COM A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS PRATICANTES DE ATIVIDADES FÍSICAS

Helene Estefany de Castro Costa CORREA¹; Samara Thaís da Costa PINHEIRO²; Larissa Ranielle da Silva PARENTE³; Leandro Nascimento SANTOS³; João Carlos Lobo VIEIRA³; Andreia Costa de SOUSA⁴

Objetivou-se com este trabalho analisar a relação do Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG com os praticantes de atividades físicas em seu entorno para tentar entender a percepção ambiental desses indivíduos em relação a ele. A pesquisa foi desenvolvida fazendo uso de abordagem quanti-qualitativa, a etapa de coleta de dados juntos aos indivíduos foi realizada por meio de aplicação de questionário contendo 6 questões de múltipla escolha agrupadas em blocos combinando perguntas objetivas e subjetivas, nas quais foi fornecida a pessoa entrevistada a possibilidade de ponderação acerca do assunto de que tratava o questionário e assim conseguir recolher as informações que combinadas forneceram respostas tanto objetivas como subjetivas, para que os objetivos pudessem ser alcançados. 105 indivíduos foram abordados pelos entrevistadores em 3 períodos do dia, manhã (6 às 8 horas), tarde (12 às 14 horas) e noite (18 às 20 horas) de 1 a 14 de setembro de 2016, totalizando 14 dias de coleta de dados de campo, todos os dias sendo realizada coleta de dados nos 3 períodos. Os dados foram analisados por meio de estatística simples a partir do programa Microsoft Excel (2010), cada pergunta do questionário resultou na produção de um gráfico correspondente a informação que se procurou via obter para alcançar os objetivos da pesquisa. O período da manhã forneceu 55% do sucesso total de entrevistas realizadas nos 14 dias de coleta de dados. O percentual de praticantes de atividades físicas que afirmam gostar de realizar atividades na calçada que circunda o MPEG é de 98%, a esta pergunta apenas 2% dos entrevistados preferiram a opção “não”, quanto ao motivo de afirmarem não gostarem da atividade no entorno da área, a única resposta obtida declarava preocupação com segurança pública insuficiente na área. 32% dos entrevistados abandonaria a prática na área caso fosse disponibilizada opção. 46,5% realiza atividades no local durante 4 a 6 horas semanais. O entrevistado pôde selecionar todas as opções com as quais se identificou, os resultados foram proximidade (19%), paisagem (21%), conforto proporcionado pelas árvores (24%), oportunidade de se aproximar da natureza (15%) e pelo fluxo de pessoas (14%). Dentre 105 entrevistados 98% apreciam a prática de exercícios físicos no entorno do Museu e 32% mesmo gostando desse local o trocariam caso existisse outra opção. O conforto térmico proporcionado pelas árvores, paisagem, proximidade e a oportunidade de se aproximar da natureza são fatores que levam esses praticantes a continuar exercitando-se na área.

Palavras-chave: Prática esportiva, Conforto térmico, Ilha de vegetação, Belém.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: helene.ufra@gmail.com.com. Bolsista do Programa de Educação Tutorial em Engenharia Florestal – PET Florestal/UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém. Bolsista do Programa de Educação Tutorial em Solos – PET Solos/UFRA.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém.

⁽⁴⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém.



NOMES CIENTÍFICOS ASSOCIADOS A NOMES VULGARES E AS IMPLICAÇÕES NO CONHECIMENTO, CONSERVAÇÃO, MANEJO E USO DAS ESPÉCIES: EXEMPLO IPÊ NO PARÁ

Ariel Barroso MONTEIRO¹; Adson Eluan da SILVA²; Beatriz Cordeiro COSTA³; Francisco Valente BRAGA⁴; Patrícia Mie SUZUKI⁵; Gracialda Costa FERREIRA⁶

A utilização incorreta de nomes científicos associados a nomes vulgares pode interferir significativamente na conservação, manejo e comercialização dos recursos madeireiros. Isso é devido a associação de nomes populares ou vernaculares à espécies presentes no cotidiano das comunidades locais que são resultado dos conhecimentos populares e das características morfológicas visuais da espécie. Portanto, o objetivo do trabalho é responder a seguinte pergunta: “Como a aplicação incorreta do nome vulgar ‘ipê’ influencia no conhecimento, manejo e uso das espécies no estado do Pará?”. Para tanto, foram coletados dados do Relatório de Extração e Movimentação de Toras de Madeira Nativa, disponibilizado no site do SISFLORA-PA e comparados com os de Flora do Brasil, para em seguida, serem organizados em gráficos e tabelas por meio do software Excel. Os dados catalogados são do período de 01 de janeiro de 2006 a 21 de fevereiro de 2016. Outros portais de pesquisa como Capes, Science Direct e Scielo também foram consultados. Foram identificadas 13 espécies associadas ao nome ipê, distribuídas em 2 famílias: Bignoniaceae e Fabaceae. Observou-se que o nome vulgar ipê agrupou várias espécies com utilidades distintas, que variaram em nomenclatura dentro de um mesmo município e entre municípios, bem como, no valor do metro cúbico (m³) de madeiras de mesma espécie. Ademais, constatou-se que a maioria das espécies não são registradas em listas de extinção. Nesse sentido, é importante ressaltar que se referir corretamente à espécie pela nomenclatura botânica padrão, influencia no manejo, uso adequado, conhecimento e conservação das espécies de ipê.

Palavras-chave: Identificação botânica, nomes vernaculares, biodiversidade.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal/Campus Belém, e-mail: ariel.b.m@hotmail.com

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal/Campus Belém, e-mail: adson.eluan2@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal/Campus Belém, e-mail: biacordeirocosta@gmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal/Campus Belém, e-mail: braga723@gmail.com

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal/Campus Belém, e-mail: patty-mie@hotmail.com

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: gracialdaf@yahoo.com.br



NOVOS REGISTROS DO GASTRÓPODE INVASOR *Melanooides tuberculata* (Müller, 1774) NO ESTADO DO CEARÁ

Mara Rúbia Ferreira BARROS¹; Rafael Anaisce das CHAGAS^{✉1,2}; Andréa Magalhães BEZERRA³

O gastrópode invasor *Melanooides tuberculata*, nativo da Ásia e do Leste Africano, é registrado em águas brasileiras desde 1967. Considerado um molusco *r* estrategista, apresenta crescimento rápido e grande longevidade, possuindo elevadas taxas de natalidade e baixa mortalidade. Por conta disso, apresenta atualmente uma ampla distribuição global, que é monitorada constantemente através dos registros de sua biogeografia. *M. tuberculata* habita desde pequenas nascentes até grandes lagos, onde alimentam-se de detritos, folhas de plantas e animais mortos, capazes de sobreviverem em águas relativamente alcalinas e salinas. Além disso, *M. tuberculata* apresenta importância socioeconômica e médica pois é hospedeiro intermediário de diversos parasitas trematódeos. O presente trabalho tem como objetivo registrar novas ocorrências de *M. tuberculata* no estado do Ceará. Os gastrópodes foram coletados, manualmente, na lagoa do Banana, localizada próxima a praia Cumbucu, situado na grande Fortaleza, litoral cearense, em fevereiro de 2016. Os espécimes estão depositados no Museu de Zoologia da Universidade Federal Rural da Amazônia. O primeiro registro de *M. tuberculata* no estado do Ceará ocorreu na década de 1990, no açude Thomaz Osterne de Alencar, localizado no município de Crato, na região sul do estado. A biogeografia nacional de *M. tuberculata* destacam que sua capacidade de ocupar novos ecótopos é bastante elevada, sendo atualmente registrado em 19 estados e no Distrito Federal, estando presente em todas as regiões brasileiras (Norte: PA, TO; Nordeste: AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE; Centro-Oeste: GO, MT, MS e DF; Sudeste: ES, MG, RJ, SP; Sul: PR, SC). Ressalta-se que na região Nordeste, apenas não há registros de ocorrência do gastrópode invasor, no estado do Maranhão assim como em grande parte da região Norte. Entretanto, é evidente a sua extensa distribuição nos estados (exceto Rio Grande do Sul) das demais regiões. A expansão de sua distribuição no estado do Ceará provavelmente está relacionada com sua manipulação inadequada por aquaristas e através do transporte (e repovoamento) dos açudes cearenses com peixes oriundos de outras localidades. *M. tuberculata* não apresenta perigo aos peixes nativos, entretanto, tende a desestabilizar as comunidades bentônicas, principalmente as populações de caramujos nativos *Biomphalaria* sp., constantemente encontrado em associação ao gastrópode invasor. Inexiste uma metodologia com o fim de eliminar ou controlar a expansão da distribuição de *M. tuberculata*, entretanto há algumas espécies de peixes nativos que podem alimentar-se deste gastrópode, diminuindo consequentemente sua densidade populacional. Conclui-se que, *M. tuberculata* apresenta-se distribuído por todo o estado do Ceará, por conta principalmente dos locais de registros existentes, entretanto, recomenda-se novos registros de ocorrência da espécie no estado, devido a associação do gastrópode com parasitas patógenos.

Palavras-chave: Bioinvasão, moluscos, espécie exótica.

¹ Programa de pós-graduação em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais (PPGAqRAT/UFRA).

² Professor, Instituto Tecnológico e Ambiental da Amazônia (ITAM); e

³ Professor/Orientador, Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA/UFRA).

✉ Autor correspondente: rafaelanaisce@hotmail.com



O ESTÁGIO SUPERVISIONADO E O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA NO CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO

Iara Garcia PINTO¹; Kayk Costa de ALMEIDA²

O estágio é importante para a formação acadêmica do discente pois é o ingresso do graduando no mercado de trabalho. No curso de Licenciatura em Computação da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) os Estágios Supervisionados Obrigatórios (ESOs) se dividem em quatro disciplinas ao longo de quatro semestres, onde ao menos duas delas devem ser condicionadas em âmbito educacional. Com esta divisão o aluno possui mais opções de desenvolver competências, sendo de suma importância para a formação profissional e acadêmica do universitário. No sexto período do curso (2016.2) houve o primeiro contato com o ESO. Foram realizadas atividades de organização do laboratório de informática de uma escola pública de ensino básico, vinculada ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), com o objetivo de preparar o espaço para aulas de computação, palestras, oficinas e cursos. A atualização de alguns programas do sistema operacional, organização das cadeiras e dos computadores e limpeza do local foram algumas das atividades feitas. Posteriormente, palestras sobre tecnologias e internet foram oferecidas no espaço devidamente preparado. Ao final da experiência, foi perceptível as diversas habilidades que podem ser adquiridas nesse contexto. Como resultado pode-se notar as mudanças e contribuições que o discente e a comunidade escolar vivenciam ao longo do estágio, tornando o ESO e o PIBID ferramentas extremamente eficazes para a construção e o desenvolvimento acadêmico do aluno e possibilitando ao graduando de Licenciatura em Computação oportunidades de vivenciar o curso e a sua prática na sociedade.

Palavras-chave: Estágio supervisionado; iniciação a docência; Licenciatura em Computação.

¹ Estudante de Licenciatura em Computação da Universidade Federal Rural da Amazônia/Campus Belém, e-mail: iaragarcia06@gmail.com. Bolsista de Iniciação à docência da UFRA.

² Estudante de Licenciatura em Computação da Universidade Federal Rural da Amazônia/Campus Belém, e-mail: kaykalmeida10@gmail.com. Bolsista de Iniciação à docência da UFRA.



O ESTUDO DO PERFIL DOS ALUNOS QUE FORAM CHAMADOS POR COTA NA UFRA NO MUNICÍPIO DE PARAUAPEBAS EM 2017.

Rafaela Ferreira BEZERRA¹; Drielle Stefan Neves dos NAVEGANTES¹; Juliane Aragão da SILVA¹; Ruth Helena Cristo ALMEIDA².

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi estudar e analisar o perfil dos alunos por meio dos dados disponibilizados pela própria instituição dos alunos no ano de 2017, dos chamados no concurso da seleção de ingresso para a graduação da instituição de ensino da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, do campus de Parauapebas, município do estado do Pará, utilizando a lei de cotas, para saber o perfil de acesso desses alunos beneficiados pela lei das cotas. Para isso foi feita a utilização de dados secundários da própria instituição de ensino disponibilizados, do Campus de Parauapebas, dos ingressos em 2017, em planilhas eletrônicas do Excel, foram elaborados os gráficos, no mesmo programa. Observa-se que baseado nas análises dos gráficos, gerados por meio dos dados dos alunos chamados no concurso de seleção de ingresso do ano de 2017, dentro do perfil de cada um que foi levado em consideração, além do sexo dos candidatos, a origem, a idade dos vestibulandos e as formas de ingressos por sexo, deles não ocorreram significância ou diferença, usando as cotas, pela cor e rede pública, dos quais ingressaram na Universidade, essa lei das cotas facilitou sim o ingresso de muitos alunos, porém os quais foram significativos com relação ao maior percentual que ingressaram na instituição, foram os candidatos de livre concorrência totalizando um percentual de aproximadamente 50% (cinquenta por cento).

Palavras-chave: Inclusão, Aluno, Universidade.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: bio.agro.rafaelafbezerra@hotmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: drielenavegantes@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/ Campus Belém, e-mail: julianysilva27@gmail.com.

⁽⁴⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: ruthpara@yahoo.com.br



O INSTITUTO CHICO MENDES DE BIODIVERSIDADE E O PAPEL DO ENGENHEIRO FLORESTAL

Felipe Marques CARDOSO¹; Marcela Janaina de Souza MIRANDA²; Alyam Dias COELHO³; Deisiane Santos da CRUZ⁴; Jessica Costa da SILVA⁵; José Felipe de ALMEIDA⁶

Objetivou-se com o presente trabalho conhecer e compreender como funciona e principalmente quais os papéis desempenhados pelo profissional de Engenheiro Florestal dentro do Instituto Chico Mendes de Biodiversidades (ICMBio). Para arquitetar o trabalho promoveu-se pesquisas quanti/qualitativas voltados para o instituto, por meio de visita ao mesmo, localizado em Belém - PA, com a finalidade de verificação funcional do ICMBio. Além disso, aplicou-se um estudo de caso, o qual os dados foram adquiridos através de pesquisas realizadas por meio de entrevista com perguntas pré elaboradas e gravação em aparelho digital, as quais foram aplicadas à Fernando Barbosa Peçanha Junior, formado na Universidade Federal Rural da Amazônia como Engenheiro Florestal, o qual atua como analista ambiental e coordenador de três unidades de conservação marinhas (Resex Maracanã, Resex Mocapajuba e Resex Cuinarana). O entrevistado Peçanha, discorreu sobre a necessidade que o mesmo teve em especializar-se em cursos oferecidos pela ICMBio, pois qualquer um para assumir cargos de responsabilidade ambiental, deve passar pela capacitação oferecida pelo ICMBio através da ACADEBio (Academia Nacional de Biodiversidade). De acordo com o analista Peçanha “O Engenheiro Florestal tem a melhor desenvoltura para exercer as atividades, pois teve sua formação voltada para a área”; pois o mesmo aborda as Tecnologias do Manejo Amazônico. No entanto, o Instituto abrange uma enorme gama de funções desenvolvidas por profissionais de diferentes áreas, ainda de acordo com Peçanha “O desempenho do Engenheiro Florestal é muito vasto, tudo depende do perfil pessoal de cada um para a escolha da área de atuação dentro das uc’s. Qualquer profissional de curso superior – que tenha passado pelo referido curso – pode ocupar essa função”. Conclui-se assim, que os conhecimentos específicos do profissional de Engenharia Florestal são necessários para sua entrada no ICMBio, no entanto, não é um fator determinante, o qual seria necessário especializar-se para ingresso no mesmo.

Palavras-chave: ICMBio, ACADEBio, Engenharia Florestal.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: felipecardo630@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: mirandamm195@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: alyamcoelho@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: deisecruz10@gmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: jessclash5@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: wirelinux@gmail.com.



O MÉTODO KONSTANZ DE DILEMAS MORAIS APLICADO NO ENSINO MÉDIO

Kayk Costa de ALMEIDA¹

O Método Konstanz de Dilemas Morais (KMDD) foi elaborado pelo professor Georg Lind, da Universidade de Konstanz na Alemanha. É um método que visa estimular a discussão através de uma dinâmica coletiva sistemática. Ideal para o desenvolvimento da moral por meio de uma didática que prioriza o pensamento crítico e analítico. O KMDD consiste em apresentar uma pequena história, com um personagem central e um dilema evidente. O personagem possui duas escolhas claras e se utiliza de uma delas. Essa história é apresentada ao grupo, onde cada indivíduo opta por concordar ou não sobre essa decisão. Posteriormente, é distribuído equipes que concordam e discordam, no qual serão elaborados coletivamente argumentos que sustentem a posição tomada. Após a fase de discussões, são listados os argumentos de cada equipe, uma por vez, não permitindo interrupções. Ao final do processo, é proposto que cada equipe escolha os melhores argumentos da equipe oposta, incentivando o diálogo e a compreensão ao próximo. Sabendo do potencial educacional do método, foi aplicado a dinâmica em sala de aula, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, com uma turma do 2º ano do ensino médio de uma escola pública de Belém. Foram no total quatro encontros, com duração aproximada de 60 minutos. No primeiro encontro foi introduzido o tema, descrito e aplicado o método. No segundo encontro, o método foi novamente aplicado, porém com um dilema moral mais complexo. No terceiro encontro foi explicado como elaborar um dilema e depois foi trabalhado com a turma a construção de seus próprios dilemas. No último encontro foi votado o dilema mais criativo e realizado o KMDD com ele. O método foi aplicado utilizando voluntários da própria turma, onde a leitura e coleta de argumentos foram realizadas pelos colegas de classe, proporcionando imparcialidade nas decisões dos participantes. Como resultado dessas atividades, tivemos uma boa participação da turma, com ótimos momentos durante as discussões. Por se tratar de uma atividade que desenvolve a criatividade e a formação moral, a receptividade foi bastante satisfatória. No geral, a experiência trouxe bons frutos para todos os envolvidos.

Palavras-chave: Desenvolvimento moral; dilemas; ensino médio.

¹ Estudante de Licenciatura em Computação da Universidade Federal Rural da Amazônia/Campus Belém, e-mail: kaykalmeida10@gmail.com. Bolsista de Iniciação à docência da UFRA.



**O PARADIGMA DAS NOVAS FORMAS DE METODOLOGIA E PEDAGOGIA
NO ENSINO-APRENDIZADO NOS INSTITUTOS DE ENSINO SUPERIOR,
COM O ARCABOUÇO DAS TIC.**

**THE PARADIGM OF THE NEW FORMS OF METHODOLOGY AND
PEDAGOGY IN TEACHING-LEARNING IN INSTITUTES OF HIGHER
EDUCATION, WITH THE ARCABOUÇO OF TIC.**

Antônio Eloi da CONCEIÇÃO NETO¹, Williams Jorge da Cruz MACÊDO²

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tão presentes na sociedade moderna, está cada vez mais sendo utilizada na educação das ciências áridas, entre elas citamos Química, Física e Matemática, em que a Conferência Nacional de Educação (CONAE) inseriu como processo didático moderno, existentes nas diretrizes e estratégias do Plano Nacional da Educação (PNE), e também no Sistema Nacional de Educação (SNE). Um estudo realizado com enfoque no uso de novas tecnologias computacionais como ferramenta de ensino-aprendizagem e sua eficiência didática no ensino acadêmico, foi aplicado em uma Instituição de Ensino Superior (IES), durante as aulas ministradas de Química Orgânica. Uma pesquisa de caráter qualitativa e avaliativa, foi realizada em uma turma formada por 29 alunos cursando o quarto semestre de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis. A pesquisa adotou duas metodologias distintas, uma delas o processo pedagógico clássico e a outra mais contemporânea e de acordo com a cultura tecnológica atual. A primeira etapa deu-se de forma tradicional, com os recursos comuns de uma sala de aula, o quadro e pincel. Na segunda etapa foram formadas seis (06) equipes e estas distribuídas de A à F, onde cada uma delas passou a utilizar recursos tecnológicos computacionais e o uso do Software ACD/CHEM v.12 free. Analisando os dados obtidos a partir da aula tradicional e dos grupos, pôde-se traçar um perfil do rendimento acadêmico comparando as variáveis tempo, número de componentes da equipe e números de computadores utilizados. O uso da TIC diminuiu o tempo de resolução de problemas em 80%, porém devido à falta de práticas computacionais ou ainda desconfiança e insegurança no método, os níveis de dificuldade e interação não foram iguais em todas as atividades. Diante dos aspectos gerais observou-se a melhoria na regularidade, aumento do rendimento em 20% e equipes com 100% de êxito. Desse modo a metodologia proposta se mostra um excelente processo pedagógico em processo de aperfeiçoamento.

Palavras – chave: Computador. Educação. Ensino-aprendizagem. TIC.

Agradecimento: Ao Laboratório de Modelagem Molecular de Simulação de Sistemas LM2S2, UFRA Capanema, e a Proped/Proex/Proen/UFRA

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA – Campus Capanema, e-mails: eloibh@hotmail.com

⁽²⁾ Prof. Adjunto UFRA – Campus Capanema, e-mail: williams.macedo@ufra.edu.br



O USO DA TERRA UTILIZANDO A FERRAMENTA DA GEOTECNOLOGIA NA COMUNIDADE SANTO EZEQUIEL MORENO, PORTEL - PA

Bruna Oliveira FERREIRA¹; Wilton Carvalho VILHENA JUNIOR²; Merilene do Socorro Silva COSTA³; João Almiro Corrêa SOARES⁴.

A comunidade ribeirinha Santo Ezequiel Moreno, que faz parte da Gleba Acutipereira em Portel no Estado do Pará será usada nesse estudo de caso, ela é composta por 21 famílias e tem como principal fonte de renda o extrativismo, através da comercialização do açaí e os derivados da produção de mandioca, além de outras culturas cultivadas no roçado. O presente trabalho objetivou, a partir do uso integrado de produtos e técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, avaliar a dinâmica de uso da terra na Comunidade Santo Ezequiel Moreno na Cidade de Portel no Estado do Pará no Ano de 2017. A metodologia do trabalho incluiu duas etapas: delineamento da área de estudo a partir de arquivos digitais shapefile adquiridos com base nos pontos coletados *in loco*, usando imagens Landsat-8 adquirida via Serviço Geológico Americano (United States Geological Survey –USGS); classificação supervisionada das imagens e análise dos dados. Foram definidas sete cinco tais como água, floresta densa, floresta com influência antrópica, vegetação rasteira e solo exposto. Todas as cenas foram submetidas ao processo de pré-processamento que incluiu o georreferenciamento, correções geométricas e atmosféricas. Os processamentos das imagens de satélites foram efetuados no software de processamento digital de imagens Envi 5.2 e a edição dos mapas foram feitas no software ArcGis 10.1. A área total de uso e influência da comunidade corresponde à aproximadamente 984 ha. Na imagem classificada de 2017 é possível verificar que a floresta densa ocupa, em sua área conservada, 195,04 ha (19%). A área com influência antrópica representou 436,49 há, atingindo percentual atual de 44 % da área total, indicando a otimização do uso da área pelos extrativistas da comunidade. Enquanto vegetação rasteira representou 187,49 ha (19%). Quanto a classe de solo exposto, houve a identificação de 69,56 ha (7%). Essa relação foi efetuada a partir das observações do uso da terra após o processamento dos dados, bem como informações coletadas *in loco*, permitindo que o ambiente de sistema de informação geográfica – SIG apresente às feições existentes. As amostras de treinamento foram selecionadas através da interpretação visual das imagens LandSat 8, apoiadas pelo conhecimento das áreas em campo. Conclui-se que o emprego de produtos e técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento foram eficazes na avaliação quantitativa e qualitativa das classes analisadas. Dessa forma a classe que apresentou maior tamanho foi a de Influência Antrópica, que é justamente a zona que os habitantes da comunidade utilizam para extrair os Produtos Florestais Não Madeireiros que são sua principal fonte de renda.

Palavras-chave: Geotecnologia, Comunidade Tradicional, Sensoriamento Remoto.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: bruhdantas17@gmail.com. Bolsista de Extensão da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Ambiental da UFRA/Campus Belém, e-mail: juniorevilhena@gmail.com.

⁽³⁾ Professora/Orientadora da UFRA/ Campus Belém. E-mail: merilene@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Professor/Orientador da UFRA/ Campus Belém. E-mail: joaoalmiro@hotmail.com.



OCORRÊNCIA DE *Dictyocaulus* sp. EM BUBALINOS ORIUNDOS DA MICRORREGIÃO DO ARARI, ARQUIPÉLAGO DE MARAJÓ, PARÁ

Gilvandro da SILVA¹; Ricardo Luis Sousa SANTANA²; Simone MARQUES da Silva³; Lityane Gabriela da Silva MOREIRA⁴; Raul Henrique da Silva PINHEIRO⁵; Elane Guerreiro GIESE⁶

Dictyocaulus é um parasito de pulmão de bovinos, ovinos, equinos e asininos; causador de bronquite parasitária nestes hospedeiros, sendo importante a identificação correta dos nematódeos causadores dessa parasitose. Assim levando em consideração a sua importância à saúde animal, o objetivo deste trabalho é realizar a investigação e a ocorrência de nematódeos da Família Trichostrongylidae do Gênero *Dictyocaulus* sp. em *Bubalus bubalis* oriundos da Microrregião do Arari, no Marajó, Pará. Foram inspecionados 180 bubalinos (80 fêmeas e 100 machos) no Matadouro Municipal de Soure, e na Cooperativa da Indústria Pecuária do Pará (SOCIPE) em Belém-PA. Os nematoides foram colhidos do pulmão durante visitas aos matadouros nos meses de agosto de 2016 à julho de 2017, para busca ativa desse nematódeo nos pulmões, traqueia, brônquios e bronquíolos para colheita das formas adultas e imaturas dos nematóides, bem como a procura de qualquer alteração que possa sugerir a presença dos mesmos. Pequenos fragmentos foram fixados em Davidson para análise histológica de rotina no Laboratório de Histologia e Embriologia Animal, LHEA-UFRA. Dos 180 bubalinos inspecionados na linha de abate, 1% apresentaram lesões compatíveis com a dictiocaulose, além de 8 exemplares com morfologia compatível com o Gênero *Dictyocaulus*, parasitando brônquios, além de grandes quantidades de espuma na porção final da traqueia e nos grandes brônquios. O diagnóstico de dictiocaulose em bubalinos são baseados nos sinais clínicos e nos achados *post mortem*, que foram semelhantes aos descritos para ocorrência desse parasito. Nesse sentido, identificar quais são os nematódeos responsáveis por parasitoses, bem como promover o seu controle são ações relevantes para que não se tenha quedas na produção, além de evitar a transmissão desses patógenos para outros animais presentes no plantel.

Palavras-chave: Trichostrongylidae, Parasito, *Bubalus bubalis*, Pará

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: giovannyfilho@yahoo.com.br
Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: ricardo.luis88@hotmail.com

⁽³⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: simonemarques27@bol.com.br

⁽⁴⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: lityane15@gmail.com

⁽⁵⁾ Doutorando de Eng. de Pesca - UFRA/Campus Belém, e-mail: eng_henryque@yahoo.com.br

⁽⁶⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: elaguerreiro@hotmail.com



OCORRÊNCIA DE HELMINTOS DA SUPERFAMÍLIA TRICHOSTRONGYLOIDEA EM *Bubalus bubalis* ORIUNDOS DO MARAJÓ, PARÁ

Wadson Wane Santos da SILVA¹, Gerônimo da silva CABRAL², Raul Henrique Silva PINHEIRO³, Rogério Antonio Ribeiro RODRIGUES⁴; Elane Guerrero GIESE⁵

O arquipélago do Marajo é o maior conjunto de ilhas flúvio marítimas do mundo, com um clima tropical, provido de campos naturais distribuídos em terrenos altos e baixos o que propicia a prática da pecuária, em especial a bubalina que é responsável por 80% dos rebanhos no Pará e 43% no Brasil. A finalidade deste trabalho foi determinar o estado sanitário da população de *Bubalus bubalis*, quanto a ocorrência de helmintos e repassar o conhecimento adquirido às comunidades do arquipélago, assim como, no meio científico. Foram observados 13 indivíduos de *B. bubalis* (Nome popular: búfalos) provenientes do Marajó, que estava na linha de abate no matadouro e frigorífico do Tapanã (SOCIPE), de onde foram colhidos amostras de abomasos. As amostras foram fixadas em formol a 10% tamponado, transportados em caixas de polimeros expandidos ao Laboratório de Histologia e Embriologia Animal onde foram analisados com o auxílio de estereomicroscópio em busca de helmintos. Os nematódeos encontrados foram fixados em AFA e posteriormente clarificados com lactofenol 50% para melhor visualização em microscopia de luz. Dos 13 animais inspecionados na mucosa e submucosa, 38.4% estavam positivas para presença de nematódeos localizados no abomaso. Os nematodas encontrados apresentavam características morfológicas como corpo filiforme, boca com lábios simples, esôfago claviforme, macho com bolsa copulatória desenvolvida com raios dorsais e espículos curtos, iguais e esclerotizados, fêmea com cauda curta, vulva pós-equatorial, sem lábios, útero repleto de ovos germinados com casca fina. A junção destes caracteres morfológicos são diagnóstico parcial da Superfamília Trichostrongyloidea, sendo necessário uma análise mais profunda, a fim de classificar o nematódeo em nível específico.

Palavras chaves: Nematoda, Parasito, Bubalinos, Pará

1-Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal, Instituto da Saúde e Produção Animal, e-mail: wadson.s@hotmail.com

2-Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal, Instituto da Saúde e Produção Animal, e-mail:

3-Laboratório de Histologia e Embriologia Animal, Instituto da Saúde e Produção Animal, Universidade Federal Rural da Amazônia. e-mail: eng_henryque@yahoo.com.br

4-Médico Veterinário/Campus Belém, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal, e-mail: neurocientistagee@gmail.com

5-Professora de Histologia e Embriologia Animal, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal, Instituto da Saúde e Produção Animal, Universidade Federal Rural da Amazônia. e-mail: elaguerreiro@hotmail.com



OCORRÊNCIA DE NEMATODA STRONGYLOIDEA PARASITO INTESTINAL DE *Bubalus bubalis* NA ILHA DE MARAJÓ, PA

Lityane Gabriela da Silva MOREIRA¹; Ricardo Luis Sousa SANTANA²; Simone Marques da SILVA³; Gilvandro da SILVA⁴; Raul Henrique Silva PINHEIRO⁵; Elane Guerreiro GIESE⁶

As helmintoses gastrintestinais constituem um dos mais significativos problemas de ordem sanitária, pois sua ação no hospedeiro pode provocar retardamento no crescimento, diminuição nas produções de carne e leite, e aumento a susceptibilidade à outras enfermidades, e por fim redução das funções econômicas do rebanho nacional. Este trabalho teve como objetivo descrever a morfologia de nematódeo parasito da Superfamília Strongyloidea no intestino grosso de *Bubalus bubalis* oriundos da Ilha de Marajó - Pará. No período entre março e setembro de 2017, foram realizadas coletas mensais no abatedouro da Socipe Cooperativa da Indústria Pecuária do Pará – Tapanã e no Abatedouro Municipal de Soure - Marajó, totalizando 71 amostras de conteúdo intestinal de *B. bubalis* inspecionados durante o processo de abate, e no Laboratório de Histologia e Embriologia Animal (LHEA) – Ufra, os helmintos livres e os aderidos ao tecido do intestino foram fixados em AFA, e transportados ao LHEA, e clarificados em lactofenol de Aman e observados em microscopia de luz. Dos 71 animais inspecionados apenas 1 apresentava-se positivo para Nematoda, com uma intensidade total de infecção de 108. O Nematoda apresentava características morfológicas como: extremidade cefálica com dilatação vesiculosa separada do resto do corpo por um sulco ventral; poro excretor localizado a nível do sulco ventral cefálico; abertura bucal circular ou elipsoide, com duas vesículas laterais; cápsula bucal mais larga do que profunda; esôfago claviforme podendo apresentar uma dilatação anterior provida de cavidade revestida de quitina em continuação à capsula bucal. Fêmeas com vulva logo acima do ânus; ovos elipsoides, de casca fina. Machos com bolsa copuladora ampla; papilas pré-bursais presentes; espículos subiguais, longos, alados, geralmente entrelaçados na extremidade distal; 7 pares de raios bursais. As características morfológicas apresentadas pelo nematódeo encontrado se assemelham as de *Oesophagostomum* sp, helminto que ocasiona lesões nodulares no intestino de bovinos e bubalinos, a ocorrência e a epidemiologia de infecções parasitárias em bubalinos são importantes para que médicos veterinários e produtores, para que possam usar as medidas profiláticas adequadas, sendo necessário estudos mais aprofundados no presente trabalho.

Palavras chave: Parasitologia; nematoides nodulares; Bubalinos; Marajó.

(1) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: lityane15@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: ricardo.luis88@hotmail.com.

(3) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: simonemarques27@bol.com.br.

(4) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: giovannyfilho@yahoo.com.br.

(5) Colaborador do Laboratório de Histologia e Embriologia Animal, Instituto da Saúde e Produção Animal, UFRA/Campus Belém. eng_henryque@yahoo.com.br.

(6) Professora/Orientadora da UFRA/ Campus Belém, e-mail: elaguerreiro@hotmail.com.



OCORRÊNCIA DE TORNARIA LARVA (ENTEROPNEUSTA) NA PLATAFORMA CONTINENTAL NORTE DO BRASIL

Cláudia Sarmiento COSTA¹; Walewska Barros da COSTA ²; Aretha Karoline de Sousa FERNANDES³; Renata Ayres de Abreu DÓRIA⁴; Glauber David Almeida PALHETA⁵; Nuno Filipe Alves Correia de MELO⁶.

O objetivo do presente trabalho foi caracterizar a frequência de larvas de Enteropneusta (Hemichordata) da Plataforma Continental Amazônica, que sofre grande influência do rio Amazonas. Para a coleta das amostras foi realizado um cruzeiro costeiro em janeiro de 2015, com sete estações de coleta ao longo da plataforma continental, utilizando-se uma rede de plâncton tipo bongo de abertura de malha de 500 µm, foram coletados dados de temperatura e salinidade no local. Em laboratório, uma alíquota de 20mL das amostras foram analisadas e os organismos identificados e quantificados. O organismo estudado se fez presente apenas a partir da estação 5, com 1,1 org.m³. As estações 6 e 7 apresentaram 0,2 e 2,5 org.m³ respectivamente. A frequência ao longo das estações foi de 42,9%. A estação 7 foi a que apresentou maior ocorrência, com 69%. Portanto, esses organismos foram caracterizados como oceânicos, pois seu registro, foi feito apenas nas estações mais externas.

Palavras-chave: Amazônia; Zooplâncton; Produção Secundária.

(¹) Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: claudiacosta50@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(²) Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: walewskabarros@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(³) Mestranda em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais da UFRA/Campus Belém, e-mail: aretha_karolyne@hotmail.com

(⁴) Mestranda em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais da UFRA/Campus Belém, e-mail: ayresrenata23@gmail.com

(⁵) Prof. PPG Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais, ISARH/UFRA, e-mail: gpalheta@gmail.com

(⁶) Prof. PPG Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais, ISARH/UFRA, e-mail: nunomelo@uol.com.br



OCORRÊNCIA DE TREMATODAS PARAMPHISTOMIDAE EM BOVINOS (*Bos indicus* e *Bos taurus*) NO MARAJÓ

Diego Ferreira de SOUSA¹; Vanessa Silva do AMARAL²; Loreno da Costa FRANCÊS³; Raul Henrique da Silva PINHEIRO⁴; Elane Guerreiro GIESE⁵

O Marajó é o maior arquipélago do mundo e possui uma área com aproximadamente 49.606 km² de extensão, sendo dividida em 12 municípios. Nestes municípios os sistemas de produção pecuários dão destaque para a criação de bovídeos, sendo as parasitoses induzida por trematódeos da família Paramphistomidae nestes hospedeiros o foco do presente estudo. A família Paramphistomidae é constituída por trematódeos de ampla distribuição mundial, sendo relatada sua maior ocorrência em regiões tropicais e subtropicais. No Brasil ocorrem em todas as regiões do país. As formas adultas podem ser encontradas em rúmen e retículo de ruminantes, e são consideradas apatogênicas. As formas imaturas ocorrem no intestino delgado e são responsáveis pela paramphistomatose. Os helmintos foram colhidos após abate de 90 animais no Matadouro do Frigorífico do Tapanã (SOCIPE) em Belém-PA, entre os meses de agosto de 2016 a julho de 2017. Rúmen, retículo e intestino delgado foram analisados para investigação das formas adultas e imaturas dos helmintos. Os parasitos encontrados foram mantidos em solução salina tampão (PBS), sendo os espécimes utilizados para estudos morfológicos fixados com solução AFA. Para microscopia eletrônica de varredura (MEV) os trematoda foram fixados em AFA, e pós-fixados em tetróxido de ósmio. Os trematodas deste trabalho apresentavam o corpo achatado, formato piriforme e coloração avermelhada quando em vida, devido ao hábito alimentar hematófago. A prevalência de helmintos no rúmen e retículo foi de 12,22%. Não foi constatada a presença de lesões nas mucosas dos intestinos delgado e grosso, porém no rumem notou-se pequenas lesões e atrofia de algumas papilas ruminais onde os helmintos estavam fixados. Em microscopia de luz foi realizada a morfometria dos helmintos sendo possível identificar até o nível genérico. Nas observações ao MEV foi visualizada a ventosa oral na extremidade anterior e também pode-se notar a presença da ventosa genital bem desenvolvida logo abaixo da ventosa oral, além de acetábulo na extremidade posterior bem como corpo liso. O gênero descrito no presente trabalho, foi identificado como *Cotylophoron* por apresentar o acetábulo de tamanho médio e a presença de sua ventosa genital, características deste gênero. A constatação de *Cotylophoron* em bovinos provenientes da região do Marajó no presente trabalho amplia a área de ocorrência de Paramphistomidae até o momento registrada para a região amazônica.

Palavras-chave: Helmintos, Parasitos, *Cotylophoron*, Amazônia.

(1) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: dfsousa2010@live.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Doutoranda de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: vs.amaral@yahoo.com.

(3) Professor da UNAMA/Campus Belém, e-mail: lorenof@ig.com.br.

(4) Doutorando de engenharia de pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: eng_henryque@yahoo.com.br.

(5) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: elaguerreiro@hotmail.com.



OS IMPACTOS DO TURISMO NA RELAÇÃO HOMEM X NATUREZA – UM ESTUDO DE CASO SOBRE A ILHA DE COTIJUBA/PA

Carla Raíssa Viégas BOTELHO¹; Áurea Luanny Santiago da COSTA²; Yasmin Glenda da Silva MONTEIRO³; Talissa Gertrudes Namias Tocantins de SOUZA⁴

O termo Turismo sustentável pode se referir à atividade que implica nos três pilares da sustentabilidade - uma prática ambientalmente correta, economicamente viável e socialmente justa, sendo este último relacionado tanto com os turistas quanto com as comunidades locais da região visitada, estimulando a participação dessas nas atividades desenvolvidas, a fim de fortalecer a cultura da região. Por outro lado, impactos negativos também podem ser decorridos da prática, os quais afetam principalmente a população local através da desconexão da mesma com sua terra de origem, por meio do turismo predatório. Este trabalho teve como objetivo mostrar que o turismo sustentável pode ser uma forma de reconectar o ser humano com a Terra, a natureza, a sociedade e consigo ou causar o completo desequilíbrio desse sistema. Para dar consolidação ao presente trabalho bibliográfico, utilizou-se como base alguns conceitos de filósofos como Leonardo Boff e Antônio Carlos Diegues conexos com artigos científicos sobre turismo e a Ilha de Cotijuba, uma Área de Preservação Ambiental, para construir um estudo de caso. O turismo, atividade que atualmente pode ser considerada como a maior fonte de renda para moradores de Cotijuba, fomenta a interferência na visão da natureza tanto de nativos quanto de turistas. A partir disso, a ação humana no meio ambiente, modificando a sociedade estabelecida no local, que teoricamente saberia como conservar a biodiversidade local por métodos rudimentares de sobrevivência, começa a ter uma visão de exploração do espaço em que habita. Logo, podemos dizer que o turismo atua como um promotor de mudanças socioambientais diante do espaço que se articula. A atividade turística, principalmente quando praticada em ambientes naturais, requer que sejam elaborados planos e projetos com cautela e organização, além de que esses sejam executados de acordo com as leis ambientais, para que seja construído um planejamento que também vise a obtenção de um desenvolvimento sustentável. A Ilha de Cotijuba mostrou-se, então, um lugar onde a relação homem x natureza deve buscar ser harmoniosa, de tal forma que a população local se beneficie paralelamente com a natureza. O conhecimento tradicional sobre ciclos naturais, técnicas de pesca, etc. ser valorizado ou reinventado, se tornando mais adaptado à situação atual.

Palavras-chave: Turismo, Sustentabilidade, Ilha de Cotijuba

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: carlaraissa217@gmail.com

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: aurea.luanny@gmail.com

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: yasmin.glenda@hotmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: tnamias@gmail.com



OSMOSE EM PIMENTÃO VERDE (*capsicum annum*): REAÇÃO CELULAR EM MEIO HIPOTÔNICO, ISOTÔNICO E HIPERTÔNICO

Débora Prissila Reis SANDIM¹; César di Paula da Silva PINHEIRO²; Sarah Dias AZEVEDO³

As células vegetais possuem comportamento diferenciado de acordo com o meio aquoso a qual são submetidas, assim a osmose trata-se do fenômeno no qual duas soluções apresentam-se separadas por uma membrana com permeabilidade seletiva. Nesse sentido este trabalho objetivou analisar a ocorrência do fenômeno de osmose em Pimentão verde (*Capsicum annum*), observando sua reação celular em meios: hipotônico, isotônico e hipertônico. Para realização desse experimento foram utilizados

3 copos de vidro transparente, sendo disposto sequencialmente contendo em seu interior: Pimentão 1: água com pH 6 (solução Hipotônica), Pimentão 2: água de torneira (solução Isotônica) e Pimentão 3: água com 2 colheres (sopa) de sal (solução Hipertônica). Em cada recipiente foram adicionados uma tira do vegetal de 1 cm aproximadamente permanecendo na solução por 3 horas. Ao fim deste período apresentaram as seguintes características: Pimentão 1: curvou-se no sentido da casca; Pimentão 2: permaneceu reto e o Pimentão 3: curvou-se sentido poupa. Com relação a textura apenas o Pimentão 3 apresentou-se mais maleável, os demais continuaram apresentando sua rigidez característica. Nesse sentido concluiu-se que a direção em que a espécie leguminosa se curva está relacionado a estrutura complexa da parede celular dos alimentos, que na osmose age como uma membrana semipermeável. No tocante, o pimentão 1 se curva em direção a casca por que a água passa de dentro das tiras de pimentão, para o exterior e assim curvando-as para o lado interno. Sendo que a água tem difusão favorecida. O pimentão 2 por não haver modificações de suas característica, infere-se que ocorreu o equilíbrio das pressões hidrostático em ambos os lados da membrana do pimentão, não existindo a passagem da água do exterior para o interior nem o contrário, o mesmo aplica-se para os solutos, assim as tiras de pimentão mantiveram as suas características essenciais. O pimentão 3 observa-se que conforme a água entra na célula vegetal, a membrana do pimentão sofre deformação e começa a exercer uma força contrária à entrada de água na célula vegetal (contra a parede celular). Essa força de resistência à entrada de água na célula vegetal é a denominada turgescência.

Palavras-chave: Células vegetais, pimentão verde, osmose.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: deborasandim@gmail.com

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: cezarpinheiro@hotmail.com

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: saaahazevedo@gmail.com



PERCEPÇÃO E FREQUÊNCIA DE CONSUMO DA CARNE BUBALINA EM BELÉM-PA

Pamella Mavara modesto de JESUS¹; Natalia Guarino de Sousa Barbosa²

Objetivou-se com a realização do presente estudo analisar a percepção e frequência de consumo da carne bubalina em Belém – PA. A coleta dos dados foi realizada no período compreendido entre os dias 17 a 20 de Março de 2017. A amostra foi composta por 400 entrevistados, escolhidos aleatoriamente, nos diversos pontos de venda do município, como: feiras, açougues, supermercados e outros locais. Aferiu-se que os consumidores obtiveram comportamento diversificado quando relacionado aos fatores analisados neste estudo. Constatou que 51,9% dos consumidores foram mulheres e homens 48,1%, que possuíam idade entre 15 a 29 anos; o ambiente familiar era composto de três a quatro pessoas e 41,6% possuíam renda entre um salário mínimo e 51,9% apresentaram ensino médio completo. Observou-se que apenas 7,3% dos entrevistados consomem uma vez por semana a carne bubalina. O conhecimento sobre os benefícios da carne bubalina foi considerado reduzido, 70,7% não souberam opinar sobre a mesma. Dos critérios de seleção que distinguem a carne bovina da bubalina em sua maioria 75% não souberam opinar, entretanto, para aqueles que souberam distinguir, 11% selecionam por meio da cor. A população estudada em 70,7% não pagaria á mais pela carne.

Palavras-chave: Carne bubalina, Consumo, Belém-PA.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: pamella.modesto@hotmail.com.

⁽²⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: ngsbarbosa@gmail.com.



PERDAS DE SILAGEM DE MILHO DURANTE A ESTOCAGEM EM DIFERENTES TEMPOS APÓS A REALOCAÇÃO

Amanda Carolyn QUEIROZ¹; Wânia Mendonça dos SANTOS²; Andreza Santos AMORAS³; Rosana Ingrid Ribeiro dos SANTOS⁴; Rita de Cássia Almeida de MENDONÇA⁵; Aníbal Coutinho do RÊGO⁶

A silagem após realocada do silo de origem pode passar tempo indeterminado estocada no silo de destino, no entanto, não há consenso sobre quanto tempo esse material pode ficar estocado sem gerar perdas. Assim, objetivou-se com o trabalho determinar a taxa de recuperação de matéria seca e perdas por gases e efluentes de silagens de milho estocadas em tempos diferentes após a realocação. A lavoura de milho foi cultivada no município de Igarapé Açu/PA localizado a latitude 01°07'44" Sul e longitude 47°37'12" oeste. O milho foi colhido quando estava com teor de matéria seca entre 30 a 35% (1/2 da linha do leite). O ensaio foi conduzido em delineamento experimental inteiramente casualizado com 7 tratamentos e 4 repetições, sendo os tratamentos os tempos de estocagem dos mini-silos após a realocação. A silagem foi confeccionada em silo do tipo trincheira. Após 150 dias da ensilagem do milho, o silo foi aberto e a silagem ficou exposta ao ar durante 9 horas. Depois da exposição, a silagem foi realocada em 24 mini silos experimentais (baldes plásticos com capacidade de 15 litros), onde foram colocados 9 kg de massa de forragem a fim de atingir densidade de 600kg/m³. No fundo dos mini silos foram colocados 3kg de areia para mensuração de perdas por efluentes. Os tempos de estocagem das silagens após a realocação foram (4; 8; 16; 32; 64; e 128 dias). Para determinação das perdas os mini silos foram pesados após a realocação, antes da abertura e após a retirada da silagem dos baldes, restando apenas a areia e o tecido que separava a areia do contato com a silagem. A taxa de recuperação da matéria seca foi obtida pelo quociente entre a quantidade de matéria seca recuperada dos baldes (abertura) e a quantidade de matéria seca inicialmente acondicionada nos baldes (fechamento). Houve efeito ($P < 0,05$) do tempo de estocagem sobre a taxa de recuperação de matéria seca (RMS), sendo observado que com os crescentes tempos de estocagem houve menor RMS, resultado do novo processo fermentativo que iniciou a partir do fechamento dos mini silos após a exposição da silagem ao ar por nove horas, o que resultou em menores valores de matéria seca nas silagens que ficaram estocadas por mais tempo (128 dias-27,82% de matéria seca) e as silagens estocadas por menor período (4 dias) apresentaram maiores valores de matéria seca (30%). As perdas por gases e efluentes não foram significativas ($P > 0,05$), considerando-se assim que ocorreu menor incidência de fermentações indesejáveis por bactérias produtoras de gases, como enterobactérias. Conclui-se que os crescentes tempos de estocagem das silagens foi fator determinante para diminuir a taxa de recuperação de matéria seca da massa.

Palavras-chave: estocagem, perdas, recuperação de matéria seca.

⁽¹⁾Estudante de Zootecnia da UFRA/ Campus Belém, e-mail: amandaqueiroz201318@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica/ UFRA.

⁽²⁾Estudante de Zootecnia da UFRA/ Campus Belém, e-mail: santos.wania84@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica/ UFRA.

⁽³⁾Estudante de Zootecnia da UFRA/ Campus Belém, e-mail: andreza.amoras.10@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica/ UFRA.

⁽⁴⁾Estudante de mestrado da UFRA/ Campus Belém, e-mail: rosanaingridribeiro@gmail.com.

⁽⁵⁾Estudante de Doutorado da UFRA/ Campus Belém, e-mail: rita_amendonca@zootecnista.com.br.

⁽⁶⁾Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: anibalcr@gmail.com.



PERDAS FERMENTATIVAS EM SILAGENS DE MILHO REALOCADAS

Wânia Mendonça dos SANTOS¹; Amanda Carolyn Marques de QUEIROZ²; Dioleny Freitas ARAÚJO³; Rosana Ingrid Ribeiro dos SANTOS⁴; Rita de Cássia Almeida de MENDONÇA⁵; Aníbal Coutinho do RÊGO⁶

A realocação de silagens é uma prática cada vez mais comum no setor agropecuário e tem movimentado bastante o comércio das forragens conservadas. Tal prática surgiu como uma alternativa aos produtores que apresentam eventuais problemas na produção de volumosos e erros de planejamento quanto à necessidade dos rebanhos. Entretanto, a exposição aeróbia propicia a ação de microrganismos deterioradores que levam a perdas fermentativas. Objetivou-se assim determinar o efeito do tempo de exposição ao ar na realocação de silagens de milho, sobre as perdas por gases, efluentes e índice de recuperação de matéria seca. A ensilagem foi realizada na Fazenda Água Parada, município de Paragominas, Pará. O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural da Amazônia, campus Belém. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado com 11 tratamentos (0; 3; 6; 12; 18; 24; 30; 36; 42; 48 e 60 horas de exposição ao ar) e três repetições, totalizando 33 unidades experimentais. Como silos experimentais foram utilizados baldes plásticos com capacidade para 15 L onde foram colocados 2 kg de areia no fundo de cada balde para quantificar as perdas por efluentes. Os mini silos foram abertos após 45 dias e as silagens ficaram expostas nos diferentes tempos, sendo realocadas após as exposições. A realocação foi feita nos mesmos silos de origem por um período de 45 dias. Após a segunda abertura foi quantificada as perdas por gases e efluentes e, determinado o índice de recuperação de matéria seca. Para quantificação das perdas por gases e efluentes foram mensurados os pesos dos mini silos e seus itens na ensilagem e abertura. A taxa de recuperação de matéria seca foi obtida pelo peso da massa de forragem nos momentos de ensilagem e abertura e seus respectivos teores de matéria seca. Não houve efeito ($p > 0,05$) do tempo de exposição ao ar entre os tratamentos para todas as variáveis analisadas. Os resultados obtidos mostraram que ocorreram perdas por gases e efluentes, porém não foram significativas, o que leva a crer que houve menor proliferação de bactérias aeróbias causadoras de fermentações indesejáveis com consequente redução de produção de efluentes causados por bactérias do gênero *clostridium*. Esse resultado pode estar relacionado com o teor de matéria seca da planta de milho que foi de 32,47% no momento da ensilagem aliado a uma compactação eficiente. O índice de recuperação de matéria seca foi maior que 96%. Conclui-se que os crescentes tempos de exposição das silagens ao ar não foram determinantes para gerar perdas fermentativas com consequentes reduções de taxas de recuperação de matéria seca nas silagens estudadas.

Palavras-chave: exposição aeróbia, perdas por efluentes, perdas por gases.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/ Campus Belém, e-mail: santos.wania84@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica CNPq.

⁽²⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/ Campus Belém, e-mail: amandaqueiroz201318@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica UFRA.

⁽³⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/ Campus Belém, e-mail: diolenyfreitas@gmail.com. Bolsista de extensão FAPESPA.

⁽⁴⁾ Estudante de Mestrado da UFRA/ Campus Belém, e-mail: rosanaingridribeiro@gmail.com

⁽⁵⁾ Estudante de Doutorado da UFRA/Campus Belém, e-mail: rita_amendonca@zootecnista.com.br

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: anibalcr@gmail.com



PERFIL DA PISCICULTURA NA MICRORREGIÃO BRAGANTINA, NORDESTE DO PARÁ, BRASIL.

Carlos Junior Lopes SANTANA¹, Paola Fabiana FAZZI-GOMES², Sávio Lucas De Matos GUERREIRO³, Kaio Diego Das Neves BARROS³, Igor Guerreiro HAMOY⁴.

O objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil da piscicultura na microrregião Bragantina, Nordeste do Pará, gerando informações que possam servir de contribuição para ações que visem o desenvolvimento desta atividade. Os dados foram obtidos por meio da aplicação de 19 questionários semiestruturados aos piscicultores com empreendimentos localizados em municípios da microrregião bragantina, no qual foram aplicados em média dois por município, sendo levantadas questões referentes ao perfil socioeconômico do produtor, caracterização da propriedade, sistema de produção, manejo, legalização e dificuldades para desenvolvimento da piscicultura. Os resultados mostram que: os piscicultores apresentam um baixo grau de instrução formal; que as áreas de localização dos empreendimentos são - na maioria - ambientes de terra firme; além de o sistema de produção, o qual foi mais empregado, ser o semi-intensivo com estrutura de cultivo predominante a de viveiro escavado, utilizando-se principalmente o monocultivo. Quanto à mão de obra, observou-se que há predomínio da mão de obra familiar e contratada, e no que corresponde ao exercício da atividade, em sua maioria apresentam recente histórico da atividade na região. Ademais, verificou-se que, geralmente, as propriedades adotam sistemas com renovação de água; que as mesmas utilizam ração comercial e, com relação às ações de manejo do solo, utiliza-se cal e fertilizantes. Em relação ao pescado, constatou-se que sua produção é destinada principalmente para comercialização. Diante disso, nota-se que ainda há entraves que dificultam o avanço da atividade, como carência de assistência técnica, burocracia no licenciamento ambiental, falta de financiamento, elevado preço da ração, má qualidade dos alevinos e baixo preço de primeira comercialização.

Palavras-chave: Agronegócio, aquicultura, economia.

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: carlosjrsl.santana@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ PPG Genética e Biologia Molecular da UFPA/Campus Belém, e-mail: paolafazzi.gome@yahoo.br.

⁽³⁾ PPG Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais da UFRA/Campus Belém, e-mail: savio.guerreiro@outlook.com; barros.engdepesca@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Professor/Orientador da UFRA/ Campus Belém, e-mail: ighamoy@gmail.com



PERFIL DERMATOLÓGICO DOS EQUÍDEOS UTILIZADOS NA TRACÇÃO DE CARROÇAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM ATENDIDOS PELO PROJETO CARROCEIRO/UFRA

Jemerson Amado Correa CARVALHO¹; Leonardo Araújo da COSTA²; Iara Mirela Goltara BARROS³; Karoline Petrini Pinheiro da CRUZ⁴; Mylenna de Cássia Neves GUIMARÃES⁵; Djacy Barbosa RIBEIRO⁶

Das espécies de produção, a equina é a mais comumente atendida por problemas dermatológicos (Lloyd et al. 2003, Scott e Miller Jr. 2011). A maioria das enfermidades infecciosas de pele são frequentemente observadas em áreas tropicais e subtropicais, após períodos intensos de chuva, quando podem atingir proporções epizoóticas, resultando em consideráveis perdas econômicas (Riet-Correa, 2001). Objetivou-se com este trabalho identificar as enfermidades de pele que mais acometem os equídeos de tração de carroças, na região metropolitana de Belém, atendidos pelo Projeto Carroceiro/UFRA. Foram revisadas as fichas clínicas dos equídeos de tração que receberam atendimentos clínicos e ambulatoriais no ano de 2016 no Projeto Carroceiro/UFRA, localizado no campus Belém da Universidade Federal Rural da Amazônia, para obtenção de dados epidemiológicos quanto a raça, sexo, idade, forma de criação, caso clínico e tratamento realizado. A partir da análise das fichas clínicas, constatou-se que dos 46 animais atendidos no ano de 2016, 89% (n=41) dos animais apresentavam alguma alteração dermatológica, sendo 39% ferimentos, 15% dermatofiloses, 8% abscessos, 33% ectoparasitas, 1% dermatofitose, 3% melanomas e 1% sarnas as principais alterações de pele encontradas nesses animais. Com base nos achados deste estudo epidemiológico pode se concluir que as dermatopatias são uma importante causa de atendimentos em equídeos na região metropolitana de Belém e a maioria dos equídeos atendidos sofrem maus-tratos pois a maioria dos animais apresentaram feridas traumática, ectoparasitoses ou dermatofilose. Logo, os conhecimentos gerados podem colaborar na capacitação dos médicos veterinários e graduandos para o conhecimento e diferenciação das principais dermatopatias de equídeos na região, com base em sinais clínicos e realização de exames complementares para diagnóstico, assim como a melhor atuação da universidade na orientação desses proprietários para um melhor manejo higiênico-sanitário e oferta de saúde e bem-estar para esses animais.

Palavras-chave: Dermatopatias, Projeto Carroceiro, Equídeos.

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: jemerson_amado@hotmail.com. Bolsista de Extensão da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: leonardocostamv@hotmail.com. Bolsista PETVET da UFRA

⁽³⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: mirela.goltara25@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: karolinepetrini@hotmail.com. Bolsista de Extensão da UFRA.

⁽⁵⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: mylennaneves@hotmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: djacy.ribeiro@ufra.edu.br



PERFIL DO AGRICULTOR FAMILIAR EM TAILÂNDIA-PA

Andreza Pereira de ALMEIDA¹; Bruna Oliveira FERREIRA²; Andreia Costa de SOUSA³.

O trabalho objetivou apresentar uma caracterização do perfil agricultor familiar no município de Tailândia-PA. O estudo foi realizado com produtores agrícolas familiares dispostos nas margens da rodovia principal, a PA-150, as vicinais, componentes da zona rural. Foi atestado que os agricultores têm o fundamental incompleto. A mão de obra usada nas atividades do meio rural no município é essencialmente familiar. Cerca de 83% dos produtores desconhecem o histórico do uso da terra em suas propriedades e somente 17% conhecem a atividade econômica antes realizada, geralmente a pastagem. A maioria dos produtores entrevistados faz o uso de produtos químicos para controle de pragas e doenças sem nenhuma recomendação técnica, principalmente por conta do seu isolamento social e espacial. O descarte das embalagens de agrotóxicos é feita em lixo comum (67%) e através de queima (33%). Percebeu-se que o homem do campo ainda não possui uma visão holística do processo, portanto não analisa todos os fatores envolvidos na produção da alimentação e isto é preocupante do ponto de vista da degradação ambiental, estagnação tecnológica e diminuição da competitividade e qualidade da produção, com isso, o campo se torna menos dinâmico. A integração dos processos de gestão do solo e da produção são de suma importância para o gerenciamento adequado dos recursos naturais e a caracterização do cenário em que se desenvolve as atividades econômicas das quais depende a soberania alimentar do homem age como um acervo de dados para tomada de decisão sobre o desenvolvimento sustentável no campo.

Palavras-chave: Agricultura familiar, Soberania alimentar, Gerenciamento.

¹ Acadêmico do quinto ano do curso de graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia. andrezaa.almeida@hotmail.com.

² Acadêmico do quarto ano do curso de graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia. bruhdantas17@gmail.com.

³ Professor Titular na Universidade Federal Rural da Amazônia. andreiastas@hotmail.com.



PERFIL DO CONSUMIDOR DE CARNE SUÍNA NO MUNICÍPIO DE BELÉM-PA

Valéria Cristina de Paula FERREIRA¹; Bianca Cavalcante da SILVA²; Danilo da Luz MELO³; Paulo Henrique Batista DIAS⁴; Renato Cavalcante Ferreira da SILVA⁵; Diocléa Almeida SEABRA⁶

Analisar o mercado é uma estratégia que permite prever o comportamento do consumidor e traçar objetivos em função da capacidade deste de absorver a oferta. Posicionar-se de modo eficaz representa uma atitude que pode gerar êxito para o produtor. O incipiente consumo de carne suína no Estado paraense está atrelado ao baixo conhecimento da população em relação as questões nutricionais e sanitárias da carne suína. Este trabalho teve por objetivo identificar características, componentes e necessidades do mercado da carne suína no município de Belém- PA. A pesquisa foi realizada por meio de aplicação de questionários *online* no período de outubro á novembro de 2017, na ocasião, foram aplicados 31 questionários que buscavam informações sobre sexo, idade, renda, nível de escolaridade, consumo, motivação para consumo bem como opiniões quanto a questões nutricionais e sanitárias. A pesquisa evidenciou que os consumidores mais ativos são mulheres, que corresponde 52% e os que estão na faixa dos 25 e 35 anos, correspondem 65%. A renda frequentemente observada entre os consumidores está na faixa salarial de um a dois salários mínimos (45%), enquanto 59,4% dos consumidores possuem o ensino médio como nível de instrução. Segundo a avaliação, a carne mais frequentemente consumida é a bovina seguida de aves, com 81,3% e 18,8 % respectivamente. Os avaliados afirmam que a preferência está ligada ao costume seguido do fator preço e que o consumo de carne suína é esporádico. Dentre os fatores avaliados, o item sanidade (36%) é o mais relevante quesito para a aquisição do produto. Conforme o exposto, pode-se concluir que os aspectos sanitários são de grande importância para o consumidor belenense e que a renda influencia de igual modo no consumo da carne em questão.

Palavras-chave: Empreendedorismo, Avaliação de mercado, Carne Suína

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: valeriaagronomia2012@hotmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: alicebiacs@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: daniloowem@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: paulo.dias20@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: renatocfs@hotmail.com.

⁽⁶⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Capanema, e-mail: diocleaseabra85@gmail.com



PERFIL DO CONSUMIDOR DE HORTALIÇAS NO MUNICÍPIO DE BELÉM-PA

Valéria Cristina de Paula FERREIRA¹; Bianca Cavalcante da SILVA²; Danilo da Luz MELO³; Paulo Henrique Batista DIAS⁴; Renato Cavalcante Ferreira da SILVA⁵; Diocléa Almeida SEABRA⁶

A avaliação de mercado é uma ferramenta de elevada importância e com esta, é possível traçar estratégias para viabilizar investimentos. A atividade hortícola enseja o fortalecimento da agricultura familiar, que é a principal fornecedora de hortaliças no município de Belém. Com isso, este trabalho teve por objetivo identificar características, componentes e necessidades do mercado de hortaliças do município de Belém- PA. A pesquisa foi realizada por meio de aplicação de questionários *online* no período de setembro a outubro de 2017, na ocasião, foram aplicados 41 questionários que buscavam informações sobre sexo, idade, renda, nível de escolaridade, consumo, motivação e fatores que interferem no consumo das hortaliças. Esta pesquisa apresentou evidências de que os consumidores mais ativos são mulheres, que corresponde 61% e os que estão na faixa dos 25 e 35 anos, correspondem 76%. A renda mais frequente entre os consumidores está na faixa salarial de um a dois salários mínimos (42%), enquanto o ensino médio (72%), que foi o nível de escolaridade mais notável entre os consumidores de hortaliças no município avaliado. A principal motivação apontada entre os consumidores foi a questão da saúde com 59% atrelada ao hábito de consumo de hortaliças. E os principais fatores que interferem na aquisição do produto em questão são a sanidade com 44%, seguido do fator preço que representa 22%. Conclui-se, pois, que o fator renda bem como o nível de instrução dos consumidores inferem de modo acentuado no modelo de consumo de vários produtos, entre eles, os hortícolas. E que, o consumidor belenense é criterioso quanto a sanidade do produto que busca no mercado e o preço é o fator preponderante na consecução do produto.

Palavras-chave: Empreendedorismo, Avaliação de mercado, Hortaliças.

(1) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: valeriaagronomia2012@hotmail.com.

(2) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: alicebiacc@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(3) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: daniloowem@gmail.com.

(4) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: paulo.dias20@hotmail.com.

(5) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: renatocfs@hotmail.com.

(6) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Capanema, e-mail: diocleaseabra85@gmail.com



PERFIL DOS CONSUMIDORES DE CAMARÃO NA CIDADE DE BELÉM - PA

Leonan Coelho da COSTA¹; Cláudia Sarmiento COSTA²; Walewska Barros COSTA³; Kátia Cristina de Araújo SILVA⁴.

Neste trabalho objetivou-se traçar o perfil dos consumidores de camarão em Belém bem como avaliar alguns fatores que influenciam no momento da compra visando fornecer ao setor maior conhecimento sobre o consumidor desse crustáceo. O período de coleta correu nos dias 6 e 7 de novembro de 2017 aplicando-se 115 questionários estruturados na forma online por meio da plataforma Google formulários, com 12 perguntas fechadas direcionadas aos consumidores quanto ao público (masculino ou feminino), o local que consome, onde costuma comprar, em qual estado de conservação realiza a compra (fresco, salgado, congelado), qual forma se costuma a fazer a compra (sem casca, sem cabeça ou inteiro), identificação predominante na hora da compra (preço, cheiro, aparência ou embalagem), frequência e volume adquiridos na compra, aceitação ou rejeição do camarão cultivado, preferência quanto às espécies (regional, rosa ou branco), se existia alguma dificuldade em se encontrar o produto e se era levado em conta às condições sanitárias do local de venda e do produto observado antes da aquisição. Os dados foram analisados segundo estatística descritiva. Verificou-se que 73% são do sexo feminino, porém o mercado é comumente frequentado por ambos os sexos. A idade média dos entrevistados foi de 25 anos, com máximo de 53 e mínimo de 18. Ao todo, 97,4% dos entrevistados consomem o camarão. Destes, 68,8% costumam consumir na sua própria residência, 70,5% compra o camarão em feiras, 40,2% fazem a compra do camarão salgado, o fator mais importante para o consumidor durante a compra é a aparência 55,4%, a preferência pelo camarão regional é de 53,6%, 88,4% consumiria o camarão cultivado, 69,6% não avaliam as condições higiênicas antes da compra. Portanto, este estudo apresenta grande importância para os produtores e comerciantes locais quanto ao conhecimento do seu público-alvo, as principais potencialidades e gargalos existentes na comercialização do camarão.

Palavras-chave: Comércio, Crustáceo, *Macrobrachium amazonicum*.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: leonancosta18@gmail.com. Laboratório de Carcinologia do Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte - CEPNOR.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: claudiacosta50@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: walewskabarros@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽⁴⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: katia.silva@ufra.edu.br.



PERSPECTIVAS DA INTRODUÇÃO DE MICROCONTROLADOR ATMEGA NA SOCIEDADE ACADÊMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA - CAMPUS BELÉM

Luana Costa da SILVA¹; Lorena Fernanda Araújo SOARES²; Alef Ferreira MARTINS³; José Felipe Souza de ALMEIDA⁴

Objetivou-se com este trabalho analisar as possibilidades de introdução do Microcontrolador ATMEGA que no caso é usado pela Plataforma Arduino, na sociedade acadêmica da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Belém com ênfase na utilização do mesmo nos laboratórios. Para tal a pesquisa foi dividida em três etapas com coleta e análise de dados. Na primeira etapa foi realizado levantamento bibliográfico a respeito da importância da utilização da Plataforma Arduino, na segunda etapa foram aplicados questionários aos estudantes de graduação, mestrado e doutorado que ficam nos laboratórios, para saber o nível de conhecimento sobre microcontroladores. Os questionários foram aplicados em alguns laboratórios da UFRA como: LASIC, LECAT, LCA, Laboratório de química, ambiental, Laboratório de Engenharia de Pesca, Laboratório Múltiplo uso 2, Laboratório de Energias Renováveis, Laboratório de Hidrobiogeoquímica, Laboratório de Eletrônica, LabHCAM, Laboratório de BIOMA, Laboratório Ciências Ambientais: estudos em solo e água. A terceira etapa consistiu na análise de dados e levantamento das possibilidades e benefícios da introdução do microcontrolador nos laboratórios. Com a análise de dados, foi constatado que 70% dos estudantes acham importante a introdução de tecnologia como o Arduino para se obter resultados mais precisos no meio ambiente, portanto as possibilidades de aceitação dessa tecnologia para o desenvolvimento de projetos, principalmente nos laboratórios são muito promissoras. Em virtude da variedade de laboratórios da UFRA, com as mais diferentes linhas de pesquisa a versatilidade de aplicação do microcontrolador Arduino seria muito importante para o desenvolvimento das pesquisas. Logo, a introdução da placa nos laboratórios poderia acontecer de maneira gradativa com a ajuda do Laboratório de Sistemas Ciberfísicos (LASIC) que tem como uma das linhas de pesquisa a utilização desse microcontrolador.

Palavras-chave: Microcontrolador, Conhecimento, Laboratórios.

(1) Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: luanacostaisaias@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

(2) Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: lorenaasoaars@gmail.com

(3) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: alefmartinsfm@gmail.com

(4) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: felipe.almeida@ufra.edu.br



PLANTAS TÓXICAS DE INTERESSE PECUÁRIO NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM - PARÁ

Luis Américo Lucas Barbosa¹; Gilvandro da Silva¹, Jessica Tainara Silva de Andrade¹, Joice Roberta Macedo Garcez¹, Ronaldo Figueira de Melo Silva Junior¹, Dulcídeia da Conceição Palheta²

Na pecuária extensiva, as plantas daninhas e tóxicas trazem grandes perdas econômicas à produção animal, causadas pelas mortes de animais, diminuição dos índices reprodutivos, aumento da susceptibilidade a outras doenças, e diminuição da produção de leite e carne. Visando o controle das intoxicações por plantas, um aspecto relevante a ser considerado é o desenvolvimento de bons sistemas de informações sobre a ocorrência das enfermidades regionalizadas, incluindo as intoxicações por plantas nos animais de produção, para diminuir, em parte, os prejuízos econômicos ocasionados pelas doenças, servindo de base, também, para discussões referentes às medidas a serem instituídas para o controle e profilaxia das mesmas em cada região. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo estudar a ocorrência de plantas tóxicas de importância para a pecuária na região metropolitana da capital paraense, nos municípios de Belém e Santa Isabel, no Pará. Foram entrevistados 10 produtores rurais nos dois municípios da mesorregião do nordeste paraense e foram realizadas visitas às propriedades. Segundo os relatos, a *Palicourea marcgravii* e a *Lantana camara* foram as principais plantas responsáveis por intoxicações, mais também apresentaram importância os relatos de surtos causados por *Ipomoea asarifolia*, dentre as plantas relatadas como tóxicas para bovinos na região, mas que ainda não tiveram sua toxicidade comprovada. Conclui-se que na mesorregião do nordeste paraense as plantas tóxicas de interesse pecuário, embora guardem certa similaridade com aquelas de outras regiões, apresentam características peculiares. Em especial, o estudo revelou a presença de plantas cuja toxicidade ainda não foi comprovada e a ocorrência de surtos vinculados a elas evidencia sua relevância para pecuária e, portanto, merecem investigação. Ressalta-se ainda que, embora os produtores possuam conhecimento sobre algumas plantas tóxicas, a aparente incidência elevada dos surtos na região metropolitana de Belém revela a necessidade de estudos que visem medidas de prevenção e controle, para que os prejuízos econômicos sejam evitados.

Palavras-Chave: Bovinocultura, Pecuária extensiva, Intoxicação, Plantas tóxicas.

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: americobarbosa@hotmail.com Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: chronozerox25@gmail.com

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: jessicaandrade627@gmail.com

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: joicegarcez@hotmail.com

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: giovannyfilho@yahoo.com.br

⁽²⁾ Professor da UFRA/Campus Capitão Poço, e-mail: deiapalheta@hotmail.com



POTENCIAL FLORÍSTICO DO FRAGMENTO FLORESTAL DA COMUNIDADE SANTO EZEQUIEL MORENO, PORTEL - PA

Bruna Oliveira FERREIRA¹; Paulo Renato Souza DE OLIVEIRA ²; Camila Cristina Soares LOBATO ³; Darleny Cristina Serrão PENISCH ⁴; Nagib José Carvalho De LIMA JUNIOR ⁵; Igor DO VALE ⁶.

A extração de açaí e a comercialização de derivados de mandioca, além de outras culturas de subsistência, são as principais fontes de renda das comunidades ribeirinhas da mesorregião do Marajó, Pará. Contudo, existe uma necessidade de diversificação da produção florestal. Assim, este estudo tem como objetivo avaliar o potencial florístico do fragmento florestal da Comunidade Santo Ezequiel Moreno. A comunidade está localizada no município de Portel, Pará. A vegetação foi inventariada em quatro parcelas de 10 x 100 m distribuídas aleatoriamente em floresta ombrófila densa. Foram medidas árvores com DAP \geq 10 cm. O potencial florístico foi avaliado através dos parâmetros fitossociológicos de abundância relativa, dominância relativa, frequência relativa, posição sociológica, regeneração natural, índice de valor de importância (IVI) e índice de valor de importância ampliando (IVIA). A diversidade florística foi analisada através do índice de Shannon (H) e equabilidade de Pielou (J). Foram amostrados 177 indivíduos, distribuídos em 36 espécies, 35 gêneros e 21 famílias. As famílias com maior riqueza foram Fabaceae (27,8 %), Lauraceae (8,3 %) e Euphorbiaceae, Acanthaceae, Sapotaceae e Urticaceae (5,6 % cada família). As espécies com maior IVI e IVIA foram: *Goupia glabra* Aubl., *Micropholis venulosa* Pierre, *Protium heptaphyllum* Bach, *Cecropia angustifolia* Trécul, *Eschweilera coriacea* Mori, *Caesalpinia peltophoroides* Benth que juntas somam 52,57 % de IVI e 52,65 % de IVIA. A diversidade apresentou H = 3.09 nats/indivíduo, o que pode ser considerado abaixo dos padrões esperados para florestas tropicais maduras. O Shannon Máximo para a comunidade em estudo foi de 3,56 nats/indivíduo e o Índice de Equabilidade de Pielou

(J) no o valor de 0,87. Esses índices podem ser explicados pela alta heterogeneidade na área, por conta da exploração ilegal feito por comunidades adjacentes, tornando as espécies mais raras na área, já que essa exploração é feita de maneira indiscriminada. As espécies de importância identificadas na área possuem um grande potencial econômico para uso medicinal e para indústria madeireira. Assim, com a aplicação de tratamentos silviculturais pela comunidade, seja possível explorar essa área futuramente.

Palavras-chave: Composição Florística, Comunidade Tradicional, Ecologia Florestal.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: bruhdantas17@gmail.com. Bolsista de Extensão da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: pr.oliveira0@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: milacristina2@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: darlenypenisch@gmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: juniornagib18@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/ Campus Belém. E-mail: dovale.igor@gmail.com.



PREDIÇÃO DO PESO CORPORAL A PARTIR DE MENSURAÇÕES CORPORAIS EM CORDEIROS SANTA INÊS

Fernanda rodrigues BARBOSA¹; Marco Antonio Paula de SOUSA²; Danyelli de Oliveira AMANAJÁS³; Alyne Cristina Sodré LIMA⁴; Nathália Farias de SOUZA⁵; Luciana Celi chaves DAHER⁶

Objetivou-se com esse estudo avaliar a correlação de medidas obtidas in vivo para predição do peso corporal de cordeiros Santa Inês. O estudo foi conduzido de acordo com os procedimentos de experimentação e de abate aprovados pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais e Experimentação (protocolo CEPAE número 97.2015) da UFPA. Utilizaram-se dados de 18 cordeiros castrados mestiços com peso corporal médio (PC) de $36,11 \pm 6,06$ kg e 180 dias de idade. A coleta foi realizada sistematicamente até os animais atingirem o peso médio de 40 kg, em intervalos de 15 dias. As medidas (cm) avaliadas foram: altura da cernelha (AC), altura da garupa (AG), comprimento corporal (CC), Distância peitoral (DP), largura da garupa (LG) e perímetro torácico (PT). Para a obtenção do peso corporal ao abate (PCA) foi utilizada balança analógica. As mensurações AC, AG, CC, DP, LG foram realizadas com o auxílio de um paquímetro e as aferições do PT foram obtidas com o auxílio de fita métrica. Além do peso e das medidas morfométricas descritas, foram avaliados índices de indicadores da capacidade corporal I, razão entre o peso (kg) e o comprimento corporal (cm) do animal ($CCI = PC/CC$); e o índice de capacidade corporal II que correspondeu: razão entre o peso (kg) e o perímetro torácico (cm) do animal ($CCII = PC/PT$). Os pesos foram correlacionados aos valores biométricos por meio da correlação de Pearson, com nível de 5% de significância. Para predição do peso corporal foi utilizada a análise de regressão *Stepwise Backward*, considerando como preditores todas as medidas morfométricas, por meio do *software R version 3.2.1*. As medidas CC, PT e DP apresentaram correlação média com o PC, apresentando valores de 0,70; 0,67 e 0,75 respectivamente. As variáveis que apresentaram baixa correlação ($p < 0,05$) com o peso corporal foram: AC (0,26), AG (0,41) e LG (0,41). Os indicadores de capacidade corporal CCI (0,87) e CCII (0,84) apresentaram altas correlações com o PC. A equação de predição obtida foi: $PC = -39,23201 + 1,33644 DP + 0,69734 CC + 0,68954 LG + 0,16688 PT - 0,19631 AC$, com $R^2_{ajustado} = 0,82$ e $RSE = 2,02$. É possível prever, com alguma precisão o peso corporal de cordeiros Santa Inês a partir de CC, PT, LG, AC e DP.

Palavras-chave: Correlação, Morfometria, Produtividade.

(1) Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: fernandarodriguesrbzoo@gmail.com.

(2) Doutorando em Ciência Animal pelo PPGCAN/UFPA/Campus Castanhal, e-mail: sousa.map@gmail.com.

(3) Estudante de Zootecnia da UFRA/ Campus Belém, e-mail: dany.amanajas@gmail.com.

(4) Doutoranda em Genética e Biologia Molecular pelo PPGBM/UFPA/Campus Belém, e-mail: alyneclima@gmail.com.

(5) Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: nathaliafariassouza@gmail.com.

(6) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: luciaracelichaves@yahoo.com.br.



PREDIÇÃO DO PESO CORPORAL UTILIZANDO MEDIDAS BIOMÉTRICAS EM CORDEIROS DORPER x SANTA INÊS

Andrey de Sousa MIRANDA¹; Marco Antonio Paula de SOUSA²; Danyelli de Oliveira AMANAJÁS³; Hugo Andrey Santos dos SANTOS⁴; André Guimarães Maciel e SILVA⁵; Luciara Celi Chaves DAHER⁶

Objetivou-se com esse estudo predizer o peso corporal de cordeiros mestiços Dorper x Santa Inês utilizando medidas biométricas. Os procedimentos de experimentação e de abate foram aprovados pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais e Experimentação (protocolo CEPAE número 97.2015) da UFPA. Utilizaram-se dados de 18 cordeiros mestiços (Dorper x Santa Inês), com peso corporal (kg) médio (PC) de $37,70 \pm 3,40$ kg e 180 dias de idade, alimentados para proporcionar ganho médio diário de 200 g dia^{-1} . Consideram-se as medidas (cm): comprimento corporal (CC), altura da cernelha (AC), a altura de garupa (AG), perímetro torácico (PT), distância peitoral (DP), largura da garupa (LG) e por fim peso corporal (PC) dos animais; realizadas a cada quinze dias, contabilizando três avaliações por animal. Para a obtenção do peso corporal ao abate (PCA) foi utilizada balança analógica. As mensurações CC, AC, AG, DP e LG foram realizadas com o auxílio de um paquímetro e aferição do PT foi obtida com o auxílio de fita métrica. Foram calculados dois índices indicadores: a capacidade corporal I, razão entre o peso e o comprimento corporal do animal ($\text{CCI} = \text{PC}/\text{CO}$) e o índice de capacidade corporal II que corresponde a razão entre o peso e o perímetro torácico do animal ($\text{CCII} = \text{PC}/\text{PT}$). Os pesos foram correlacionados aos valores biométricos por meio da correlação de Pearson, ao nível de 5% de significância. Para a predição do peso corporal foi utilizada a análise de regressão *Stepwise Backward*, considerando como preditores todas as medidas morfométricas, por meio do *software R version 3.2.1*. As medidas apresentaram correlação média com o peso corporal de AG (0,68), DP (0,67), PT (0,66), CC (0,63), LG (0,60) e AC (0,46). Apesar de todas as medidas corporais mensuradas terem apresentado correlações positivas com o peso, a altura da garupa apresentou-se como a medida de maior correlação com o peso corporal. Os indicadores da capacidade corporal apresentaram fortes correlações com o peso corporal de CC1 (0,83) e CC2 (0,91), demonstrando grande associação com a deposição de músculo na carcaça. A equação obtida foi $\text{PC} = -50,35 + 0,3756 \text{ PT} + 0,5649 \text{ CC} + 0,7792 \text{ LG} + 0,6823 \text{ DP}$, com $R^2 = 0,81$; $R^2_{\text{ajustado}} = 0,75$ e $\text{RSE} = 2,06$. Portanto, a obtenção de um moderado coeficiente de correlação, indica que foi possível predizer com acurácia o peso corporal de ovinos mestiços a partir de PT, CC, LG e DP.

Palavras-chave: Correlação, Mensurações corporais, Regressão.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: andreymiranda.am@gmail.com.

⁽²⁾ Doutorando em Ciência Animal pelo PPGCAN/UFPA/Campus Castanhal, e-mail: sousa.map@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: dany.amanajas@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: hugosantos03@yahoo.com.br.

⁽⁵⁾ Prof. D.Sc. da Universidade Federal do Pará/Campus Castanhal, e-mail: andregms@gmail.com. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCAN)/UFPA.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: luciaracelichaves@yahoo.com.br.



PREDIÇÃO DO PESO E COMPOSIÇÃO TECIDUAL DA PALETA DE CORDEIROS A PARTIR DE IMAGENS DIGITAIS

Hugo Andrey Santos dos SANTOS¹; Gabriel Xavier SERRÃO²; Fernanda Rodrigues BARBOSA³; Jonas Carneiro ARAÚJO⁴; Larissa Alves SAMPAIO⁵; Luciana Celi Chaves DAHER⁶

Objetivou-se com este estudo prever o peso do corte comercial paleta de cordeiros, bem como sua composição tecidual a partir de variáveis obtidas por meio de imagens digitais de carcaças e de seus respectivos escores de conformação e acabamento. O procedimento de abate foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais e Experimentação (protocolo CEPAE número 97.2015) da UFPA. Foram utilizadas fotografias e dados quantitativos de 68 carcaças de cordeiros machos confinados, com menos de 12 meses de idade. Para obtenção das imagens, foi utilizada uma câmera digital com resolução de 16 MP (Nikon PowerShot SX160 IS[®]) posicionada a uma distância e altura padrão da estrutura de suporte de carcaça/estúdio, onde as carcaças foram posicionadas longitudinalmente por meio das articulações tarso-metatarsianas para serem fotografadas na posição dorsal (D) e lateral (L), individualmente. Um corte sagital nas carcaças foi realizado, para obter, metades simétricas e partir delas os cortes comerciais que foram armazenados em sacos plásticos e congelados a -20°C. Realizou-se a dissecação da paleta com o auxílio de facas, posteriormente pesou-se os componentes teciduais e ósseos individualmente, em uma balança semi-analítica. A classificação das carcaças para conformação (CONF) e acabamento (ACAB) foi realizada segundo o sistema SEUROP para ovinos por um único avaliador treinado, a partir das imagens digitais. Foi realizado o processamento das imagens via *software* ImageJ 1.05i, obtendo as áreas dorsal (AD) e lateral (AL), em cm², a partir das projeções da região de interesse da carcaça, considerando as regiões anatômicas pertinentes a este corte comercial em cada posicionamento (D e L). Para a predição das características da paleta, foi utilizada a análise de regressão *Stepwise Backward*, considerando como preditores AD, AL, CONF e ACAB, através o *software* R *version*

3.2.1. A partir do processamento de imagens digitais foi possível prever tanto o peso da paleta quanto a sua composição tecidual, em kg. Os modelos obtidos foram: Peso pernil = $0,10 + 0,0016AL + 0,0064AD + 0,17CONF$ ($R^2 = 0,61$); Músculo: $0,15 + 0,0011AL + 0,0039AD + 0,11CONF$ ($R^2 = 0,62$); Gordura: $0,42 + 0,0006AL + 0,0019AD + 0,50CONF$ ($R^2 = 0,40$) e Osso: $0,022 + 0,0003AL + 0,00009AD$ ($R^2 = 0,37$). Contudo, há a necessidade de avaliar outros descritores de forma de possível obtenção a partir do processamento de imagem das carcaças, a fim de possibilitar maior acurácia na predição dos pesos da paleta e de seus componentes teciduais.

Palavras-chave: Cortes comerciais, Dissecação, Regressão.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: hugosantos03@yahoo.com.br.

⁽²⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: gabrielxs@outlook.com.

⁽³⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: fernandarodriguesrbzoo@gmail.com.

⁽⁴⁾ Mestrando em Saúde e Produção pelo PPGSPAA/UFRA/Campus Belém, e-mail: jonas.carneiro123@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: sampaiolari7@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: luciacelichaves@yahoo.com.br.



PREDIÇÃO DO PESO E COMPOSIÇÃO TECIDUAL DO PERNIL DE CORDEIROS A PARTIR DE IMAGENS DIGITAIS

Hugo Andrey Santos dos SANTOS¹; Gabriel Xavier SERRÃO²; Thayane Silva MACIEL³; Andrey de Sousa MIRANDA⁴; Nathália Farias de SOUZA⁵; Luciana Celi Chaves DAHER⁶

Objetivou-se com este estudo prever o peso do corte comercial pernil de cordeiros, bem como sua composição tecidual a partir de variáveis obtidas por meio das imagens digitais de carcaças e de seus respectivos escores de conformação e acabamento. O procedimento de abate foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais e Experimentação (protocolo CEPAE número 97.2015) da UFPA. Foram utilizadas fotografias e dados quantitativos de 69 carcaças de cordeiros machos confinados, com menos de 12 meses de idade. Para obtenção das imagens, foi utilizada uma câmera digital com resolução de 16 MP (Nikon PowerShot SX160 IS®) posicionada a 1,5 m de altura e a uma distância padrão de 2,0 m da estrutura de suporte de carcaça/estúdio, onde as carcaças foram posicionadas longitudinalmente por meio das articulações tarso-metatarsianas para serem fotografadas na posição dorsal (D) e lateral (L), individualmente. Um corte sagital nas carcaças foi realizado, para obter, aproximadamente, metades simétricas e partir delas os cortes comerciais, os quais foram armazenados em sacos plásticos e congelados a -20°C. Realizou-se a dissecação do pernil com o auxílio de facas, posteriormente pesou-se os componentes teciduais e ósseos, individualmente, em uma balança semi-analítica. A classificação das carcaças para conformação (CONF) e acabamento (ACAB) foi realizada segundo o sistema SEUROP para ovinos por um único avaliador treinado, a partir das imagens digitais. Foi realizado o processamento das imagens via *software* ImageJ 1.05i, obtendo as áreas dorsal (AD) e lateral (AL), em cm², a partir das projeções da região de interesse da carcaça considerando as regiões anatômicas pertinentes a este corte comercial em cada posicionamento (D e L). Para a predição das características do pernil, foi utilizada a análise de regressão *Stepwise Backward*, considerando como preditores AD, AL, CONF e ACAB, através do *software* R *version* 3.2.1. A partir do processamento de imagens digitais foi possível prever tanto o peso do pernil quanto a sua composição tecidual. Os modelos: Peso pernil: $-1,29 + 0,0054LA + 0,0086DA + 0,25CONF$ ($R^2=0,84$); Músculo: $-0,63 + 0,0034AL + 0,0049AD + 0,20CONF$ ($R^2=0,74$); Gordura: $-1,39 + 0,0057AL + 0,0092AD + 0,11ACAB$ ($R^2=0,81$); e Osso: $-0,40 + 0,00045AL + 0,00078AD$ ($R^2=0,39$). Valores altos de coeficientes de determinação ($r^2= 0,84; 0,74$ e $0,81$) indicam que descritores de forma são adequados para a estimação dos valores das variáveis peso pernil, músculo: pernil, gordura: pernil.

Palavras-chave: Conformação, Cortes comerciais, Rendimento.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/ Campus Belém, e-mail: hugosantos03@yahoo.com.br.

⁽²⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/ Campus Belém, e-mail: gabrielxs@outlook.com.

⁽³⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: thyanemaciel@hotmail.com.

Monitora da disciplina de Melhoramento genético animal I.

⁽⁴⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: andreymiranda.am@gmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: nathaliafariassouza@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: luciaracelichaves@yahoo.com.br.



PROCESSAMENTO ARTESANAL DE SALGA DA PESCADA-GÓ E CAMARÃO-BRANCO NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ-AÇU, PARÁ, BRASIL

Lenize Carolina Alves HEMETERIO; **Clayciane Santos do NASCIMENTO**²; **Nayara Marques AZEVEDO**³; **Alyson Carvalho CARDOSO**⁴; **Israel Hidenburgo Aniceto CINTRA**⁵

O pescado apresenta alto valor nutritivo sendo rico em micronutrientes minerais. Alguns procedimentos devem ser adotados para a conservação de pescados, afim de reduzir a sua carga microbiana, como a salga que apresenta baixo custo. Neste sentido, objetivou-se conhecer os métodos de salga empregados na pescada-gó e no camarão- branco comercializados no mercado do município de Igarapé-Açu, no bloco C – Peixe salgado e mariscos da Feira Coberta Municipal “Raimundo Fialho de Almeida” localizado no centro do município nos dias 8 e 9 de abril de 2016. Foi utilizada comunicação direta com os comerciantes para apreensão das informações. De acordo com os resultados, de 10 comerciantes que vendiam pescado salgado no mercado (pescada-gó e camarão-branco), apenas um conhecia os métodos de salga, sendo assim adquiridos na praia de Mocooca no rio Maracanã. Quanto ao processamento artesanal de salga da pescada-gó comercializada no município, a captura é realizada pelo curral e o processo tem início na lavagem e evisceração, realizados na praia, depois aplica-se o método de salga seca (para cada três quilos de peixes é utilizado um quilo de sal grosso). Posteriormente ocorre a secagem natural, onde os peixes são organizados em um jirau (tábua de madeira) sob intenso sol durante duas horas para secar, em seguida eles são transferidos para basquetas ou paneiros e acondicionados uns sobre os outros com uma camada de peixe e outra de sal e assim permanecem durante a noite, por cerca de 12 horas, depois escoado para comercialização. O camarão é capturado com puçá, em seguida realiza-se a triagem, selecionando apenas a espécie-alvo. Em um balde o camarão é lavado com água do rio e é seco com o auxílio de uma peneira. A seguir acrescenta-se um pouco de água em uma panela devidamente firmada em um fogão improvisado à lenha e os camarões são dispostos gradualmente na panela, intercalando uma camada de camarão, e uma camada de sal (salmoura). Para cinco quilos de camarão é utilizado dois quilos de sal grosso. Após o processo de cozimento os camarões são colocados em paneiros para expelir o restante de água com direta incidência de luz solar e, por fim serem transportados para o local da venda. Para melhor manutenção da qualidade do camarão (sabor e odor característicos), além do processo de salga é acrescentado ainda a técnica de conservação à frio (em frigoríficos). Onde permanecem por cerca de 4 a 6 meses até a próxima captura. Associado a esses processos é substancial que haja a devida manipulação do pescado e acondicionamento do mesmo para garantir a qualidade do produto final.

Palavras-chave: Conservação de alimentos, Pescado, Comercialização.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: lenize.hemeterio@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: clayciane.nascimentoep@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: naya.azevedo@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: alysoncarvalho18@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: israel.cintra@hotmail.edu.br.



PRODUÇÃO DE BIOFERTILIZANTE POR COMPOSTAGEM COM ESTERCO DE CAPRINO E SERRAGEM EM TOMÉ-AÇU-PA

Ana Karolina de Souza MENDES¹; Michele Velasco Oliveira da SILVA²; Maria do Perpetuo Socorro Progene VILHENA³

Objetivo do trabalho é contribuir com alternativas para eliminar resíduos orgânicos produzindo biofertilizante por compostagem com o uso do esterco caprino e serragem, e propor a comunidade local um meio alternativo de descarte adequado desses resíduos produzidos no município. A pesquisa está sendo desenvolvida na cidade de Tomé-Açu-PA, o material selecionado (serragem e esterco de caprino) foram disponibilizados por produtores locais. Foram separadas duas amostras de esterco: uma foi fixada em formaldeído 10% e encaminhada ao laboratório de Química da UFRA do Campus de Tomé-Açu para análise parasitológica e a segunda submetida a secagem natural para analisar os teores de carbono e nitrogênio. A serragem foi seca a temperatura ambiente e 100 g foi separada para análise de C e N. As análises de separação granulométrica, nutrientes, carbono e nitrogênio foram feitas no Laboratório de Solo do Museu Paraense Emilio Goeldi. Foram feitas 03 minicomposteiras com depósito de resíduos orgânicos (esterco, serragem, verduras, legumes e soro de leite) e 01 sem adição de esterco. Confeccionadas com dois recipientes plásticos de PVC de 15 Kg cada. No recipiente-1 foi depositado os resíduos para as fases de decomposição até a humificação e formação do composto, no recipiente-2 deposição dos efluentes líquidos. Após a montagem das minicomposteiras são realizadas medições diárias em meio e borda dos parâmetros físico-químicos para avaliar os compostos em produção. Os resultados obtidos durante a fase da degradação da matéria orgânica apresentaram temperatura de 28 °C a 44 °C, pH 3,5 a 7,0. As concentrações das amostras de solo apresentaram granulometria areno-argiloso, variação em valores de pH entre 4,0 a 5,0, C 3,88 g/kg a 18,22 g/kg, Al 0,98 a 4,69 cmol c/ kg, MO 6,68 a 31,41 g/kg, K 0,3 a 0,9 cmol c/ kg, N 0,56 a 1,50 g/kg, Ca 0,49 a 2,26 cmol c/ kg e Mg 0,12 a 0,37 cmol c/ kg. As concentrações do esterco de C 20,27%, N 2,01%, P 0,57%, K 1,10%, Ca 3832,80 mg/kg e Mg 4749,76 mg/kg. E a serragem apresentou concentrações de C com 54,87%, N 0,10%, P 0,02%, K > 0,01, Ca 318,81 mg/kg e Mg 711,59 mg/kg. Após o processo da degradação dos resíduos orgânicos serão feitas análises para avaliar a qualidade do produto final.

Palavras-chave: Biofertilizante, Esterco, Serragem.

⁽¹⁾ Estudante de Licenciatura em Biologia da UFRA/Campus Tomé- Açu, e-mail: ana01.akm@gmail.com Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Professora/Orientadora/Campus Tomé- Açu, e-mail: michele.velasco.mv@gmail.com

⁽³⁾ Professora Co-orientadora /Campus Tomé – Açu, e-mail: sprogene@gmail.com



PRODUÇÃO DE EMBRIÕES BOVINOS *IN VITRO*, VITRIFICADOS PELA TÉCNICA DE CRYOTOP

Alan Diego Moura de FARIAS¹; Luis Américo Lucas BARBOSA²; Victor da Costa MILEO³; Anelise de Sarges RAMOS⁴; Haroldo Francisco Lobato RIBEIRO⁵; Sebastião Tavares Rolim FILHO⁶.

A produção *in vitro* de embriões (PIVE) é viável graças ao processo de vitrificação de embriões, método criado para driblar a ocorrência de cristalização dos meios criopreservados, devido à alta sensibilidade ao abaixamento gradual da temperatura. Por esta razão, este estudo objetiva avaliar a vitrificação de embriões bovinos produzidos *in vitro*, através da técnica de cryotop e vitrificados por duas diferentes metodologias. Os ovários das vacas bovinas foram coletados no abatedouro local (SOCIPE), logo após o abate, e transportados para o laboratório de Fertilização *In Vitro* da Universidade Federal do Pará. O material coletado seguiu o mesmo protocolo de processamento, desde o rastreamento, maturação, fecundação e co-cultivo embrionário *in vitro*, até a etapa de vitrificação onde foram formados dois grupos de acordo com as seguintes metodologias: na primeira metodologia (M1) os embriões foram para gotas contendo meio de equilíbrio (com 7% de etilenoglicol (EG) e 7% de glicerol (GLY) a 37°C durante 3 minutos. Em seguida, os embriões foram transportados para a solução de vitrificação (com 16 % de EG e 16 % de GLY a 37°C), após 30 segundos foram para a extremidade da haste de vitrificação e após 40 segundos imergidos em nitrogênio líquido (N₂). Na segunda metodologia (M2) os embriões foram equilibrados em 20% EG + 10% SFB durante 3 minutos. Posteriormente, os embriões foram transferidos para o meio de vitrificação contendo 30% EG + 18% Ficoll + 10,26% de sacarose + 10% SFB durante 45 segundos e imergidos em N₂. Posteriormente, no processo de reaquecimento, os embriões passaram por três soluções de reaquecimento, voltando para as gotas de cultivo, nas mesmas condições da fase de desenvolvimento, para a análise de blastocistos através de avaliações das taxas de reexpansão e eclosão com 48 horas de cultivo. Os resultados foram apresentados em porcentagem das avaliações das taxas de retorno e eclosão de embriões bovinos. Após reaquecimento dos mesmos, obteve-se 33,33% (56/168) de taxa de retorno geral (reexpansão e eclosão), 25% (21/84) na M1 e 41,67% (35/84) na M2. Portanto, a taxa de retorno dos embriões vitrificados pela M2 foi 16,67% superior a M1.

Palavras-chave: Vitrificação de embriões, Criopreservação, PIVE.

-
- (1) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: diego_x04@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA;
 - (2) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: americobarbosa@hotmail.com;
 - (3) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: victor.mileo@hotmail.com;
 - (4) Medicina Veterinária, e-mail: anelise.sarges@hotmail.com;
 - (5) Professor/Orientador Titular da UFRA/Campus Belém, e-mail: haroldo.ribeiro@ufra.edu.br;
 - (6) Professor Adjunto II da UFRA/Campus Belém, e-mail: sebastiao.rolim@ufra.edu.br.



PRODUÇÃO DE MILHO FORRAGEIRO EM SISTEMAS DE MANEJO DO SOLO

Deivison Rodrigues da SILVA¹; Joyce dos Santos SARAIVA²; Wendel Valter da Silveira PEREIRA³; Carmen Grasiela Dias MARTINS⁴; Flávio Henrique Santos RODRIGUES⁵; Jessivaldo Rodrigues GALVÃO⁶

O preparo do solo influencia diretamente no desempenho das culturas, pois cria um ambiente favorável à sementeira, germinação das sementes e ao desenvolvimento das plantas. O objetivo foi avaliar o desenvolvimento do milho forrageiro (*Zea mays* L.) cultivado em sistema de plantio direto (PD) e preparo convencional (PC). O experimento foi conduzido em área experimental da Universidade Federal Rural da Amazônia, no município de Belém (Pará). O solo foi classificado como Latossolo Amarelo distrófico. Foi feita aplicação de calcário 30 dias antes da sementeira bem como uma adubação básica de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) em função da análise química do solo. Foram avaliados a altura de plantas (AP), o diâmetro do colmo (DC), a massa verde da parte aérea (MV), a massa seca da parte aérea (MS), porcentagem o percentual de massa seca (%MS) e a massa de 100 grãos (M100). Os resultados foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de significância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott. Não observou-se diferença estatística para as variáveis DC e MS. É possível observar que o plantio direto proporcionou resultados superiores para as variáveis AP, MV e M100, sendo encontrados os seguintes resultados: AP: 1,43 e 1,25 m; MV: 4.272 e 3.171 kg ha⁻¹; M100: 23,12 e 21,62 g, para PD e PC, respectivamente. Em relação ao %MS, o PC proporcionou 39% de massa seca em relação à massa verde, enquanto que o PD apresentou apenas 31,67%. O sistema de manejo do solo influencia o desenvolvimento do milho forrageiro. O plantio direto implica em melhores resultados para AP, MV e M100, enquanto que o plantio convencional proporciona %MS maior que o plantio direto.

Palavras-chave: *Zea mays* L., Plantio direto, Plantio convencional.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: deivisonrodrigues01@live.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA/CNPQ.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: joyce.saraiva77@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica do Museu Paraense Emílio Goeldi.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Belém, e-mail: wendelvalter@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA/FAPESPA.

⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: grasi.dias95@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽⁵⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: flaviohsrodrigues@hotmail.com.

⁽⁶⁾ Doutor em Ciências Agrárias, Engenheiro Agrônomo da UFRA/Belém, e-mail: jessigalvao50@gmail.com.



PRODUÇÃO DO CAPIM MASSAI (*Panicum maximum* cv. Massai) EM FUNÇÃO DE ADUBAÇÕES CONTRASTANTES.

Aline da Rosa LOPES¹; Dioleny Freitas ARAÚJO²; Eliane Nascimento dos SANTOS³; Bruna Isaura Isaura da Costa FIGUEIREDO⁴; Aníbal Coutinho do RÊGO⁵; Wilton Ladeira da SILVA⁶

Objetivou-se com este trabalho avaliar as alterações morfológicas e de produção do capim massai em função de doses de adubações nitrogenadas. O experimento foi conduzido na Fazenda Escola de Igarapé-Açu (FEIGA), em Igarapé-Açu, Pará, pertencente à Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). O capim massai foi semeado em março de 2014, após o preparo do solo com arado e grade e posterior calagem e adubação de correção. Os tratamentos foram constituídos por cinco doses de fertilizante nitrogenado na forma de uréia (100, 200, 300, 400 e 500 kg ha⁻¹ano⁻¹) aplicadas nas parcelas do capim massai mais o tratamento controle (sem adubação). Foram arranjados em blocos inteiramente casualizados com cinco repetições por tratamento, totalizando 30 parcelas experimentais. Ao interceptarem 95% de luz a forragem foi cortada a 15 cm de resíduo em uma área delimitada por uma moldura metálica de 0,5 x 1,0 m com o uso de um cortador manual à gasolina por parcela. As amostras coletadas eram divididas em duas para determinação da matéria seca e dos componentes morfológicos. Será avaliado a relação Folha/Colmo e a produção total de capim por hectare. Os dados foram analisados utilizando o programa estatístico SAS® e para comparação de médias entre os tratamentos foi utilizado o teste de Tukey a uma significância de 5%. As doses de adubo nitrogenado utilizados no presente trabalho não promoveram diferença estatística nas variáveis analisadas entre os tratamentos, o que mostra que seria interessante avaliar essas características utilizando doses maiores de nitrogênio em trabalhos futuros.

Palavras-chave: Colmo, folha, matéria seca.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: alinelopes5001@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: diolenyfreitas@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA..

⁽³⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: helianenascimento2010@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽⁴⁾ Mestranda em Produção Animal da UFPA/Campus Belém, e-mail: brunaisaura@gmail.com.

⁽⁵⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: anibalcr@hotmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: wiltonladeira@yahoo.com.br.



PROGRAMA CONTANDO HISTÓRIAS: A FOTOGRAFIA COMO MEIO PARA ELIMINAR BARREIRAS ATITUDINAIS DE ACESSO.

Yasmin Chaves dos PASSOS¹; Tatiana Pacheco CHARONE²; Andréa da Silva MIRANDA³; Wesley Farias dos SANTOS⁴; Adna Melo MONTEIRO⁵

O Relatório Mundial sobre Deficiência, publicado em 2011 pela Organização Mundial de saúde - OMS mostra que apesar do tratado internacional dos direitos das Pessoas com Deficiência ter como principais princípios a dignidade, autonomia, liberdade e independência, a não discriminação, a participação e inclusão na sociedade; o respeito pela diferença; a igualdade de oportunidades e a acessibilidade; ainda existem muitas barreiras de acesso, sobretudo as atitudinais, impostas as pessoas com deficiência. Entretanto, apesar das dificuldades de acesso e do entendimento que a sociedade tem relacionando deficiência com incapacidade, existem pessoas que apresentam necessidades específicas, mas que apesar da dificuldade de acesso conseguiram ter uma vida independente, autônoma e, principalmente, feliz. Com este entendimento de que deficiência não é sinônimo de incapacidade e que a sociedade precisa mudar o olhar para as pessoas que tem condições físicas, intelectuais e sensoriais diferentes da maioria dos cidadãos, a partir de então surge o projeto 'CONTANDO HISTÓRIAS' cujo objetivo superior desmistificar o olhar que a sociedade tem para com as pessoas com deficiência mostrando, por meio da fotografia, que deficiência não é sinônimo de doença ou incapacidade. Desde 2015 foram pesquisadas 72 histórias de vida de pessoas com deficiência onde, por meio de questionários, entrevistas e observação foi feito um levantamento dos fatores que influenciavam na vida destes indivíduos para que tivessem independência, autonomia, empoderamento e felicidade. Neste contexto verificou-se que o estímulo, as oportunidades, a aceitação e o amor são variáveis fundamentais para que estes indivíduos possam exercer sua cidadania plenamente e serem cidadãos felizes. As histórias foram mostradas em 6 exposições fotográficas itinerantes onde, por meio de entrevistas verificou-se que 100% do público que iria visitar trabalho mudou o seu olhar imbuído de preconceitos em relação as Pessoas com deficiência.

PALVRAS CHAVES: Acessibilidade atitudinal, Histórias de vida, Pessoas com Deficiência

¹ Estudante de Letras Libras da UFRA – Campus Belém, e-mail: yasmin.passos12@gmail.com

² Professora Associada da UFRA – Campus Belém, e-mail: tatianacpacheco@gmail.com

³ Professora Associada da UFRA – Campus Belém, e-mail: andreamir@gmail.com

⁴ Estudante de Letras Libras da UFRA – Campus Belém, e-mail: wesleifarias20@gmail.com

⁵ Professora pesquisadora do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia – ACESSAR- Campus Belém, e-mail: adna8monteiro@gmail.com

**PROJETO SEMENTES DIGITAIS: PESQUISA E EXTENSÃO COM FOCO
NA INCLUSÃO DIGITAL DE PcD POR MEIO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS.**

**Autores: ¹Kleitton dos Santos Costa; ²Saulo Felipe M. Costa; ³Lucivaldo B. A. Junior;
⁴Jéssica Évelin Sales Maia; ⁵Gleyce Valadares Martins; ⁶Andrea da Silva Miranda.**

Coordenadora: Prof. Dra. Andréa da Silva Miranda

Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

Instituto Ciberespacial (ICIBE)

Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia (ACESSAR)

Belém – Pará – Brasil

***Abstract.* The world has experienced in its social relations a critical moment in which the production of electronic waste is alarming, since the technologies become obsolete in a fast and predictive way. In fact, such technologies, often still in the possibility of use, are disposed of freely and indiscriminately in the environment by ordinary institutions and citizens. Evidently, e-waste, discarded in nature improperly, contaminates the soil and consequently the groundwater damaging the environment and the beings that live in it. In Brazil there are initiatives with the objective of giving the correct destination to the electronic waste, such as FACTORIES VERDES - RJ and CRC - Center for the Reconstruction of Computers - EMAÚS / Belém-Pa. In this tunnel the Federal Rural University of Amazonia - UFRA through the Amazonian Center for Accessibility, Inclusion and Technologies - ACCESSAR has been developing since August 2015 the Digital Seed project whose main objective is to create a sustainable and accessible digital inclusion model. Thus, the great difference of the Digital Seeds project for other projects under development in Brazil on this subject, is related to the fact of allying computing to the fundamentals of Sustainability, Inclusion and Accessibility. Therefore, the Project aims to promote the digital inclusion of Persons with Disabilities, in addition to contributing to the**

¹ Estudante de Computação (Licenciatura) da UFRA/Campus Belém, e-mail: klscosta@gmail.com.

² Estudante de Computação (Licenciatura) da UFRA/Campus Belém, e-mail: saulofelipe@hotmail.com.

³ Estudante de Computação (Licenciatura) da UFRA/Campus Belém, e-mail: avizneo69@gmail.com.

⁴ Estudante de Computação (Licenciatura) da UFRA/Campus Belém, e-mail: evelynjessy@yahoo.com.br.

⁵ Estudante de Computação (Licenciatura) da UFRA/Campus Belém, e-mail: gleycevaladaress@gmail.com.

⁶ Professora/Orientadora/Coordenadora do Projeto no Núcleo ACCESSAR, na UFRA/Campus Belém, e-mail: andreamir@gmail.com.

preservation of the environment. In this perspective, the following steps were performed:

1) survey of the obsolete UFRA machines where it was verified the possibility of reusing them; 2) provision of training courses in the areas of inclusion and digital accessibility for students of undergraduate courses in computing and bachelors in information systems so that they can enable people with disabilities; 3) provision of basic computer courses and computer maintenance for people with disabilities; 4) Revitalize the machines, access and donate the equipment to poor institutions prioritizing those that attend people with disabilities. At the time of the project, step 4 was not carried out in its entirety, but some results have already been achieved such as increasing the autonomy, independence and empowerment of Persons with Disabilities that are part of the Project. In this way, in addition to promoting the correct disposal of electronic waste, which is systematically discarded in the common waste, the project DIGITAL SEEDS awakens in society the importance of the process of Inclusion, ecological awareness and social responsibility.

Resumo. O mundo tem vivenciado, em suas relações sociais, um momento crítico em que a produção de lixo eletrônico é alarmante, uma vez que as tecnologias tornam-se obsoletas de forma rápida e previsível. De fato, tais tecnologias, muitas vezes ainda que estejam em possibilidade de uso, são descartadas livre e indiscriminadamente no meio ambiente por instituições e cidadãos comuns. Comprovadamente, o lixo eletrônico (e-lixo), descartado na natureza de forma inadequada, contamina o solo e conseqüentemente os lençóis freáticos prejudicando o meio ambiente e os seres que nele vivem. No Brasil há iniciativas com o objetivo de dar a destinação correta ao lixo eletrônico, como por exemplo, as FÁBRICAS VERDES – RJ e o CRC – Centro de Recondicionamento de Computadores – EMAÚS/Belém-Pa. Nesta diáspora a Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA por meio do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologias - ACESSAR está desenvolvendo desde agosto de 2015 o projeto Sementes Digitais cujo objetivo superior é criar um modelo de inclusão digital sustentável e acessível. Sendo assim, a grande diferença do projeto Sementes Digitais para outros projetos em desenvolvimento no Brasil sobre esta temática, diz respeito ao fato de aliar a computação aos fundamentos da Sustentabilidade, Inclusão e Acessibilidade. Sendo assim, o Projeto visa fomentar a inclusão digital de Pessoas com Deficiência (PcD), além de contribuir para a preservação do meio ambiente. Nesta perspectiva, foi realizado as seguintes etapas: 1) levantamento das máquinas obsoletas da UFRA onde foi verificado a possibilidade de reutilização das mesmas; 2) oferta de cursos de capacitação nas áreas de

inclusão e acessibilidade digital para os alunos dos cursos de licenciatura em computação e bacharelado em sistemas de informação para que os mesmos possam capacitar as Pessoas com Deficiência; 3) oferta de cursos de informática básica e manutenção de computadores para Pessoas com deficiência; 4) Revitalizar as máquinas, acessibilizar e doar os equipamentos para instituições carentes priorizando aquelas que atendem pessoas com deficiência. Até o momento do projeto, a etapa 4 não foi realizada em sua totalidade, mas alguns resultados já foram alcançados como o aumento da autonomia, independência e empoderamento das Pessoas com Deficiência que fazem parte do Projeto. Desta forma, além de promover o descarte correto do lixo eletrônico, que de forma sistemática é descartado no lixo comum, o projeto SEMENTES DIGITAIS desperta na sociedade a importância do processo de Inclusão, da consciência ecológica e da responsabilidade social.

1. INTRODUÇÃO

O século XXI está vivenciando um problema crítico no que diz respeito ao lixo eletrônico que vem sendo descartado livre e indiscriminadamente por empresas ou pessoas que se utilizam da tecnologia. Comprovadamente, o “e-lixo”, descartado inadequadamente, prejudica o meio ambiente, contaminando o solo e conseqüentemente os lençóis freáticos, impactando em todo o meio ambiente.

No Brasil iniciativas com o objetivo de proporcionar a destinação correta ao lixo eletrônico já são presentes, como por exemplo, no Rio de Janeiro, onde foram criadas as Fábricas Verdes, projeto da Secretaria de Estado do Ambiente, que promove campanhas de arrecadação para quem quer fazer o descarte correto do e-lixo, onde fazem triagem, manutenção e em parceria com outras organizações, fazem a doação dos equipamentos em condição de uso. Em Belém-PA, trabalhos como o do CRC - Centro de Recondicionamento de Computadores, promovido pelo Movimento República de EMAÚS, onde são montados novos computadores, a partir de peças e equipamentos inutilizados, e estes já em condições de uso, são doados para ONG's e associações comunitárias.

O projeto Sementes Digitais surge da necessidade de aliar os conceitos e práticas de sustentabilidade, acessibilidade e inclusão digital. O projeto encara este desafio visando proporcionar oportunidade aos usuários de equipamentos e tecnologia (empresas, órgãos e consumidores e geral) em fazer o descarte correto do seu lixo eletrônico, imbuído do objetivo de estimular o processo de consciência e responsabilidade social no tocante a

conservação do meio ambiente, bem como promover práticas de inclusão digital considerando o acesso irrestrito às tecnologias.

Este artigo discorre acerca do trabalho desenvolvido junto ao Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia – ACESSAR na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) em Belém/PA, como forma de demonstrar os resultados adquiridos neste ano de 2016, através da promoção do Curso de Computação Básica, módulo 1, para pessoas com deficiência intelectual e manutenção de computadores.

A seção 2, bem como suas subseções, demonstrará o esboço do projeto. Na seção 3, serão demonstrados os resultados obtidos a partir da atividade de extensão universitária, inerente a execução do projeto. A conclusão está disposta na seção 4.

2. PROJETO SEMENTES DIGITAIS

O Projeto Sementes Digitais está vinculado ao Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia – ACESSAR da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) em Belém/PA, pelo qual se desenvolve um trabalho de cunho socioeducativo, com o objetivo maior de fomentar ações de inclusão digital, através de práticas de TI Verde, obedecendo aos fundamentos de acesso irrestrito ao uso de tecnologias.

O Projeto tem em seu bojo, receber equipamentos inutilizados, que eventualmente seriam descartados de maneira inadequada, recicla e reutiliza-os, no intuito de promover cursos de computação básica. Vale ressaltar que, através dessa iniciativa, além de aumentar o tempo de vida útil destes equipamentos, evitando seu descarte prematuro, possibilita às pessoas menos favorecidas acesso ao uso de tecnologias, contribuindo com meio ambiente e auxiliando no processo de inclusão social.

2.1. Objetivo Geral

Contribuir para a diminuição do lixo eletrônico produzido na Universidade Federal Rural da Amazônia por meio da adoção de práticas de sustentabilidade e TI verde aliado a capacitação de Pessoas com Deficiência para o uso de tecnologia.

2.2. Objetivos específicos:

- Estimular a responsabilidade social no âmbito do meio ambiente, empregando o conceito de Sustentabilidade;
- Aliar as áreas de computação e sustentabilidade através das práticas de TI verde;

- Promover inclusão digital sob a óptica do acesso irrestrito ao uso de tecnologias;
- Acessibilizar, reciclar e doar computadores obsoletos, a instituições para Pessoas com Deficiência, fazer a reciclagem e manutenção dos computadores, contribuindo, desta forma, para a sua inserção no mercado de trabalho.

2.2. Metodologia

Por consistir na adoção de práticas de sustentabilidade e inclusão por meio do desenvolvimento do projeto SEMENTES DIGITAIS, esta pesquisa pode ser considerada de intervenção, já que é de natureza qualitativa pois busca investigar formas de incluir as pessoas com deficiência e trabalhar o contexto da sustentabilidade, tentando compreender ou interpretar, os fenômenos em termos dos significados que as pessoas lhes conferem (DENZIN; LINCOLN, 1994).

Esta pesquisa também foi desenvolvida considerando a colaboração e cooperação, pois foi realizado um trabalho em conjunto entre os pesquisadores e professores durante o desenvolvimento do projeto desde a fase de planejamento e implementação das metodologias utilizadas (COLE; KNOWLES, 1993).

Foi feito um levantamento das máquinas obsoletas da Universidade Federal rural da Amazônia, estas máquinas foram doadas ao Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia (ACESSAR), onde foi feita a reciclagem e reutilização das mesmas, proporcionando a adequação e instalação de tecnologias Assistivas.

Vale ressaltar que após a doação das máquinas foi realizada neste “E-lixo” uma triagem ou seleção dos componentes, a fim de permitir que os equipamentos pudessem ser reutilizados. As oficinas de reciclagem foram aplicadas aos alunos da Escola Estadual de Referência em Deficiência Intelectual Yolanda Martins.

Considerando que as Pessoas com deficiência Intelectual aprendem vendo e fazendo, a metodologia utilizada para ensinar os alunos deficiência foi: 1) Metodologia de Aprendizagem Baseada em Projeto. Tomando por base a definição aludida pelo *Buck Institute for Education*⁷ (BIE), Metodologia de Aprendizagem Baseada em Projeto é:

um método sistemático de ensino que envolve os alunos na aquisição de conhecimentos e de habilidades por meio de um extenso processo de investigação estruturado em torno de questões complexas e autênticas e de produtos e tarefas cuidadosamente planejados.

⁷ Organização sem fins lucrativos que auxilia professores na utilização da Metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos.

Essa definição sugere que o aluno desenvolva uma solução, partindo de uma sugestão, uma curiosidade ou uma situação-problema e, à partir daí construir o conhecimento necessário para solucioná-la.

Após a reciclagem das máquinas, turmas foram ofertadas para Pessoas com Deficiência Intelectual e pessoas sem Deficiência, visando a capacitação destas pessoas por meio do Curso Computação Básica. Para isso utilizou-se a mesma metodologia supracitada, pois a mesma possibilita a interação entre diferentes grupos o que facilita a independência, a autonomia e o empoderamento, estes que são os pilares do processo de inclusão. Contudo não houve manifestação de interesse por partes das pessoas sem Deficiência.

Deste modo foi possível executar a primeira fase do Projeto formando 2 (duas) turmas de pessoas com Deficiência Intelectual.

- A Turma 1 teve a participação de 11 alunos para o Módulo I – Curso de Informática Básica;
- A Turma 2 teve a participação de 11 alunos para o Módulo II – Curso de Manutenção e Montagem de Microcomputadores;

➤ Participantes

Professores e alunos do curso de Computação (Licenciatura) da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), que fazem parte de projetos de iniciação à docência – PIBID; instituições privadas ou públicas que realizarão as doações dos equipamentos em desuso; Associações ou Instituições selecionadas, aptas a receber os cursos e oficinas a serem ministradas, bem como os equipamentos a serem doados na fase final do Projeto; Núcleo Acessar que realiza a seleção de pessoas com deficiência para a participação dos cursos e oficinas, bem como disponibiliza a estrutura necessária para a realização do projeto. Alunos com diagnóstico de Deficiência Intelectual encaminhado pela Escola de referência Yolanda Martins.

➤ Procedimento

O projeto é executado de forma multidisciplinar, sendo desenvolvido por agentes de diversas áreas. Inicialmente consistiu da cooperação entre o grupo de alunos da turma LC2013 do Curso de Licenciatura em Computação e projetos já em execução no Núcleo Acessar, a fim de possibilitar maior abrangência no tocante à inclusão digital, privilegiando o acesso de pessoas com Deficiência Intelectual.

➤ Ambiente

O projeto é executado nas dependências do Núcleo ACESSAR, de modo que através de um acordo de cooperação, instituições públicas de ensino podem encaminhar os alunos aptos a participarem dos cursos e oficinas.

O Núcleo ACESSAR tem papel fundamental na organização, gerenciamento, e condução do Projeto. É o responsável por disponibilizar o espaço para coleta, triagem, reparo e distribuição dos equipamentos, buscar os recursos necessários, realizar seleção entre as pessoas com Deficiência, atendidas pelo Núcleo, que fazem parte da execução do projeto.

3. APLICAÇÃO E RESULTADOS OBTIDOS

Ao longo dos cursos ofertados, utilizou-se a metodologia de aprendizagem baseada em projeto nas turmas dos cursos de informática básica no curso de manutenção de microcomputadores. As metodologias, na forma como foram implementadas consistia de várias fases que ia desde a apresentação do problema pelo professor até o desenvolvimento e a efetivação da resposta consistente, culminando no desenvolvimento do projeto pelos próprios alunos.

Quando questionados, os alunos eram bastante pontuais nas suas colocações. Sendo assim, o resultado foi observado pela avaliação dos alunos em trono dos projetos que os mesmos desenvolveram, durante a execução das atividades na utilização da metodologia no ensino de computação.

Foi possível observar que o método foi relevante no processo de ensino- aprendizagem, pois percebeu-se satisfação subjetiva dos alunos e maior autonomia, independência e cooperação – aspectos fundamentais para que a inclusão aconteça de forma efetiva.

Os professores que ministraram os cursos consideraram que o método tradicional de ensino, no qual o professor expõe o conteúdo e o aluno assimila, não é a mais adequado para ensinar computação às pessoas com deficiência intelectual, pois estas aprendem observando e fazendo. Resultado semelhante foi observado em relação a opinião dos alunos.

Os professores descreveram que a elaboração de bons problemas é fundamental quando se trabalha com pessoas com deficiência intelectual. O problema é a ferramenta que

o professor pode utilizar para motivar o aluno a resgatar conhecimentos arquivados na memória, instigar dúvidas, integrar conhecimentos e dirigir o estudo.

O conjunto dos dados obtidos confirma que a utilização da metodologia de aprendizagem baseada em projeto é útil na formação de alunos com deficiência, pois possibilitam a troca de experiência e trabalho em grupo.

O presente estudo também contribuiu de forma decisiva para a expansão do conceito de acessibilidade e sustentabilidade na UFRA. A relação entre os alunos do curso de computação e os alunos com deficiência contribuíram de forma positiva para a mudança de olhar dos futuros profissionais da área de computação.

Ao ser aplicada, a aprendizagem baseada em projeto ativa os significados conceituais, melhorando o aprendizado e despertando o interesse pelos demais assuntos relacionados.

Ao final do Curso de Computação Básica, Módulo I, aplicado durante o período de 3 (três) meses, utilizando o processo de aprendizagem baseado em projeto, o Projeto teve como resultado a formação de 11 (onze) alunos, pessoas com deficiência intelectual, cujos projetos foram apresentados. Posterior, os mesmos alunos participaram do Curso de Manutenção e Montagem de Microcomputadores, Módulo II, executado ao longo de 3 (três) meses.

4. CONCLUSÃO

O Projeto Sementes Digitais iniciou suas atividades com a perspectiva de uma atividade extensionista sob a égide da aplicação de práticas de TI Verde estimulando o processo de inclusão digital e sustentabilidade. Ao longo do seu desenvolvimento foi possível observar, além do caráter acadêmico que o projeto contém, que os alunos formados por meio dos cursos desenvolvidos, destacando que todos são pessoas com deficiência intelectual, demonstraram desempenho positivo na execução das atividades propostas.

Respeitadas as suas limitações, porém potencializando suas habilidades, culminando assim na melhor aceitação do processo de aprendizagem, de seu conteúdo, bem como no bom relacionamento com os professores e os outros alunos, com isso, fomentando também o processo de inclusão social.

Através deste estudo é possível inferir que a aplicação metodológica de aprendizagem baseada em projeto para o ensino de pessoas com deficiência intelectual é

eficaz, quando são respeitadas as limitações destes alunos, com o foco voltado às suas habilidades.

5. IMAGENS

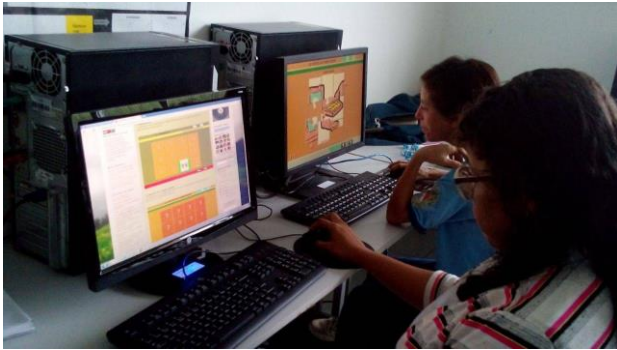


Imagem 1



Imagem 2



Imagem 3



Imagem 4



Imagem 5



Imagem 6

Imagem 7



Imagem 8



Imagem 9



Imagem 10



Imagem 11

Imagem 12

REFERÊNCIAS

Denzin Norman K., Lincoln Yvonna S. (eds.), Handbook of Qualitative Research, Thousand Oaks. 1994.

COLE, A. L.; KNOWLES, J. G. Teacher development partnership research: a focus on methods and issues. *American Educational Research Journal*, Washington, v.30, n.3, p.473-495, 1993.

Albuquerque, H.H.F.S. Inclusão digital para a redução de desigualdades sociais: a apropriação e o uso das tecnologias da informação para a atuação cidadã. 2005. 129f. Dissertação (mestrado em Ciência da Informação) Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

SANTOS, Carlos Alberto Frantz dos. A gestão dos resíduos eletroeletrônicos e suas consequências para a sustentabilidade: Um Estudo de Múltiplos Casos na Região Metropolitana de Porto Alegre. 2012. Dissertação (mestrado em Administração) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.

DARELLI, L. E. TELECENTRO como Instrumento de inclusão digital no e-gov brasileiro. 2002. 124f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2002.

GUIMARÃES, T. A luta pela inclusão digital: experiências e perspectivas dos telecentros em São Paulo. In: CASSINO, J., SILVEIRA, S. A., *Software livre e Inclusão digital*. São Paulo: Conrad, 2003.



PROPRIEDADES FÍSICAS E ESTOQUE DE CARBONO DA LITEIRA ACUMULADA EM FLORESTA SUCESSIONAL, AMAZÔNIA ORIENTAL

Juliana Cristina Machado LIMA¹; Iuri Mathias do NASCIMENTO²; Vanda Maria Sales de ANDRADE³; Valéria Pereira Braz HOMCI⁴; Wanessa Lisandra de Amorim SOUZA⁵; Francisco de Assis OLIVEIRA⁶

Foram analisadas as propriedades físicas e o estoque de carbono da liteira acumulada em diferentes épocas do ano em uma floresta sucessional no município de Belém Estado do Pará. O experimento foi conduzido em um ecossistema sucessional (com demarcação de 50x50 m) no campus de Belém da Universidade Federal Rural da Amazônia, onde foi coletado a liteira acumulada, nos meses de março e setembro de 2016, utilizando um amostrador (dimensões de 25x25 cm, com 625 cm² de área, 8 cm de altura e volume de 5000 cm³) que permite proceder o corte do material orgânico até a superfície do solo. O material coletado foi acondicionado em sacos plásticos e posteriormente pesado em balança analítica Toledo Ohaus Adventure Ard110 de precisão 0,01g para obter a massa úmida. Em seguida, a liteira foi transferida para sacos de papel, para secar em estufa a 60 ± 65°C, até o peso constante e, posteriormente, pesado para obter a massa seca. O teor de carbono total contido na biomassa foi estimado considerando que 48% do peso da massa seca é carbono. Os dados foram analisados através do Teste t-Student considerando p-valor<0,01, pelo programa Excel/Microsoft 2010. A massa úmida (3.848,73 ton/ha) e a massa seca (1.741,01 ton/ha) da biomassa acumulada no mês de março foram estatisticamente superiores à massa úmida (859,37 ton/ha) e a massa seca (595,92 ton/ha) acumulada em setembro (p<0,01), respectivamente. O mês de março encontra-se no período chuvoso, logo, o aumento da precipitação neste mês pode ter favorecido o processo caducifólio, provocando o maior acúmulo de liteira no ecossistema. O estoque de carbono no mês de março (835,69 ton/ha) foi estatisticamente superior (p<0,01) ao estoque do mês de setembro (286,04 ton/ha); no mês de março o estoque de carbono foi maior devido a maior quantidade de liteira acumulada, o que também favorece a atividade biológica do solo deste ecossistema. No período chuvoso há maior acúmulo de liteira sobre o solo, provocando alterações nas propriedades físicas e no estoque de carbono da biomassa.

Palavras-chave: Biomassa, Massa úmida, Período chuvoso.

⁽¹⁾Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: julianamachado.agro@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: iurinasascimento31@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽³⁾Pós-doutoranda da UFRA/Campus Belém, e-mail: vandaandrade.ufra@gmail.com

⁽⁴⁾Doutora em Ciência Agrárias UFRA/Campus Belém, e-mail: valeriabrazhomci@gmail.com

⁽⁵⁾Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: wanessa.amorim10@gmail.com

⁽⁶⁾Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: fdeassis@gmail.com



PROTÓTIPO DE BANHEIRO ECOLÓGICO RIBEIRINHO: INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO DE UMA ALTERNATIVA DE SANEAMENTO RURAL

Bianca Cristina Cirino SARAIVA¹; Vania NEU²; Victor Martins GUEDES³; Bianca Siqueira NUNES⁴

Devido à deficiência e as dificuldades para a implantação do saneamento básico no meio rural da Amazônia, estamos propondo o saneamento descentralizado por meio do Banheiro Ecológico Ribeirinho (BER). Para regiões, com oscilação sazonal, ou mesmo diária do nível das águas, áreas de várzea e de influência da maré, fazem-se necessárias alternativas adaptadas para as peculiaridades locais. Nesse sentido, o BER é apresentado como uma tecnologia de viabilidade econômica, ambiental e social. A construção do protótipo do BER tem por objetivo divulgar a tecnologia social, bem como auxiliar nas ações de capacitação das comunidades, técnicos e demais possíveis disseminadores desta tecnologia. O protótipo possui os mesmos itens do banheiro implantado nas comunidades rurais, porém em tamanho reduzido, quando comparado às unidades implantadas. Sua estrutura foi planejada para ser de fácil montagem e transporte, com madeira compensada e telha ecológica, podendo percorrer diversas comunidades, feiras e estados, com o propósito de demonstrar essa tecnologia ao público que não possui oportunidade de visualizar um banheiro ecológico em tamanho real. O modelo já foi exposto em 2017, na 8ª edição da Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação. Durante o evento foi possível ver a importância e a necessidade de expor e divulgar o protótipo para a população, como uma amostra do que é possível em termos de saneamento para comunidades ribeirinhas da Amazônia. Esta tecnologia simples pode ser implantada por qualquer pessoa que tenha interesse neste tipo de saneamento. As vantagens do BER vão desde o baixo custo de implantação, saúde, conforto e qualidade de vida para as populações. O banheiro ainda está em aperfeiçoamento, tanto na melhoria em sua estrutura, quanto no teste de novos materiais, para o processo da compostagem.

Palavras-chave: Amazônia, Saneamento básico descentralizado, Qualidade de vida.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: biancasaraiva.ufra@gmail.com. Bolsista de Extensão da UFRA.

⁽²⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: bioneu@yahoo.com.br.

⁽³⁾ Engenheiro Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: victormguedes@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: bianca_siqueiranunes@yahoo.com.br. Bolsista de Extensão da UFRA.



PROTÓTIPO DE ESTIMATIVA DE DIÓXIDO DE CARBONO POR SENSORES EM BIOMASSA VEGETAL

Alef Ferreira MARTINS¹; Beatriz Cordeiro COSTA²; Otavio André CHASE³; José Felipe Souza de ALMEIDA⁴; Luana Costa SILVA⁵; José Felipe Souza de ALMEIDA⁶

O objetivo deste trabalho é apresentar um protótipo de medição direta de CO₂ (Dióxido de Carbono), em biomassa vegetal específica utilizando sensores. A plataforma sensorial foi desenvolvida no laboratório de Sistemas Ciberfísicos da Universidade Federal Rural da Amazônia. Ela é composta por um sensor de CO₂, cujo modelo é o MG811, com leituras numa faixa entre 350 a 5.000 ppm (parte por milhão) de CO₂ e um sensor de temperatura-umidade do tipo DHT11, com saída digital, na faixa compreendida entre 0°C a 50°C, para temperatura, e entre 20 a 100% para umidade. O protótipo é composto de um sistema computacional embarcado (Arduino Uno de 8bits e 16MHz) que realiza leitura analógica e converte para sinal digital, além de uma bateria de NiMH (Níquel- Metal- Hidreto) de 12V e carga de 2A para gerar energia no funcionamento do módulo embarcado. Neste experimento, nas medições de CO₂, com uso de um sensor, é utilizado um forno para produzir aquecimento no material de biomassa até o ponto de liberação de dióxido de carbono e, assim, coletar medidas quantitativas de carbono estocado. Com isto, os resultados são comparados com os dados de estimativa por métodos estatísticos. Portanto, este protótipo trás uma técnica diferente de obtenção de valores de Dióxido de Carbono e pode determinar com alta precisão a quantidade de CO₂ estocado em material vegetal.

Palavras-chave: CO₂, Sensores, Biomassa.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: alefmartinsfm@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: biacordeirocosta@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Ambiental da UFRA/Belém, e-mail: luanacostaisaias@gmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Ambiental da UFRA/Belém, e-mail: lorenaaosaares@gmail.com.

⁽⁵⁾ Professor/Co-orientador da UFRA/Belém, e-mail: otavio.chase@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Belém, e-mail: felipe.almeida@ufra.edu.br.



***Pseudoperonospora cubensis* INFECTANDO PLANTIO DE PEPINO EM
ALTAMIRA ESTADO DO PARÁ**

Izabel Cristina Alves BATISTA¹; Andreza Rafaely Martins JOSE²; Alessandra de Jesus BOARI³;

O pepino (*Cucumis sativus* L.) da família Cucurbitaceae é uma hortaliça bastante cultivada no estado do Pará. Várias doenças podem comprometer a sua produtividade, entre elas doenças causadas por fungos. Este trabalho teve como objetivo identificar a doença associada ao cultivo de pepino no município de Altamira - PA. O plantio apresentava alta incidência de folhas com manchas cloróticas, angulares, delimitadas pela nervura. Estas manchas evoluíram em quantidades e se coalesceram tornando-se amarronzadas. Na face abaxial, foram observadas áreas encharcadas típicas de míldio causado pelo oomyceto parasita obrigatório *Pseudoperonospora cubensis*. Amostras de pepino com sintomas suspeitos de míldio causadas por *C. cubensis* foram coletadas e transportadas para o Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental, onde o material foi examinado diretamente no microscópio ótico para identificação do patógeno. Foram preparadas lâminas do oomyceto e utilizadas chaves de identificação. O *P. cubensis* apresenta ramificações dicotômicas e esporângios ovais a elipsoides (20- 40 x 14-25 µm) produzidos isoladamente nas pontas. Para identificação do patógeno onde não foi possível o isolamento em meio de cultura, foram preparadas lâminas e utilizadas chaves de identificação e literaturas específicas. Foram identificados 4 gêneros de fungos associados ao cultivo de pepino no município de Altamira, são eles: *Pythium*, *Colletotrichum*, *Pseudoperonospora* e *Corynespora*. Espécies destes fungos já foram relatados associados ao cultivo de pepino.

Apoio: Norte Energia S.A.

Palavras-chave: Cucurbitáceas, Doenças fúngicas, *Cucumis sativus*.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: izabel.alvs@hotmail.com.

Bolsista de Iniciação científica da EMBRAPA

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: andrezarafaely@hotmail.com

⁽³⁾ Orientadora/Pesquisadora Embrapa Amazônia Oriental e-mail: ajboari@gmail.com



REGIME TÉRMICO DO FEIJÃO-CAUPI SOB DIFERENTES DISPONIBILIDADES HÍDRICAS, CASTANHAL-PA

Erika de Oliveira TEIXEIRA¹; Deborah Luciany Pires COSTA²; Igor Cristian de Oliveira VIEIRA³; Lucas Belém TAVARES⁴; Fernanda Souza COSTA⁵; Paulo Jorge de Oliveira Ponte de SOUZA⁶

O feijão-caupi é uma leguminosa extremamente relevante para a população de baixa renda, tanto pela sua contribuição na geração de emprego, como também, pelo seu alto valor nutricional. Objetivou-se com este trabalho quantificar e avaliar o índice de estresse hídrico da cultura (IEHC) através do gradiente entre as temperaturas foliares do feijão-caupi e a temperatura do ar. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal Rural da Amazônia, localizada no município de Castanhal, entre os meses de setembro a novembro de 2016, utilizando-se a cultivar BR3-Tracuateua, a qual foi semeada em uma área de 0,3 ha. O delineamento foi em blocos ao acaso, 6 blocos e 4 tratamentos (100%, 50%, 25% e 0%), em função da evapotranspiração da cultura (Etc), e a temperatura foliar foi realizada com um termômetro infravermelho em três horários (9h, 13h e 17h), ambos durante a fase reprodutiva. As medidas foram submetidas à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. De modo geral, aos 45 dias após a semeadura (DAS), o feijão-caupi não sofreu estresse térmico, uma vez que o IEHC foi negativo durante os três horários avaliados. Em contrapartida, aos 57 DAS, observa-se que a temperatura foliar, no horário de 9h, foi positiva para todos os tratamentos, inferindo-se que nesse horário a planta estava sob estresse térmico, devido ao aumento da temperatura foliar, principalmente do tratamento sem irrigação o qual atingiu uma temperatura de 3,98 °C, assim como, no horário de 13h, para os tratamentos T25 e T0, chegando este último em 5,07 °C. Em geral, aos 45 DAS, os tratamentos foram estatisticamente iguais nos horários de 9h e 17h. Já aos 57 DAS, todos os tratamentos diferiram-se entre si. Dessa forma, a avaliação do estado hídrico da cultura pode ser realizada pelo IEHC, uma vez que este método pode auxiliar nas tomadas de decisões no manejo da irrigação.

Palavras-chave: Déficit Hídrico, Estresse Térmico, IEHC.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Agrônoma da UFRA/Campus Belém, e-mail: eriikateixeira@hotmail.com. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

⁽²⁾ Doutoranda em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: deborahpires.agro@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Agrônoma da UFRA/Campus Belém, e-mail: cristianigor67@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: lucas_gomes_belem@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Agrônoma da UFRA/Campus Belém, e-mail: fernanda.souza.costa19@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: paulo.jorge@ufra.edu.br.



RELAÇÃO ENTRE DEPÓSITOS DE GORDURA CORPORAL E ÍNDICE DE MASSA CORPORAL EM CORDEIROS DA RAÇA SANTA INÊS

Fernanda rodrigues BARBOSA¹; Marco Antonio Paula de SOUSA²; Thayane Silva MACIEL³; Andrey de Sousa MIRANDA⁴; André Guimarães Maciel e SILVA⁵; Luciana Celi chaves DAHER⁶

Objetivou-se, com esse estudo, avaliar a relação entre índice de massa corporal (IMC) e depósitos corporais de gordura em cordeiros da raça Santa Inês. Os procedimentos de experimentação e de abate foram aprovados pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais e Experimentação (protocolo CEPAE número 97.2015) da UFPA. Foram utilizados dados de 12 cordeiros castrados Santa Inês com peso corporal médio (PC) de $38 \pm 2,97$ kg e idade média de 210 dias. Obteve-se o peso corporal (kg) e medidas biométricas (cm): altura da cernelha (AC), comprimento corporal (CC). Após o abate, realizou-se a retirada e pesagem da gordura pélvica (região dos rins e região pélvica), gordura omental e mesentérica (região do trato gastrointestinal), com o somatório das mesmas obteve-se a gordura interna (GI). Após a refrigeração em câmara fria por 24h a 4° C, foi efetuada a separação das meias carcaças com um corte sagital na carcaça para obter metades aproximadamente simétricas. As metades direitas foram completamente dissecadas e separadas em gorduras subcutâneas e intermusculares (gordura da carcaça-GC), a gordura total (GT= GI+ GC), músculo (MUS) e osso, e cada componente foi pesado separadamente. As medidas dos tecidos dissecados das meias-carcaças foram ajustadas para uma carcaça inteira. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado da seguinte forma: $IMC = (\text{peso corporal} / AC / CC) / 10$. Os resultados foram obtidos por meio de análise de regressão simples tendo como preditor único o IMC para estimar cada componente corporal (MUS, GI, GC e GT), foi utilizado o *software R version*

3.2.1. Os resultados de coeficientes de correlação forte para as variáveis foram: MUS (0,82), GI (0,77), GC (0,81), e GT (0,86). As equações de regressão obtidas foram: $PC = 4,214 + 3,416 IMC$, com $R^2(0,35)$; $MUS = - 5,5841 + 1,5920IMC$, com $R^2(0,67)$; $G = - 9,9408 + 1,5126IMC$, com $R^2(0,65)$; $GI = -11, 7132 + 1,4657IMC$, com $R^2(0,80)$; $GT = - 21, 3546 + 2,9334$, com $R^2(0,74)$. O IMC apresentou correlações forte com as variáveis estudadas, atrelando com os valores obtidos pela regressão, demonstrando que o IMC se expressa como bom preditor para depósito de gordura na carcaça.

Palavras-chave: Morfometria, Músculo, Gordura de cobertura.

(1) Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: fernandarodriguesrbzoo@gmail.com.

(2) Doutorando em Ciência Animal pelo PPGCAN/UFPA/Campus Castanhal, e-mail: sousa.map@gmail.com.

(3) Estudante de Zootecnia da UFRA/ Campus Belém, e-mail: thyanemaciel@hotmail.com.

(4) Estudante de Zootecnia da UFRA/ Campus Belém, e-mail: andreymiranda.am@gmail.com.

(5) Prof. D.Sc. da Universidade Federal do Pará/Campus Castanhal, e-mail: andregms@gmail.com. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCAN)/UFPA.

(6) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: luciaracelichaves@yahoo.com.br.



RELAÇÃO ENTRE MATÉRIA ORGÂNICA, CAPACIDADE DE TROCA CATIÔNICA, pH E ÓXIDOS DE FERRO EM SOLOS DO SUDESTE PARAENSE.

Carla Caroline da Silva COSTA¹; Sheryle Santos HAMID²; Deyvison Andrey Medrado GONÇALVES³; Antonio Rodrigues FERNANDES⁴.

O estado do Pará, por conter uma vasta extensão territorial, acarreta uma pluralidade pedológica considerável, isso devido a consequência natural dos diversos materiais que deram origem, a partir dos processos pedogênicos na região. Esses solos de forma geral são classificados como de baixa fertilidade e dentre os atributos químicos que influem na capacidade produtiva e qualidade ambiental, destacam-se a matéria orgânica do solo (MOS) e a capacidade de troca catiônica (CTC). Objetivou-se com este trabalho avaliar a relação entre os atributos matéria orgânica, CTC e óxidos de ferro na mesorregião do Sudeste paraense. As áreas de coletas (AC) foram estabelecidas em fragmentos florestais sem alteração antropogênica ou em processo de regeneração natural de pelo menos 20 anos, onde foram coletadas amostras compostas formadas por dez amostras simples nas profundidades 0-0,2 (superficial) e 0,8-1,0 m (subsuperficial). Determinamos os atributos químicos: pH em H₂O, capacidade de troca catiônica (CTC), carbono orgânico (CO), teores Fe₂O₃ de acordo com os métodos utilizados na Embrapa Solos. Na camada superficial os valores obtidos na correlação foram: MO/Fe₂O₃ = 0,007; MO/CTC = 0,629; CTC/ Fe₂O₃ = 0,568; pH (H₂O)/MO = 0,574; pH (H₂O)/Fe₂O₃ = -0,036; pH (H₂O)/CTC = 0,288; enquanto na camada subsuperficial os valores foram: MO/Fe₂O₃ = 0,083; MO/CTC = 0,239; CTC/ Fe₂O₃ = 0,260; pH (H₂O)/MO = 0,269; pH (H₂O)/ Fe₂O₃ = -0,176; pH (H₂O)/CTC = -0,009. Na camada superficial a CTC apresentou maior correlação com a MOS do que na camada subsuperficial, sendo que na camada superficial a MOS tem maior teor devido à deposição de material vegetal e animal. Na camada superficial a CTC é maior, devido a contribuição da MOS, pois libera cargas negativas ao solo, contribuindo para a maior retenção de cátions e ajudando na redução da perda de nutrientes. O óxido de Fe se correlacionou positivamente com a CTC, na camada superficial. A CTC se relacionou positivamente com o pH na camada superficial e negativamente na camada subsuperficial, sugerindo que quanto maior é a CTC, menor será o valor de pH. A CTC foi o atributo do solo que melhor se relacionou com a MOS e com os óxidos de ferro.

Palavras-chave: Pluralidade pedológica, Baixa fertilidade, Processos pedogênicos.

Agradecimentos: CNPq; Fapespa e Embrapa Solos.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia - UFRA/Belém, e-mail: carlacarolinecosta@outlook.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Belém, e-mail: sherylehamid_@hotmail.com.

⁽³⁾ Doutorando em Agronomia – PPGA/UFRA, e-mail: deyvison.medrado@ufra.edu.br.

⁽⁴⁾ Professor/Orientador da UFRA/Belém, e-mail: antonio.fernandes@ufra.edu.br.



RELAÇÃO PARASITO-HOSPEDEIRO MAMÍFERO: *Mammomonogamus* sp. x *Bubalus bubalis* na Ilha do Marajó

José Ricardo Nascimento de SOUZA NETO¹; Loreno da Costa FRANCES²; Raul Henrique da Silva PINHEIRO³; Eduardo José Lopes TORRES⁴; Elane Guerreiro GIESE⁵

A pecuária bovídica é uma das mais importantes atividades econômicas da Ilha do Marajó/PA, baseadas na exploração extensiva para a produção de leite e carne, onde encontra nas doenças parasitárias um dos principais entraves. Os búfalos da ilha marajoara são acometidos por helmintos comuns a bovinos e bubalinos, contudo, podemos verificar diferenças quanto à prevalência, sintomatologia e intensidade das infecções além da ocorrência de espécies exclusivas para cada hospedeiro. Morfologicamente os parasitos em estudo apresentam uma coloração vermelho- amarronzada devido à hematofagia, encontrando macho e fêmea em cópula permanente, assumindo a forma de “y”, sendo o macho sempre menor que a fêmea. Objetivou-se com este trabalho investigar a interação parasitária de *Mammomonogamus* sp. em *Bubalus bubalis* usando para isto a microscopia eletrônica de varredura (MEV). Foram realizadas colheitas de parasitos, post-mortem do hospedeiro, diretamente da laringe e laringofaringe, após a retirada da língua durante a inspeção no Matadouro Municipal de Soure. As amostras foram fixadas em álcool 70% e transportadas para análise no Laboratório de Histologia Animal da UFRA/CAMPUS BELÉM onde realizou-se os protocolos específicos para análise em microscopia eletrônica de varredura contidos na literatura correlata. Dos 51 animais analisados, 45 possuíam o *Mammomonogamus* sp. fixados a laringe e/ou laringofaringe representando 88,23% de positividade. À coleta foi verificado, macroscopicamente, que as mucosas que continham os parasitos estavam hiperêmicas. Já na microscopia eletrônica de varredura foi detectado que os parasitos fixam-se ao epitélio escamoso estratificado não-queratinizado da laringofaringe e ao epitélio pseudoestratificado prismático ciliado com células calciformes da laringe, e ao serem retirados manualmente promoviam a perda tecidual na região em que encontravam-se fortemente fixados pela sua capsula bucal. Após a análise dos 51 animais, foi observado que o índice de ocorrência de *Mammomonogamus* sp. era elevado, sendo que os hospedeiros machos apresentaram maior frequência parasitária que as fêmeas, e as possíveis sintomatologias que os animais infectados apresentam, como tosse e afagia devido dores nos órgãos parasitados e até mesmo traqueíte, podem estar relacionadas à fixação do parasita aos órgãos dos sistemas respiratório e/ou digestório, podendo levar a perdas na produção e consequentes perdas econômicas.

Palavras-chave: Helmintos; Búfalos; microscopia eletrônica de varredura; Marajó; Pará.

(1) Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém. Bolsista de Iniciação Científica do Projeto Pró-Amazônia Biodiversidade e Sustentabilidade/CAPES, e-mail: josericneto@gmail.com.

(2) Professor na UNAMA/BELÉM; Pesquisador colaborador do LHEA/UFRA

(3) Discente de doutorado do PPGBAIP/ICB/UFPA; Pesquisador colaborador do LHEA/UFRA

(4) Professor Visitante/PPGSPAA do Projeto Pró-Amazônia Biodiversidade e Sustentabilidade/CAPES; Professor Adjunto da Universidade Estadual do Rio de Janeiro/RJ

(5) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: elaguerreiro@hotmail.com.



RELAÇÃO PESO/COMPRIMENTO DO CAMARÃO REGIONAL
(*Macrobrachium amazonicum*) **CAPTURADO EM UM ESTUÁRIO AMAZÔNICO**

Mayara da Costa PEREIRA¹; Rosália Furtado Cutrim SOUZA²; Leonilton Rodrigues Barbosa da SILVA³;

O camarão regional é explorado comercialmente nos estados do Pará e Amapá principalmente pela pesca artesanal e possui grande potencial na aquicultura em virtude da boa capacidade de adaptação as condições adversas. Porém, é uma espécie que apresenta indícios de sobrexplotação, logo ocorre a necessidade de ampliar o conhecimento a cerca da bioecologia em ambiente natural, com intuito de monitorar os volumes produzidos, por causa da complexidade de sua cadeia produtiva. Diante desse potencial, o objetivo desse trabalho foi analisar a relação peso total/comprimento total do camarão regional. As amostragens mensais dos indivíduos foram feitas no estuário Açaí localizando no município de Vigia de Nazaré – PA, no período de março/2015 a fevereiro/2016, no qual foram coletados 1613 indivíduos. As coletas dos indivíduos foram feitas por pescadores locais, utilizando o apetrecho tarrafa. Os camarões regionais coletados foram armazenados em caixas térmicas com gelo e levados para o Laboratório de Dinâmica de Recursos Pesqueiros na UFRA. No laboratório os indivíduos foram identificados, medidos com paquímetro, pesados em balança eletrônica e sexados por visualização macroscópica. Para todo o período de estudo foram determinadas equações de regressão para a relação peso total/comprimento total considerando sexos separados, sendo que para avaliar se houve diferença na relação peso e comprimento entre machos e fêmeas foi feito o teste “t” de *Student*. Para realizar a comparação dos coeficientes angulares através “b” das equações de regressão dos machos e das fêmeas foram elaboradas as seguintes hipóteses: os coeficientes angulares da relação peso e comprimento entre os machos e fêmeas são iguais ($H_0: b_1 = b_2$) ou os coeficientes angulares da relação peso e comprimento entre os machos e fêmeas são diferentes ($H_1: b_1 \neq b_2$). O tipo de alometria em comprimento foi avaliado segundo a escala determinada por Fonteles-Filho (1989) como: isométrico ($b = 3$), alométrico positivo ($b > 3$) ou alométrico negativo ($b < 3$). Diante dos dados analisados, a relação peso total e comprimento total mostrou uma correlação do tipo moderada e positiva para as fêmeas ($r = 0,86$) e do tipo forte e positiva para os machos ($r = 0,94$). As fêmeas apresentaram alometria negativa ($b = 2,74$), ou seja, o peso aumenta a uma taxa relativamente menor que o comprimento total, entretanto os machos apresentaram alometria positiva ($b = 3,023$) no qual demonstra que o peso total aumentou a uma taxa maior que o comprimento total. Houve diferença na relação peso e comprimento entre os sexos, pois t calculado foi - 3,806, $\alpha = 0,05$ com isso aceitando a hipótese alternativa (H_a). Enfim, para o mesmo comprimento os machos pesam mais que as fêmeas, cujo o ganho de peso é menor devido o processo reprodutivo ser contínuo, e conseqüentemente, há muito gasto de energia para maturação das gônadas durante o processo reprodutivo.

Palavras-chave: Crescimento relativo, camarão de água doce, regressão não-linear.

(¹) Graduada em Engenharia de Pesca - UFRA/Campus Belém, e-mail: mayaradcperreira@gmail.com

(²) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: rsouza@hotmail.com

(³) Graduado em Engenharia de Pesca – UFRA /Campus Belém, e-mail: leobarbosa_s@hotmail.com



RELAÇÕES DE CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DA CARÇA E DA CARNE DE CORDEIROS CASTRADOS

Thayane Silva MACIEL¹; Jonas Carneiro ARAÚJO²; Danyelli de Oliveira AMANAJÁS³; Alyne Cristina Sodré LIMA⁴; André Guimarães Maciel e SILVA⁵; Luciara Celi Chaves DAHER⁶

Objetivou-se com este estudo avaliar as inter-relações existentes entre grupos de caracteres de medidas morfométricas da carcaça (MORF), qualidade de carcaça (CARC) e de carne (CARN) de cordeiros confinados com menos de 12 meses, por meio da análise de correlação canônica regularizada generalizada (RGCCA), que permite observar as correlações e executar regressões múltiplas entre três conjuntos de dados ou mais. Os procedimentos de abate foram aprovados pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais e Experimentação (protocolo CEPAE número 97.2015/UFPA). Avaliaram-se dados de 67 carcaças de cordeiros machos castrados, pesadas após o período de refrigeração de 24h (peso de carcaça fria - PCF) e medidas morfometricamente, contabilizando 33 medidas. O pH₀ da carcaça foi determinado 45 min após a sangria e o pH final após o período de resfriamento, medidos no músculo *Longissimus lumborum*. Em subamostras desse músculo, foram avaliadas: força de cisalhamento, cocção e cor instrumental da carne, em triplicatas, determinando coordenadas L*, a* e b*, cromaticidade e ângulo de tonalidade. Determinou-se a composição tecidual (g) de gordura, músculo e osso totais e foram calculados índice do ísquio= $lis*100/lil$, índice do peso corporal= PFC/PT , índice de compacidade da carcaça= PCF/CIC , índice da perna= LG/CP , relação músculo/osso (M:O) e porção comestível da carcaça (PC:O). As características compuserem três grupos de interesse: grupo MORF, de medidas morfométricas da carcaça, com 29 variáveis; grupo CARC, de características quantitativas e qualitativas da carcaça, com 6 e; grupo CARN, de características de qualidade da carne, com 9; que foram submetidos à RGCCA para avaliação das relações das variáveis dentro dos grupos e entre eles e, posteriormente, à modelagem em equações estruturais, com estimação por mínimos quadrados parciais (PLSPM) para obtenção das regressões. Dentro dos grupos, as características de maior importância (peso) foram: índice de compacidade da carcaça (0,378) para MORF, PC:O (0,610) para CARC e cocção (0,685) para CARN. Foi possível prever com boa acurácia um pool de características de carcaça por meio de medidas morfométricas: $CARC = 0,95* MORF$, com $R^2= 0,921$. Já para CARN ($CARN= -0,60* morfometria- 0,29* carcaça$, $R^2=0,80$), o ajuste não foi tão acurado. As medidas morfométricas da carcaça podem ser usadas para prever características como PCF, gordura, músculo, osso, PC: O e M:O com precisão.

Palavras chave: Carcaça, Correlação canônica, Morfometria.

⁽¹⁾Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: thayanemaciel@hotmail.com

⁽²⁾ Mestrando em Saúde e Produção Animal na Amazônia pelo PPGSPAA/UFRA/Campus Belém, e-mail: jonas.carneiro123@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: dany.amanajas@gmail.com.

⁽⁴⁾ Doutoranda em Genética e Biologia Molecular pelo PPGBM/UFPA/Campus Belém, e-mail: alyneclima@gmail.com.

⁽⁵⁾ Prof. D.Sc. da Universidade Federal do Pará/Campus Castanhal, e-mail: andregms@gmail.com. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCAN)/UFPA.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: Luciaracelichaves@yahoo.com.br.



RENDIMENTO DA CARÇA DE CORDEIROS SANTA INÊS E MISTIÇOS ABATIDOS EM DIFERENTES TEMPOS DE CONFINAMENTO

Andrey de Sousa MIRANDA¹; Thayane Silva MACIEL²; Fernanda Rodrigues BARBOSA³; Jonas Carneiro ARAÚJO⁴; Larissa Alves SAMPAIO⁵; Luciana Celi Chaves DAHER⁶

Objetivou-se com este estudo avaliar o rendimento de carcaça de cordeiros, castrados e com menos de 12 meses, da raça Santa Inês e mestiços Dorper x Santa Inês abatidos em diferentes tempos de confinamento. Os procedimentos adotados de experimentação e de abate foram aprovados pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais e Experimentação (protocolo CEPAE número 97.2015) da UFPA. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 2x3: dois grupamentos genéticos (GG), 18 cordeiros da raça Santa Inês e 18 Dorper x Santa Inês e; três tempos de confinamento (TC), 28, 56 e 84 dias. Os animais foram submetidos à mesma dieta. Foram confinados até os períodos de abate, nos quais eram submetidos a um período de jejum de 16 h e posteriormente pesados, obtendo-se o peso vivo ao abate (PVA) e capacidade corporal (CC), considerando a relação entre PVA (Kg) e comprimento do corpo (cm). Posteriormente à evisceração, as carcaças foram pesadas, obtendo-se o peso da carcaça quente (PCQ) e calculado o rendimento de carcaça quente (RCQ), calculado como $RCQ = (PCQ/PVA) * 100$. O rendimento biológico (RB) foi calculado conforme a equação: $RB = (PCQ/Peso\ do\ corpo\ vazio) * 100$. As carcaças permaneceram por 24 horas a 4°C, em câmara fria, e obtido o peso da carcaça fria (PCF), a perda de peso por resfriamento (PPR), calculada como $PPR = PCQ - (PCF/PCQ) * 100$ e rendimento de carcaça fria (RCF) conforme a equação $RCF = (PCF/PVA) * 100$. A análise de variância e teste de média foi realizada por meio do software R *version* 3.2.1 e observou-se que não houve efeito de interação entre GG e TC ($p < 0,05$). Houve efeito significativo do TC para as variáveis RCQ e RCF, mostrando que quanto maior o tempo de confinamento maiores foram os rendimentos da carcaça quente e fria. Obteve-se maior RB aos 56 dias, podendo ser explicado devido aos animais apresentarem menores pesos dos componentes não carcaças. Para a variável PPR, não houve diferença significativa entre os três TC. Não houve efeito do genótipo para nenhuma da variável estudada. Assim, o tempo de confinamento influenciou os rendimentos de carcaça quente, fria e biológico, contudo não influenciaram a perda de peso por resfriamento, já os genótipos não apresentaram interferência em todos os rendimentos analisados.

Palavras-chave: Abate, Carcaça, Genótipo.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: andreymiranda.am@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: thyanemaciel@hotmail.com.

Monitora da disciplina de Melhoramento genético animal I.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: fernandarodriguesrbzoo@gmail.com

⁽⁴⁾ Mestrando em Saúde e Produção Animal na Amazônia pelo PPGSPAA/UFRA/Campus Belém, e-mail: samantamonteiro@gmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: sampaiolari7@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: luciaracelichaves@yahoo.com.br



RENDIMENTO NO DESDOBRAMENTO DE TORAS DE GUARARÁ BOLACHA
(*Pouteria oppositifolia* (Ducke) Baehni) EM UMA SERRARIA NO MUNICÍPIO DE
MOJU-PA

Fernando da Silva NUNES¹; Igor Camilo de Alencar LOPES²; Francinaldo Farias RAMOS³; Jéssica Saraiva da COSTA⁴; Marcela Gomes da SILVA⁵.

A Amazônia brasileira está entre as maiores produtoras de madeira tropical do mundo, com grande potencial produtivo para indústrias madeireiras, porém existe a necessidade de realizar estudos que visem a sua melhor utilização, principalmente pesquisas que busquem apontar fatores que influenciam no rendimento do desdobro de toras, são necessários para o maior aproveitamento da matéria prima. O objetivo do trabalho foi determinar o rendimento no desdobro de toras de *Pouteria oppositifolia* (Ducke) Baehni em diferentes classes diamétricas. O estudo foi desenvolvido em uma serraria considerada de médio porte, localizada no município de Moju-PA. Foram calculados a volumetria e o percentual de rendimento de dez toras divididas em duas classes diamétricas: A (75-85) e B (85-95). As toras de Guajará Bolacha (*Pouteria oppositifolia* (Ducke) Baehni) na classe diamétrica A, apresentaram menor índice de rendimento com 31,1% e maior geração de resíduos durante o processo de desdobro, enquanto a classe B resultou em rendimento de 34,8% e menor geração de resíduos. As médias de rendimento entre as duas classes diamétricas diferiram-se estatisticamente, onde os rendimentos encontrados neste trabalho ficaram abaixo dos resultados obtidos nas literaturas para madeiras de folhosas onde variam de 36,5 a 58,8%. O baixo rendimento encontrado neste estudo está relacionado em razão das toras apresentarem defeitos como conicidade, achatamento, rachaduras radiais e ocos, como à qualidade dos equipamentos e falta de mão de obra qualificada. As toras apresentaram baixo rendimento, mas, em termos de eficiência, a maior classe diamétrica obteve melhores resultados, havendo, dessa forma, diferença significativa entre as classes diamétricas estudadas.

Palavras-chave: Classe Diamétrica, Defeitos, Processamento primário, Volumetria.

⁽¹⁾ Graduando em Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: fernandonunes616@gmail.com.

⁽²⁾ Graduando em Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: igor.ical@gmail.com.

⁽³⁾ Graduado em Engenharia Florestal da UFRA/Campus Parauapebas, e-mail: francinaldofariasramos@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Mestranda em Ciência Florestais da UFRA/Campus Belém, e-mail: jessica_costaflorestal@hotmail.com

⁽⁵⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: marcela.gsilva@gmail.com.



RETENÇÃO DE ÁGUA EM UM SOLO ARENOSO SUBMETIDO À COMPACTAÇÃO E ADIÇÃO DE BIOCHAR DE SEMENTE DE AÇAÍ

WATER RETENTION IN A SANDY SOIL SUBMITTED TO COMPACTION AND ADDITION OF AÇAÍ SEED BIOCHAR

Aline Noronha COSTA¹; Michel Keisuke SATO²; Sueli RODRIGUES³; Herdjanía Veras de LIMA⁴

Os resíduos de açaí gerados após o processamento de retirada da polpa podem ser utilizados como alternativa para a produção de biochar e uso no solo como condicionante devido ao potencial de melhorias quando incorporado ao solo. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da adição de biochar de sementes de açaí na retenção de água e porosidade de um Latossolo Amarelo, textura arenosa. O trabalho foi realizado no laboratório de Física do Solo e casa de vegetação do Departamento de Ciência do Solo da Universidade Federal Rural da Amazônia. O solo para o experimento foi coletado na camada superficial de 0–20 cm. O biochar foi produzido a partir de resíduos do processamento de açaí (sementes e fibras do fruto) em um forno artesanal a uma temperatura média de 300 °C por 9 h. Após ser produzido o mesmo foi misturado a porções de solo que foram compactadas em anéis metálicos com 5 cm de altura e 7 cm de diâmetro. A compactação foi realizada com o auxílio de uma prensa hidráulica. As amostras foram submetidas à incubação por 90 dias com os seguintes tratamentos 0, 20, 40 e 60 g kg⁻¹ de biochar. Ao final do período de incubação as amostras foram saturadas por capilaridade e submetidas às tensões de: 30; 60; 100; 300; e 600 hPa. Em cada tensão foi determinada a umidade gravimétrica do solo (U_g), e a partir do valor de densidade do solo (D_s) correspondente, foi calculada a umidade volumétrica (θ). Também foram determinadas a porosidade total (P_t), microporosidade, macroporosidade e capacidade de campo (CC). Os dados foram submetidos a análise de variância e, quando significativos, foi feita comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de significância. A P_t, a Micro, a Macro e a CC não apresentaram variação com as diferentes dosagens de biochar. Na saturação (0 hPa) a umidade volumétrica do tratamento controle foi de 0,41 cm³ cm⁻³ enquanto que no potencial de 100 hPa a dosagem sem biochar e a de 40 g kg⁻¹ foram de 0,32 cm³ cm⁻³, isto é, as umidades foram iguais. Nos potenciais de 300 e 600 hPa a dosagem de 40 g kg⁻¹ obteve os maiores valores de umidade volumétrica de 0,30 e 0,29 cm³ cm⁻³, quando comparado aos outros tratamentos. A aplicação de três dosagens de biochar no solo não resultou em diferenças significativas na retenção de água, densidade e porosidade do solo em relação ao solo sem biochar. No entanto, o biochar também não alterou negativamente estas propriedades, portanto, mostrando ser viável sua aplicação no solo como alternativa de condicionante em longo prazo.

Palavras-chave: Porosidade; Grau de compactação; Propriedades físicas do solo.

⁽¹⁾ Acadêmica do curso de Agronomia na UFRA/Campus Belém, e-mail: alinen290@gmail.com; Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

⁽²⁾ Discente do curso de Doutorado em Agronomia na UFRA/Campus Belém, e-mail: michelksato@hotmail.com; Bolsista de Pós-Graduação da CAPES.

⁽³⁾ Pesquisadora da UFRA/Campus Belém; e-mail: rodsueli@gmail.com; Bolsista de pós-doutorado do CNPq.

⁽⁴⁾ Prof. Dr. da UFRA/Campus Belém; e-mail: herdjanía.lima@ufra.edu.br; Bolsista de produtividade CNPq.



RETENÇÃO HÍDRICA DA LITEIRA DEPOSICIONAL EM ECOSSISTEMA AGROFLORESTAL E FLORESTA SUCESSIONAL, EM MARITUBA, PARÁ

Patrícia Mie SUZUKI¹; Vanda Maria Sales ANDRADE²; Francisco de Assis OLIVEIRA³; Iuri Mathias Amaral do NASCIMENTO⁴; Wanessa Lisandra de Amorim SOUZA⁵; Valéria Pereira Braz HOMCI⁶

A liteira depositada no piso florestal corresponde ao material orgânico vegetal e animal depositado no piso florestal, que permite a transferência de nutrientes e água para o solo. A sua boa capacidade de retenção hídrica possibilita a manutenção do ecossistema, mesmo em períodos de pouca umidade. O objetivo do trabalho foi avaliar o estoque e a retenção hídrica da liteira deposicional em ecossistema agroflorestal e floresta sucessional no município de Marituba-PA. O estudo foi realizado na área experimental da Estação “José Haroldo” da Comissão Executiva do Plano de Lavoura Cacaueira (CEPLAC) no município de Marituba, Pará. Os ecossistemas selecionados foram: SAF1

- cacauzeiro, açazeiro, paricá, bananeira; SAF2 - cacauzeiro, açazeiro, bananeira, pupunheira, gliricídia; e uma floresta sucessional. A coleta do material foi realizada no período úmido, utilizando-se um coletor metálico de 25 x 25 cm, foram coletadas 30 amostras por ecossistema. Em laboratório, as amostras foram pesadas (0,01g) e secas em estufa, a determinação da capacidade de retenção hídrica foi realizada por meio de Blow. Os tratamentos SAF1, SAF2 e floresta sucessional apresentaram estoque de liteira de 7,62 Mg.ha⁻¹, 7,71 Mg.ha⁻¹ e 9,79 Mg.ha⁻¹. O valor da liteira foi estatisticamente superiores aos SAFs, devido a maior diversidade, adensamento e estratificação da vegetação. A capacidade de retenção hídrica também foi superior na floresta sucessional (408,2%) em comparação com os SAF1 (353,8%) e SAF2 (363,4%). Este resultado foi possível devido ao maior acúmulo de liteira no ecossistema florestal. Os valores de estoque de liteira e capacidade de retenção hídrica nos sistemas de produção 1 e 2, obtiveram valores similares às florestas em estágio inicial encontradas na Amazônia. Dessa forma, revelando que os SAFs, podem alcançar uma dinâmica biogeoquímica mais equilibrada mesmo sendo um sistema de produção, trazendo benefícios ecológicos, físicos e econômicos ao sistema.

Palavra Chave: Dinâmica da floresta; Estoque; Umidade.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: miesuzuki.p@gmail.com.

⁽²⁾ Pós- Doutoranda da UFRA. Campus Belém, e-mail: andrade.ufra@gmail.com

⁽³⁾ Professor Titular da UFRA/Orientador. Campus Belém, e-mail: fdeassis@gmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA, e-mail: iurinascimento31@gmail.com

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA. Campus Belém, e-mail: wanessa.amorim10@gmail.com

⁽⁶⁾ Doutora em Ciências Agrárias da UFRA. Campus Belém, e-mail: valeriabrazhomci@gmail.com



SALDO DE RADIAÇÃO EM PLANTIO DE AÇAIZEIRO (*Euterpe oleracea*), CASTANHAL, PARÁ.

**Lucas Belém TAVARES¹; Bruno Gama FERREIRA²; Denis de Pinho SOUSA³;
Hildo Giuseppe Garcia Caldas NUNES⁴; Wagner Rômulo Lima LOPES FILHO⁵;
Paulo Jorge de Oliveira Ponte de SOUZA⁶**

O açaizeiro é uma árvore nativa da região Amazônica de muita importância e relevância cultural, social e economicamente para o Estado do Pará, principalmente para a região do nordeste paraense. Apesar da importância se tem pouco conhecimento sobre essa espécie e as interações com o clima. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a variabilidade do saldo de radiação (Rnet) de uma floresta plantada de *Euterpe oleracea* em Castanhal, Pará. De acordo Köppen-Geiger, a classificação climática é AF clima equatorial, latitude 1° 17' 50 S e longitude 47° 55' 20" W. O experimento foi realizado na área experimental da fazenda escola em castanhal da Universidade Federal Rural da Amazônia, a área de estudo possui dimensões de 203 x 57 m com 1,2 ha de plantio de açaí cv. BRS-Pará, o solo é classificado em latossolo amarelo distrófico textura franco arenosa. No centro da área experimental foi instalada e instrumentada uma torre micrometeorológica com sensor de saldo de radiação, posicionado a 2 m acima do dossel das plantas, foram gerados dados de 52 dias, de 10 em 10 minutos que processados geraram gráficos com a média diária, que por fim analisados. Durante o período avaliado, o saldo de radiação obteve máxima de variação 101,3 W.m⁻², com desvio padrão de ± 23,5 e média de 138,3 W.m⁻². Sendo que os dias de maior Rnet foram 11, 18 e 23 de setembro de 2017, apresentado valores de 178,7; 179,8; 180,1

W.m⁻² respectivamente, e o de menor 15, 20 e 22 de setembro de 2017 com 78,8; 81,9; 97,6 W.m⁻², respectivamente. O dia 23 de setembro teve o maior saldo de radiação (180,1 W.m⁻²), segundo Pereira et al., 2007, é justificável pelo equinócio de outono que ocorre no dia 22 de setembro, quando a declinação solar (δ o ângulo formado entre a linha imaginária que une o centro do planeta Terra, a linha do Equador, ao centro do sol), é zero. Portanto, para a cobertura vegetal de açaizeiro nas condições climáticas de Castanhal-PA, o saldo de radiação foi 138,3 W.m⁻², variando de 78,8 W.m⁻² e 180,1 W.m⁻².

Palavras-chave: *Euterpe oleracea*, Saldo de Radiação, Balanço de energia.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: lucas.belem.tavares@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: bruno12014ferreira@gmail.com.

⁽³⁾ Doutorando em Agronomia – PgAgro da UFRA /Belém, e-mail: denisdepinho@agronomo.eng.br.

⁽⁴⁾ Doutorando em Agronomia – PgAgro da UFRA /Belém, e-mail: garibalde13@gmail.com.

⁽⁵⁾ Engenheiro Agrônomo, e-mail: wagneragronomo07@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/ Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: paulojorge_oliveira@globomail.com.



SEMENTES E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA VIRGÍLIO LIBONATI, BELÉM, PA

Wendell Rodrigues do Espírito SANTO¹; Hérica Gonçalves SOARES²; Lia Rosa Cardoso de LOUREIRO²; Maria Goreth Soares TELES²; Selena Mara Jesus DIAS²; Dênora Gomes de ARAUJO³.

A semente constitui-se como uma das principais partes do vegetal, responsável pela propagação da espécie. Aliada a essa função fundamental para o desenvolvimento das plantas no universo, a mesma possui características de extrema importância para o homem, no que se refere a alimentação, uso de produtos farmacêuticos, cosméticos, artes, jardins, entre outros. Estimular as crianças a conhecerem a biodiversidade vegetal associada a educação ambiental utilizando as sementes, traduz em uma aprendizagem simples e bastante prazerosa. Este trabalho teve por objetivos estimular os alunos do ensino fundamental público a perceberem a importância das sementes no cotidiano, influenciar hábitos saudáveis na alimentação baseado no uso de sementes, assim como associar as sementes com a valorização ambiental. O trabalho foi desenvolvido na Escola Pública Estadual Virgílio Libonati junto aos alunos do 1º ao 5º ano e faz parte das ações dos Projetos: A prática da Educação Ambiental no Ensino Público de Belém – PA e Semeando na escola. A metodologia utilizada foi aula expositiva associada aos materiais didáticos como: mostruário de sementes, figuras, desenhos e questionários. As aulas foram ministradas ao longo do ano de 2017 e integradas com a disciplina de Ciências da Natureza. Os resultados mostraram que as atividades desenvolvidas possibilitaram a sensibilização das crianças quanto ao conhecimento e contato com as sementes, despertando a curiosidade sobre as diferentes formas, uso e benefícios, associados à valorização e preservação ambiental. A maioria dos alunos mostrou conhecimento sobre as sementes de feijão, arroz e milho, porém desconhecia grande parte das sementes de espécies arbóreas mostradas. O estudo não só despertou o interesse dos alunos em conhecer mais e valorizar as sementes, como também fortaleceu o trabalho pedagógico dos professores na educação ambiental, sendo uma das ferramentas satisfatórias para se trabalhar em sala de aula.

Palavras-chave: Educação ambiental, Sementes, Ensino público.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Agrônoma da UFRA/Campus Belém-Pa, e-mail: wendell_rodrigues@hotmail.com. Voluntário de extensão da UFRA.

⁽²⁾ Engenheira Agrônoma e Florestal da UFRA/Campus Belém-Pa, e-mail: herikagsagro@gmail.com; liahrosa8209@gmail.com; goreth_teles@hotmail.com; Selena_maradias@hotmail.com. Colaboradora do projeto a Prática da educação Ambiental no Ensino Público Fundamental de 1º ao 5º ano no Bairro Terra Firme, cidade Belém.

⁽³⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém-Pa, e-mail: denaraujo@hotmail.com.



SENSAÇÃO TÉRMICA PROPORCIONADA PELA ARBORIZAÇÃO NAS PRAÇAS DA CAPITAL PARAENSE

Leticia Maria Viana Negrão¹; Alex de Queiroz ANDRADE²; Ana Caroline Borges de JESUS³; Barbara Flávia Nunes MENDES⁴; Paulo Brabo Filho CUNHA⁵; André Luiz Lopes de SOUZA⁶

A arborização possui vários efeitos significativos, pois proporcionam sombreamento, ventilação e ainda reduzem a radiação direta dos raios solares por meio das copas das árvores que trazem conforto e qualidade de vida para os seus frequentadores. Dentre os múltiplos benefícios fornecidos, a diminuição da temperatura é o fator mais relevante em cidades que sofrem com a alta temperatura, como Belém. Objetivou-se com este trabalho avaliar a sensação térmica de seis praças da Capital Paraense a partir da perspectiva dos frequentadores, comparando-as em relação ao tipo de sensação térmica que elas proporcionam e como se encontra a parte estrutural das mesmas. Foi-se examinado o caso das seguintes praças: Praça da República, Praça Brasil, Praça Waldemar Henrique, Praça Dom Pedro II, Praça Felipe Patroni e Praça Batista Campos. Os dados foram coletados no mês de Setembro, com a aplicação de um questionário composto por 20 perguntas, visando avaliar a percepção da comunidade quanto a arborização das praças, classificando-a como - boa, média ou ruim -, além de fazer um levantamento sobre a opinião dos visitantes quanto a sensação térmica e a estrutura que as praças ofereciam; Complementando com observações sistemáticas. A partir dos dados coletados foi observada uma disparidade entre as praças. Com as observações realizadas pela equipe nos dias da aplicação dos questionários, foi constatado que a percepção térmica é variável entre elas, enquanto umas proporcionam uma melhor sensação, outras nem tanto, isso se deve ao fato que algumas praças possuem uma maior cobertura arbórea que outras. Na qual, das seis praças avaliadas, apenas a Praça Batista Campos apresentou a melhor arborização e uma boa infraestrutura na avaliação entre os entrevistados. Ao serem perguntados sobre a melhoria da sensação térmica quando estavam nesses locais, todos os frequentadores das seis praças avaliadas manifestaram que sentem a temperatura diminuir em relação a temperatura real. Conclui-se que a arborização nas praças se faz necessária por implicar diretamente na sensação térmica, uma vez que com uma maior cobertura arbórea se reduz consideravelmente a temperatura.

Palavras-chave: Temperatura, Conforto, Frequentadores.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: leticianegrao.floresta@gmail.com. Bolsista do PET FLORESTAL da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: alexandrade2309@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: anacarolineborges1@gmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: barbaraflavia93@gmail.com.

⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: paulobcf33@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: andre.ftal@gmail.com.



SIMULAÇÃO DO TEOR DE ÁGUA NO SOLO, EM UM CULTIVO DE FEIJÃO-CAUPI, CASTANHAL-PA.

Igor Cristian de Oliveira VIEIRA¹; Hildo Giuseppe Garcia Caldas NUNES²; Erika de Oliveira TEIXEIRA³; Bianca Nunes dos SANTOS⁴; João Vitor de Nóvoa PINTO⁵; Paulo Jorge de Oliveira Ponte de SOUZA⁶.

O feijão-caupi possui um importante papel na alimentação básica e na economia dos países subdesenvolvidos. O conhecimento da umidade do solo é um fator essencial neste contexto, influenciando na resistência e na compactação do solo, e ainda deve ser considerada para a adoção de práticas de manejos culturais e no uso da irrigação. Com a dificuldade de sua obtenção em campo, os modelos agronômicos têm apresentado uma forma de suprir esta necessidade, pois permitem a realização de experimentos sob diversas condições. O objetivo deste trabalho foi simular o teor de água no solo em um cultivo de feijão-caupi através do modelo de produção agrícola da FAO, o Aquacrop. A pesquisa foi realizada na fazenda escola da UFRA, no município de Castanhal-PA, no ano de 2016. O solo da área é do tipo Latossolo amarelo e o clima, segundo Koppen, é do tipo Am. No centro desta área (0,3 ha), foi instalada uma torre micrometeorológica usadas no monitoramento de diversas variáveis. Os sensores foram conectados a um datalogger CR10X (Campbell Scientific Inc.) e a um multiplexador AM416 (Campbell Scientific Inc.) que faziam leituras a cada 10 segundos e registravam a cada 10 minutos. A cultivar utilizada foi a BR3-Tracuateua, adotando-se como delineamento experimental o de blocos ao acaso, contendo 6 blocos com 4 tratamentos em cada. Foi resposto 100% (T100), 50% (T50), 25% (T25) e 0% (T0) da água perdida pela cultura (ET_c), através de um sistema de irrigação por gotejamento, durante a fase reprodutiva do caupi. Em geral, o modelo apresentou um bom desempenho para todos os tratamentos simulados. O desempenho diminuiu em decorrência da lâmina aplicada (T100 > T0), não afetando sua eficiência (Ef > menor valor encontrado). Decorrente da alta correlação ($r^2 >$ colocar o menor valor encontrado) entre os valores observados e simulados e pelos erros de estimativas (RMSE < 20%) aceitáveis. Estes resultados demonstram que o AquaCrop pode ser usado na simulação do teor de água no solo e no auxílio do manejo do feijão-caupi em Castanhal.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata* L. Walp; Modelagem Agrometeorológica; Umidade.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: cristianigor67@gmail.com.

Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Doutorando em Agronomia – PgAgro da UFRA /Belém, e-mail: garilbalde@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: eriikateixeira@hotmail.com.

Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: biancasantos.agro@gmail.com.

⁽⁵⁾ Mestrando em Agronomia – PgAgro da UFRA /Belém, e-mail: jvitorpinto@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: paulo.jorge@ufra.edu.br.



SISTEMA AGROFLORESTAL EM UNIDADES DE PRODUÇÃO FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU: ESTUDO DE CASO

Thaise Cristina dos Santos PADILHA¹; Edilaine Borges DIAS²; Ananda Evelyn Carvalho SILVA³; Paula Cristiane TRINDADE⁴

O objetivo foi analisar os arranjos de sistemas agroflorestais de agricultores familiares no município de Tomé Açu - Pará. Foi realizada uma entrevista semiestruturada, conduzida por um questionário com questões abertas e fechadas com aspectos socioeconômicos da família, a produção, renda e perspectivas dos agricultores no mês de abril de 2016. Nesta unidade de produção foi encontrado um arranjo criado há 25 anos, composto pelas seguintes espécies frutíferas: cupuaçu, banana, açaí, taberebá, cacau. Através do conhecimento das características das espécies utilizadas pode-se estabelecer o potencial produtivo dentro desses consórcios, de modo a otimizar espaço e tempo e agregar benefícios agrícolas, socioeconômicos e ecológicos, em especial, quando direcionados para a unidade de produção familiar. A escolha destas espécies é além da dupla aptidão que algumas possui, como é o caso do açaí, para fruto e palmito. O produto principal é o cupuaçu, com uma produção de 15.000 kg, polpa por ano, comercializado para a Cooperativa Agrícola Mista de Tomé – Açu (CAMTA). O aproveitamento da biomassa do cupuaçu é feito para melhorar o solo da sua área produtiva, além de ser substrato para enxerto de ipês. As espécies florestais encontradas neste sistema foram: mogno africano, andiroba, ipês, faveira, cumaru. O cupuaçu enxertado produz mais e a sua produção de massa é melhor, possui um consórcio de cupuaçu e pimenta, com reconhecido benefício de consorcio para o cupuaçu de 4 anos apresentar-se mais adocicado. A época de produção dos consórcios são: Cupuaçu-açaí entre o período de dezembro-junho numa área de 55 ha; Cacau entre maio-outubro em uma área de 160 há; a pimenta-do-reino com área de 16 ha entre julho a dezembro; Citro e coco entre janeiro-dezembro que são cultivados em áreas de 70 ha, 33h a plantados em mata e igapó. Outros cultivos são dendê que possui pelo qual possui assistência técnica, no financiamento da cultura do dendê e a castanha do Pará. Com as informações obtidos neste estudo, entende-se que é importante experiências como essa, pois de fato os sistemas agroflorestais são talvez aqueles que mais exigem uma mudança de atitude. Devido os sistemas convencional parecerem mais vantajosos pelo retorno imediato, entretanto, criar um arranjo agroflorestal o agricultor está agindo num sentido de otimização da vida, ao invés de orientar-se pelos objetivos imediatos de lucro e máxima rentabilidade.

Palavras-Chave: Agricultura familiar; Desenvolvimento local; SAF's.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Paragominas, e-mail: edilaine.dias13@gmail.com

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Paragominas, e-mail: thaiseensp@gmail.com

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Paragominas, e-mail: anandaeng@outlook.com

⁽⁴⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Paragominas, e-mail: paula.trindade@ufra.edu.br



SISTEMA DE PRODUÇÃO DE AÇAIZAIS NATIVOS EM COMUNIDADES DAS ILHAS DO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA (PA)

Paola Corrêa dos SANTOS¹; Artur Vinícius Ferreira dos SANTOS²; Otoniel Monteiro da COSTA NETO³; Fabrício Houry REBELLO⁴; José Itabirici de Souza e SILVA JUNIOR⁵; Herdjanía Veras de LIMA⁶

A importância econômica dos produtos oriundos do extrativismo tem apresentado modificações ao longo do tempo, marcado por um ciclo econômico de três fases distintas. No caso do açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) já se atingiu a terceira fase, caracterizada pelo declínio da extração com o esgotamento das reservas e o aumento da demanda, induzindo o início dos plantios. Muitos agroextrativistas, no entanto, ainda se encontram na segunda fase do ciclo, com a adoção do sistema de manejo. O presente trabalho tem por objetivo caracterizar o sistema de produção adotado na comunidade Uruá, localizada na ilha de mesmo nome, e comunidade Nossa Senhora das Graças, localizada na ilha de Paruru, no município de Abaetetuba (PA). As informações foram obtidas no mês de outubro de 2017, a partir do método da caminhada transversal realizada em 100 propriedades, distribuídas igualmente em cada uma das comunidades visitadas. O método consiste em percorrer a área, através de visitas às diferentes parcelas do sistema de produção, acompanhado do agricultor, observando e colhendo informações por meio de entrevista. Com o surgimento de uma forte pressão de demanda pela polpa do fruto do açaí, tanto internamente como em outros estados brasileiros e no exterior, houve uma modificação no cenário das comunidades extrativistas no município de Abaetetuba. Em diálogo com os produtores e observações de campo, nota-se a adoção de práticas de limpeza de áreas para eliminar a competição por espaço com outras plantas nativas e o desbaste de perfilhos, deixando-se de duas a três estipes por touceira. A partir dessa prática, pretende-se intensificar a produção do açaí, ao mesmo tempo em que se extrai o palmito que acaba gerando dois tipos de resíduos, a palhada e a taboca (estipe). Anteriormente, a taboca era vendida às olarias, entretanto com o fechamento destas, esses produtores passaram a utilizar esses dois materiais vegetais como “adubo orgânico”. Para realizar as práticas de manejo, a maior parte destes produtores utiliza mão de obra contratada, pagando uma diária de R\$ 70,00. O custo com a colheita, por sua vez, gira em torno de R\$ 7,00 por rasa colhida (14,0 kg). A colheita é realizada manualmente (peconha). Em parte desses açazeiros foi verificada a presença do *Rhynchophorus palmarum* Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Curculionidae), causando a morte de várias palmeiras. Não foi verificado nenhum tipo de controle para esse inseto nas propriedades visitadas.

Palavras-chave: Amazônia - Economia, *Euterpe oleracea*, Manejo de açazeiro.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: paolacorre.ss@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Pós-Graduação em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: arturvfs@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: otonielneto17@gmail.com.

⁽⁴⁾ Professor da UFRA/Campus Belém, e-mail: fabriciorebello@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Professor da UFRA/Campus Belém, e-mail: itabiricijr@yahoo.com.br.

⁽⁶⁾ Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: herdjanía.lima@ufra.edu.br.



SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EM PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

Rodrigo Otavio Silva da Costa¹; Glauber Tadaiesky MARQUES²; José Felipe Souza de ALMEIDA³; Kelte Figueiredo Gonçalves⁴

Com o desenvolvimento tecnológico, a demanda por eletricidade aumentou. A energia solar vem como um meio alternativo para suprir as demandas de energia do planeta e antes disso, é necessário desenvolver um sistema que possa garantir sua proteção como sistemas de aterramento para painéis fotovoltaicos. O objetivo deste trabalho é apresentar um sistema de aterramento fotovoltaico composto de diferentes direções (D1, D2, D3, D4 e D5) da conexão de 25 hastes, com um arranjo geométrico fixo. Além disso, foram verificados artigos e outros trabalhos científicos como dissertações, teses e / ou legislação e normas brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) sobre Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas. Este trabalho é puramente experimental. Os testes que foram realizados sobre as geometrias de haste apresentadas, desempenham um papel muito importante na redução da resistência do sistema de aterramento da placa fotovoltaica. Portanto, um SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas) de uma placa fotovoltaica depende do número de hastes aterradas.

Palavras-chave: Energia Solar, Fontes alternativas de energia, Placas Solares.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Belém, e-mail: eng.rodrigocosta1@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Professor/Orientador da UFRA/Belém, e-mail: gtadaiesky@hotmail.com

⁽³⁾ Professor da UFRA/Belém, e-mail: wirelinux@gmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Belém, e-mail: kettefig@gmail.com



SOLO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA VIRGÍLIO LIBONATI, BELÉM, PA

Renata Mayara Andrade PANTOJA¹; Selena Mara Jesus DIAS ²; Maria Goreth Soares TELES²; Herika Gonçalves SOARES²; Lia Rosa Cardoso de LOUREIRO²; Regilene Angélica da Silva SOUZA³.

O solo é um recurso natural importante para a vida na terra, mas o uso inadequado tem causado sérios impactos comprometendo as suas funções no ambiente. Uma das formas de sensibilizar e conscientizar sobre sua importância é por meio do ensino de solos, principalmente no ensino básico. O presente trabalho teve como objetivo verificar o conhecimento dos alunos do ensino fundamental sobre o conceito, importância e funções do solo no ambiente. O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual Virgílio Libonati e faz parte do Projeto A prática da Educação Ambiental no Ensino Público de Belém – PA. A metodologia adotada foi a utilização de aulas expositivas com utilização de materiais didáticos (maquetes, coleção de rochas e minerais e mini-perfis de solo). Para avaliar o entendimento da aula foram realizadas as práticas: i) preparo de tintas do solo e pintura com o tema estudado e ii) criação de mini-perfis de solos. As aulas foram ministradas ao longo do ano de 2017 e integradas com a disciplina de Ciências da Natureza. O trabalho foi realizado nas turmas do 1^o ao 5^o ano. Como resultado, foi observado interesse dos alunos pelo tema solo, o que foi demonstrado pela participação com perguntas e respostas. Os materiais didáticos apresentados facilitaram a compreensão sobre os solos e a importância da utilização de forma correta desse recurso. Os mini-perfis de solos auxiliaram no entendimento da sequência de formação do perfil do solo a partir da alteração das rochas. A realização da atividade prática foi qualificada como satisfatória, os alunos foram capazes de reproduzir os mini-perfis de solos por meio da pintura e da criação de pequenos terrários artificiais, bem com comentar sobre as suas funções e importância de preservação. Conclui-se que a atividade possibilitou levar aos alunos um conhecimento básico sobre solos, despertando a sensibilidade e a conscientização de crianças e adolescentes quanto à importância desse recurso natural, estimulando a percepção ambiental.

Palavras-chave: educação em solos, percepção ambiental, educação ambiental.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: rehpanoja@gmail.com. Voluntária Extensão da UFRA.

⁽²⁾ Engenheira Agrônoma, e-mail: selena_maradias@hotmail.com; goreth_teles@hotmail.com; herikagsagro@gmail.com; liahrosa8209@gmail.com. Colaboradora do projeto A prática da Educação Ambiental no Ensino Público Fundamental de 1^o ao 5^o ano no Bairro da Terra Firme, Belém, PA.

⁽³⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: regilenesouza@yahoo.com.br.



SUCESSÃO GERACIONAL ENTRE PESCADORES ARTESANAIS DE MARACANÃ - PARÁ

Laíse Carla Almeida da CONCEIÇÃO¹; Cyntia Meireles MARTINS²

O estudo analisou a reprodução geracional entre jovens pescadores artesanais no município de Maracanã, na região do Salgado, nordeste do Pará. Os dados foram levantados em novembro de 2016, com aplicação de questionários para 30 pescadores, que realizavam a atividade em conjunto com seus pais. A idade média desses pescadores é 31,5 anos, 26,67% deles possui o ensino fundamental incompleto, sendo o longo tempo de jornada de trabalho o principal fator de abandono da escola. De igual modo, 25% de seus irmãos homens possuem ensino fundamental incompleto. Metade dos irmãos não seguiram na profissão da pesca artesanal. Cerca de 36% dos entrevistados frequentam às reuniões da Associação, 20% às do Sindicato e apenas 6,7% em ambos. Apesar da satisfação relatada por 36% dos pescadores entrevistados, eles não desejam que seus filhos sigam na profissão. Os problemas relatados foram quanto à falta de documentação, pesca industrial exacerbada, que interfere na artesanal. Aponta-se a necessidade de frequentar reuniões da associação e sindicato, para viabilizar documentação, facilitar meios de financiamentos bancários e exigir maior fiscalização da pesca industrial.

Palavras-chave: Pesca artesanal, Sucessão familiar, Nordeste paraense.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: laise.agronomia@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: cyntiamei@hotmail.com.



Supressão de mancha parda *Bipolaris oryzae* (Breda de Haan) (Shoemaker) em arroz de terras altas por rizobactérias

Thayná da Cruz FERREIRA¹; Marcela Cristiane Ferreira REGÔ²; Gledson Luiz Salgado CASTRO³; Gleiciane Rodrigues dos SANTOS⁴; Marta Cristina Corsi FILLIPI⁵; Gisele Barata da SILVA⁶

A mancha parda é uma doença comum em arroz, com potencial para causar redução em até 74% na produtividade. O objetivo foi avaliar a eficiência das PGPR (*Burkholderia pyrrocinia* BRM-32113 e *Pseudomonas fluorescens* BRM-32111) na supressão da mancha parda causada por *B. oryzae* e na manutenção do aparelho fotossintético em plantas de arroz. Sementes de arroz foram microbiolizadas com suspensão de cada rizobactéria (BRM-32111, BRM-32113) e no controle foram submergidas em água. O semeio foi em seis vasos por tratamento, e aos 35 dias de idade, as plantas foram inoculadas com *B. oryzae*. As rizobactérias BRM-32111 e BRM-32113 reduziram a severidade da mancha parda em arroz em 74 % e 67%, em média reduziram em 44% a AACPD. Por outro lado, as rizobactérias induziram nas plantas aumento em 60% a taxa de assimilação líquida de CO₂ e na transpiração, em 48% a condutância estomática e em 40% a transpiração. Para a concentração de clorofila a (Chla) o aumento foi de 38%, a clorofila b (Chlb) o aumento foi de 32% e a clorofila total (Chl (a + b)) aumentou em 36%. Portanto conclui-se que as rizobactérias *P. fluorescens* BRM-32111 e *B. pyrrocinia* BRM-32113 reduzem a severidade da mancha parda e atenuaram os danos da doença no aparato fotossintético e dos pigmentos cloroplastídicos das plantas de arroz.

Palavras-chave: Severidade, Arroz, Aparato fotossintético

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: thayna_ferreira_9@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Doutora em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: marcela.c.f.rego@gmail.com

⁽³⁾ Doutorando em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: gledson_cliff@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Mestranda em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: anerodrigues31@hotmail.com.

⁽⁵⁾ Pesquisadora do Laboratório de Fitopatologia, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- EMBRAPA- Arroz e Feijão, Goiânia, Goiás, Brasil, Email; cristina.filippi@embrapa.br.

⁽⁶⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: giselebaratasilva@gmail.com



TAXONOMIA DA ICTIOFAUNA ACOMPANHANTE DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) (DECAPODA: PALAEMONIDAE) NO ESTUÁRIO DE GUAJARÁ MIRIM, NO NORDESTE PARAENSE.

Andreone Marcelo Ferreira de ALMEIDA¹; Thyanne Cristine Caetano de CARVALHO²; Alvaro José Reis RAMOS³; Glauber David Almeida PALHETA⁴; Nuno Filipe Alves Correia de MELO⁵

As regiões estuarinas sofrem grande influência de marés e ondas, e são áreas biologicamente mais produtivas que outros ecossistemas marinhos, por apresentarem altas concentrações de nutrientes orgânicos e inorgânicos, sendo uma das modalidades mais praticadas nessas áreas, as pescarias de arrasto, tendo como espécie alvo o camarão. Nestas pescarias, uma parcela significativa da fauna capturada é constituída de espécies sem valor comercial ou de indivíduos pequenos das espécies de interesse econômico, causando um sensível impacto nas populações. Dentre os grupos predominantes nessas capturas acessórias, ou by-catch, destacam-se os peixes por sua elevada demanda e valor econômico. Este estudo tem como propósito listar as espécies de peixes no by-catch da pesca artesanal de camarão explorada pelos pescadores da vila de Guajará – Miri, nordeste paraense. O material utilizado foi coletado na região estuarina de Guajará – Miri, entre julho de 2016 e maio de 2017, com o auxílio de uma rede de arrasto manual operada por dois pescadores, em três pontos distintos do corpo hídrico, localizados à: S 00° 52' 55", W 048° 09' 34"; S 00° 52' 50", W 048° 09' 38"; S 00° 52' 41", W 048° 09' 47", respectivamente. Os peixes foram separados do restante e fixados em álcool 70% antes de serem transportados para o Laboratório de Biologia Aquática nas dependências da UFRA campus Belém, onde foram identificados até o menor nível taxonômico. Posteriormente foram calculados os descritores numéricos do índice de diversidade de Shannon (H') e equidade de Pielou (J'), para cada ponto de coleta, com o auxílio do programa PAST, versão 3.0. No total foram capturados 1270 indivíduos, os quais estão agrupados em 8 ordens, 17 famílias e 36 espécies, com predominância de Perciformes (36%) seguida de Tetraodontiformes e Siluriformes, as três representando 87,5% do total de espécies. Os valores de Shannon e Pielou foram observados na estação 3 (H' = 2,49; J' = 0,81). Com base nas observações, foi possível concluir que na região de estudo existe dominância de espécies Perciformes, sugerindo uma baixa diversidade específica a qual é confirmada pelos valores dos índices de Shannon e Pielou, vale ressaltar que esse quadro pode ser modificado se forem associados outros tipos de apetrechos de pesca para a coleta do material.

Palavras-chave: Pescaria, puçá, peixes.

⁽¹⁾ Graduando em Engenharia e Pesca/UFRA. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC. andreonealmeida@outlook.com;

⁽²⁾ Engenheira de Pesca. thyanneccarvalho@hotmail.com;

⁽³⁾ Engenheiro de Pesca. alvaroramos85@hotmail.com;

⁽⁴⁾ Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA/ISARH. Doutor em Ciência animal pela Universidade Federal do Pará – UFPA. glauber.palheta@ufra.edu.br

⁽⁵⁾ Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA/ISARH. Doutor em Oceanografia pela universidade Federal de Pernambuco – UFPE. nuno.melo@ufra.edu.br.



TÉCNICA NÃO INVASIVA DE EXTRAÇÃO HORMONAL A PARTIR DE
AMOSTRAS FECAIS EM MACACOS-DA-NOITE (*AOTUS AZARAI*
INFULATUS)

S.K.S.M. da SILVA¹; J.W.M. OLIVEIRA¹; F. RECH¹; M.P. SOUTO²; L.N. COUTINHO¹; A. A. IMBELONI³

1- Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

2- Universidade Federal do Pará – UFPa

3- Centro Nacional de Primatas - CENP

Introdução: O desenvolvimento de pesquisas sobre a fisiologia reprodutiva e biotécnicas para reprodução e conservação de espécies ameaçadas de extinção é de extrema importância. Diagnósticos baseados em análises fecais já têm sido utilizados, mas nas últimas décadas tem-se aproveitado o fato de que as fezes apresentam hormônios eliminados pela circulação e estas análises são capazes de fornecer informações sobre a fisiologia destes indivíduos. Neste contexto, macacos-da-noite são tidos como excelentes modelos experimentais, que podem contribuir com o desenvolvimento de biotécnicas da reprodução em primatas. **Objetivo:** Descrição de técnica de extração hormonal a partir de amostras fecais em macacos-da-noite. **Materiais e métodos:** Foram selecionadas 12 fêmeas, com idade entre 5 e 10 anos, oriundas da colônia de reprodução de macacos-da-noite (*Aotus azarai infulatus*) do Centro Nacional de Primatas (CENP). As amostras de fezes frescas eram coletadas dos recintos pela manhã a cada 48 horas. Foram coletadas 46 amostras de cada animal no período de 90 dias. Cada amostra foi armazenada em frascos de polipropileno mantidos em freezer a -20°C até serem encaminhadas ao Laboratório de Dosagens Hormonais da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (LDH – FMVZ/USP). As amostras foram liofilizadas para padronizar o peso e evitar a contaminação bacteriana. Para a extração, transferiu-se 0,2g de fezes liofilizadas para tubos de vidro de 15mL, adicionou-se 5mL de metanol 90%. Para amostras com peso inferior a 0,15g, usou-se 3mL de metanol e amostras com peso inferior a 0,1g, 2mL. Os tubos foram vedados e agitados em equipamento multivortexer (DVX-2500 VWR) durante 10 minutos. Em seguida as amostras foram centrifugadas por 15 minutos a 3500 RPM em centrífuga universal 320 – Hettich. Como resultado, formou-se um sobrenadante que foi armazenado em *eppendorfs* identificados de acordo com o animal e data da coleta e conservados em freezer a -20°C até futuro ensaio hormonal. **Resultados:** O protocolo de extração utilizado se mostrou rápido e de fácil execução. O extrato resultante teve quantidade suficiente para dosagem dos hormônios. **Conclusão:** O protocolo de extração eleito resultou em uma quantidade de extrato suficiente para o desenvolvimento dos ensaios hormonais, com boa quantidade de metabólitos recuperados.

Palavras-chave: Extração hormonal; Amostras Fecais; *Aotus Azarai infulatus*.



TECNOLOGIA SOCIAL: PROTÓTIPO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DA ÁGUA DE CHUVA COMO INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO PARA O ACESSO A ÁGUA POTÁVEL.

**Bianca Siqueira NUNES¹; Vania NEU²; Maria Gabriella da Silva ARAÚJO³;
Bianca Cristina Cirino SARAIVA⁴**

A falta de água potável é a realidade de muitas regiões, assim como no meio rural da Amazônia, o que traz como consequência, diversos problemas de saúde para as comunidades. Uma alternativa, de baixo custo e de fácil implantação é a captação e armazenamento de água de chuva, destinado ao consumo humano. A tecnologia é composta por uma cisterna, acoplada ao sistema de descarte semiautomático, conhecido como Desvio-UFPE, o qual desvia o primeiro milímetro de água da chuva, para seu posterior descarte. Devido à magnitude dos problemas de saúde pública gerado pela falta e escassez de água potável, desenvolvemos o protótipo do sistema de captação, descarte e armazenamento da água da chuva, visando à divulgação da tecnologia social para comunidades rurais que não possuem acesso a este recurso vital. O protótipo foi desenvolvido para representar a realidade dos sistemas implantados nas comunidades rurais, porém com dimensões menores. Este é portátil e desmontável, visando facilitar o transporte para eventos científicos, palestras, feiras e capacitação em comunidade. É importante ressaltar que o protótipo possui um diferencial, comparado aos sistemas implantados na comunidade. Para facilitar o desvio de folhas, galhos e partículas maiores, que possam entrar no sistema, foi acoplado um filtro auto limpante. Este filtro, ainda não está implantado no campo, mas será um adicional nas próximas unidades que serão instaladas. O protótipo foi exposto no ano de 2017, na 8^o Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do estado do Pará. O protótipo possui potencial autoexplicativo do sistema, para levar e difundir as informações a cerca da potabilidade e qualidade da água da chuva na Amazônia. O sistema tem um grande potencial para a melhoria da saúde, qualidade de vida e redução de gastos com remédios e enfermidades.

Palavras-chave: Amazônia, Água de chuva, Potabilidade.

(1) Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: bianca_siqueiranunes@yahoo.com.br. Bolsista de Extensão da UFRA.

(2) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: bioneu@yahoo.com.br.

(3) Engenheira Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: ma.gabriella_araujo@live.com

(4) Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: biancasaraiva.ufra@gmail.com. Bolsista de Extensão da UFRA.



TEMPERATURA E SUBSTRATO NA GERMINAÇÃO DE PARÁ-PARÁ (*Jacaranda copaia* Aubl.)

Manoela Rodrigues do NASCIMENTO¹; Jessica Sueli Pereira da SILVA²; Elson Junior Souza da SILVA²; Jéssy Anni Vilhena SENADO²; Selma Toyko OHASHI, Denmora Gomes de ARAUJO⁴;

O *Jacaranda copaia* (Pará-Pará) é uma espécie pertencente à família Bignoniaceae. Ocorre na floresta Amazônica em matas e capoeiras de terra firme, sua semente morfologicamente na parte externa é membranácea com estriais radiais, em tons castanhos. O processo de germinação compreende na retomada do crescimento do embrião, assim, temperatura, substrato e quantidade de água são fatores que influenciam durante este processo. Desse modo, tais fatores favorecem a regulação do metabolismo da semente, ruptura do tegumento e crescimento da raiz, proporcionando maior taxa de germinação. O estudo das sementes no processo de germinação é importante tanto para avaliar a qualidade fisiológica, como o desempenho em diferentes ambientes. Considerando o exposto, objetivou-se analisar a germinação de sementes de *Jacaranda copaia* em diferentes temperaturas e substratos. O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes da Universidade Federal Rural da Amazônia. O teste de germinação foi realizado em germinadores do tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D), com delineamento inteiramente casualizado e em esquema fatorial 3x2, sendo três temperaturas (25, 30 35°C) e dois tipos de substratos de papel (germitest e mata barrão), com quatro repetições de 25 sementes cada. Foram avaliados a percentagem de germinação (G%) e Índice de Velocidade de Germinação (IVG). Os melhores resultados tanto para a G% quanto para o IVG foram constatados em temperatura a 30°C no substrato do tipo papel mata borrão, com 97% e 1,54 respectivamente. Sendo assim, sementes de *J. copaia* atingem o melhor desempenho e vigor a uma temperatura constante de 30°C e em substrato do tipo papel mata borrão.

Palavras-chave: Semente, vigor, desempenho.

(1) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: rdg.manoela@gmail.com.

(2) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: Jessikamant0529@gmail.com.

(2) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: elsonjrsoouza@hotmail.com

(2) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: jessyanni@hotmail.com

(4) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail:



TEORES DE ALUMÍNIO E FERRO EM SOLOS DO NORDESTE PARAENSE

Sheryle Santos HAMID¹; Carla Caroline da Silva COSTA²; Deyvison Andrey MEDRADO GONÇALVES³; Antonio Rodrigues FERNANDES⁴.

No Nordeste paraense predominam os solos formados sob a bacia sedimentar amazônica, cujo material de origem em sua maioria são arenitos da Formação Barreiras. O estudo teve como objetivo caracterizar os solos do Nordeste paraense quanto aos atributos químicos e físicos, relacionando-os com os teores de Al e Fe. As 21 amostras compostas foram coletadas na profundidade 0-20 cm, em áreas de fragmentos de cobertura vegetal com mínima intervenção antrópica. Foram determinados pH em água, CTC a pH 7 (T), saturação por alumínio (m%), matéria orgânica (MO), granulometria, e os teores de Al e Fe em ICP-EOS. Realizou-se análise descritiva, correlação de Pearson ($p < 0,05$) e de componentes principais (ACP) no software Statsoft Statistica 12.5. Os resultados médios de Al e Fe foram 5,04 e 6,68 g kg⁻¹, respectivamente. Os solos foram caracterizados como ácidos, de textura média, com teor de matéria orgânica variando de 5 a 56 g kg⁻¹, T alta e m% variando de 4 a 84%. O Al apresentou correlação positiva e significativa ($p < 0,05$) com o Fe ($r = 0,79$) e argila ($r = 0,88$) e negativa com a areia ($r = -0,69$). O Fe também apresentou correlação positiva e significativa com a argila ($r = 0,68$) e negativa com a areia ($r = -0,69$). A ACP foi representada por duas componentes que explicam 63% da variância total. A PC1 explicou 43% da variância e relacionou-se positivamente com a fração areia e negativamente com o Al, Fe, e a fração coloidal do solo, silte e argila. Já a PC2 explicou 20% da variância e relacionou-se positivamente com o pH e negativamente com a MO. As características dos solos do nordeste paraense se devem a forte ação do intemperismo.

Palavras-chave: componentes principais, correlação, atributos.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: sherylehamid_@hotmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: carlacarolinecosta@outlook.com.

⁽³⁾ Estudante de Doutorado da Pós-Graduação em Agronomia da UFRA/Belém e-mail: deyvisonmedrado@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Professor/Orientador da UFRA/Belém, e-mail: antonio.fernandes@gmail.com.



TEORIA DO LINK: RELAÇÃO ENTRE OS MAUS-TRATOS A ANIMAIS E A VIOLÊNCIA CONTRA PESSOAS

Rodrigo Silva DE SOUSA¹; Amanda de Pontes ALVES²; Erika BRANCO³; Ana Rita de LIMA⁴

O crescente número de casos de crueldade contra animais relatados cotidianamente é apenas uma parte do problema, uma vez que a maioria dos casos nunca são relatados. Ao contrário dos crimes contra pessoas, os crimes contra animais não são somados por órgãos de segurança pública, o que dificulta calcular o quão comum eles são. No entanto, podemos utilizar as informações disponíveis para tentar ter uma maior compreensão e prevenção no que diz respeito a tais atos de crueldade. Os conhecimentos acerca da violência doméstica e dos casos de abuso infantil revelam que um número impressionante de animais são alvo de pessoas que violentam seus filhos ou cônjuges. Quem pratica tais atos, pratica contra quem é mais fraco e impotente. A crueldade contra animal, violência doméstica e o abuso infantil, costumam caminhar juntas e formar o denominado ciclo da violência, que tende se manter até ser quebrado. Durante as décadas de 1980 e 1990, pesquisadores americanos, Phil Arkow e Frank R. Ascione, concluíram que o ciclo da violência tem início com uma pessoa adulta que pratica agressões contra crianças ou animais na presença de outras pessoas. Essa criança que sofreu violência ou presenciou, poderá passar traços e padrões violentos a seus descendentes futuros, reiniciando assim o ciclo. Estudos mostraram que existiria uma relação entre a crueldade contra animais e a violência doméstica. Desde a década de 1970, há estudos sobre o link existente entre assassinos em série e a violência extrema contra animais. As pesquisas realizadas na década de 1970, pelo FBI, mostram que há padrões comuns nos atos de crueldade a animais e os tipos e formas de violência contra crianças e idosos.

Palavras-chave: Maus-tratos, Violência, Animais, Pessoas.

⁽¹⁾ Acadêmico do curso de Medicina Veterinária – UFRA campus Belém. E-mail: rsousabiovet@gmail.com

⁽²⁾ Acadêmica do curso de Medicina Veterinária – UFRA campus Belém. E-mail: amandapalves01@live.com

⁽³⁾ Professora-orientadora – UFRA campus Belém. E-mail: ebranco.ufra@gmail.com

⁽⁴⁾ Professora-orientadora – UFRA campus Belém. E-mail: vetlima@uol.com.br



TI VERDE: UM MEIO PARA ADOÇÃO DE PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE, INCLUSÃO E ACESSO IRRESTRITO À TECNOLOGIA.

Kleitton dos Santos Costaⁱ; Saulo Felipe M. Costaⁱⁱ; Lucivaldo B. A. Juniorⁱⁱⁱ; Jéssica Évelin Sales
^{iv}Maia; ^vGleyce Valadares Martins; ^{vi}Andrea da Silva Miranda; ^{vii}Adna Melo Monteiro

Esta pesquisa tem como objetivo superior fazer um estudo das principais práticas sustentáveis ao processo de inclusão digital realizado um levantamento sobre as principais iniciativas de inclusão digital no Brasil e feito um estudo sobre os principais fundamentos aplicáveis no processo de inclusão digital, com foco no acesso irrestrito, considerando as práticas de TI Verde. Tal prática é fundamental ser considerada na atualidade, pois o mundo sofre com uma problemática, antes ignorada, mas que ainda não representa uma preocupação constante para a sociedade – o lixo eletrônico. O lixo eletrônico representa uma séria ameaça à saúde humana. Todavia a demanda anual desse tipo de rejeito é crescente cabendo ao agente principal de descarte tomar as devidas providências para solucionar o problema. Entretanto diante de uma dialética que faz repensar os modelos utilizados para supressão desse tipo de lixo da natureza, surge como alternativa viável a TI Verde. Diante desse cenário, em que o descarte do E-lixo é um fator crucial para o aumento da degradação do meio ambiente, devemos nos questionar quanto ao papel de cada um de nós, geradores de E-lixo dentro desse processo de conscientização e práticas socioambientais. Não se trata de utilizar mais ou menos, mas sobre como utilizar melhor e se desfazer sem prejudicar. Sobre encontrar o melhor caminho para que todos saiam vencedores no contexto social, ambiental e econômico. Diante de processos bem definidos e voltados para a reutilização de equipamentos descartados, cujo foco pauta-se na obtenção de retorno financeiro, outra problemática se coloca à disposição para absorver parte destes, agora recursos tecnológicos para promover inclusão a partir de práticas alicerçadas no conceito de acesso irrestrito às tecnologias. Diante do exposto, este estudo visa demonstrar a importância de implementar práticas voltadas à inclusão digital de pessoas com deficiência, e como é possível tais práticas tornarem-se essenciais para a efetiva promoção de interações sociais.

Palavras chave: Lixo eletrônico; TI Verde; Acesso irrestrito; Reutilização; Inclusão

ⁱ Aluno do curso de Licenciatura em computação - klscosta@gmail.com

ⁱⁱ Aluno do curso de Licenciatura em computação - saulofelipe@hotmail.com

ⁱⁱⁱ Aluno do Curso de Licenciatura em Computação - avizneo69@gmail.com

^{iv} Aluna do Curso de Licenciatura em Computação - jessysalles4@gmail.com

^v Aluna do curso de Licenciatura em Computação- gleycevaladaress@gmail.com

^{vi} Professora associada da Universidade Federal Rural da Amazônia – andreamir@gmail.com

^{vii} Professora Pesquisadora do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia – ACESSAR - adna8monteiro@gmail.com



TOLERANCIA DAS RIZOBACTÉRIAS *PSEUDOMONAS FLUORESCENS* (BRM-32111) E *BURKHOLDERIA PYRROCINIA* (BRM-32113) A ESTRESSES ABIÓTICOS

Izabely Vitória Lucas Ferreira¹; Thayná da Cruz Ferreira²; Marcela Cristiane Ferreira Rêgo³; Telma Fátima Vieira Batista⁴; Gisele Barata da Silva⁵; Gledson Luiz Salgado Castro⁶

Os danos causados em plantios comerciais por déficit hídrico são significativos e causam perdas, as rizobactérias promotoras de crescimento (PGPR) quando tolerantes a este estresse podem auxiliar na redução dos danos causados a plantas nestas condições de estresses abióticos. Deste modo o objetivo foi avaliar se os isolados *Pseudomonas fluorescens* (BRM-32111) e *Burkholderia pyrrocinia* (BRM-32113) são tolerantes aos estresses de salinidade, temperatura e pressão osmótica. O experimento foi conduzido no Laboratório de Proteção de Plantas na Universidade Federal Rural da Amazônia, onde o ensaio foi realizado in vitro, em DIC, com duas PGPR, testado quanto a tolerancia ao estresse salino nas concentrações de 0.5 e 7.5% de NaCl nas temperaturas de 30, 35 e 40 °C, e estresse hídrico induzido por polietilenoglicol (PEG-6000 PA) em sete concentrações 0, 12, 18, 22, 26, 30 e 33 %, as quais equivalem a níveis de potencial osmótico (ψ_s) de 0, -0.2, -0.4, -0.6, -0.8, -1.0 e -1.2 Mpa. Assim, o PGPR cresceram, acima de 30 °C e na ausência de NaCl. No entanto, na alta temperatura (40 °C) e presença de 7.5% de NaCl a BRM-32111 foi o único considerado tolerante, já que tem densidade óptica (DO) maior do que 0,1. Em relação à tolerância de PGPR cultivadas em meio contendo baixa disponibilidade de água, apenas BRM-32111, era tolerante a estresse hídrico, uma vez que este tinha meio de crescimento de rizobactérias adequado contendo 30% de PEG-6000 que equivale a -1.2 Mpa.

Palavras-chave: Salinidade, Temperatura, Déficit Hídrico.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: izabelyvitoria1995@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: thayna_ferreira_9@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽³⁾ Doutora em Agronomia pela UFRA/Campus Belém, e-mail: marcela.c.f.rego@gmail.com.

⁽⁴⁾ Professor da UFRA/Campus Belém, e-mail: telma.batista@ufra.edu.br

⁽⁵⁾ Professora/ Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: gisele.barata@ufra.edu.br

⁽⁶⁾ Estudante de Pós-graduação em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: gledson_cliff@hotmail.com



TOXIDEZ DE BA EM CASTANHEIRA-DO-BRASIL E EFEITO AMENIZANTE DE SE

Flavia dos Passos ALVES¹; Renato Alves TEIXEIRA²; Wendel Valter da Silveira PEREIRA³; Antonio Rodrigues FERNANDES⁴

Introdução – A castanheira-do-Brasil absorve teores consideráveis de bário (Ba), o que pode indicar potencial na fitorremediação de áreas contaminadas por esse elemento ou risco a saúde humana no caso de consumo de amêndoas. O selênio (Se) tem sido apontado como agente amenizante de contaminação por elementos potencialmente tóxicos (EPTs) no solo. Foi avaliado o crescimento de mudas de castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) em solo contaminado por Ba e o Se utilizado como amenizante da fitotoxicidade. **Metodologia** – O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), campus Belém. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, em arranjo fatorial 5x2 (5 doses de Ba x com e sem Se), constituindo 10 tratamentos, com quatro repetições, totalizando 40 unidades experimentais. Os tratamentos foram: solo natural (T1); solo natural + adição de 2,5 mg kg⁻¹ de Se (T2); adição de 150 mg kg⁻¹ de Ba (T3); adição de 150 mg kg⁻¹ de Ba e 2,5 mg kg⁻¹ de Se (T4); adição de 300 mg kg⁻¹ de Ba (T5); adição de 300 mg kg⁻¹ de Ba e 2,5 mg kg⁻¹ de Se (T6); adição de 600 mg kg⁻¹ de Ba (T7); adição de 600 mg kg⁻¹ de Ba e 2,5 mg kg⁻¹ de Se (T8); adição de 1200 mg kg⁻¹ de Ba (T9); adição de 1200 mg kg⁻¹ de Ba e 2,5 mg kg⁻¹ de Se (T10). As variáveis de resposta foram: altura final (cm), ganho em altura (cm) e número folhas. Os resultados foram submetidos à análise de variância, sendo aplicado estudo de regressão para os níveis de Ba e comparação de médias com e sem Se pelo teste t. **Resultados** – A aplicação das doses de Ba proporcionou ajuste ao modelo de regressão polinomial quadrática. A altura final resultou em médias variando entre 64,56 cm e 85,25 cm. O incremento em altura apresentou resultados variando entre 31,93 cm e 55,31 cm. O número de folhas proporcionou menor média de 44,25 e maior equivalente a 66,37. Não houve efeito significativo das doses de Ba na altura final, ganho em altura e número folhas. O Se não influenciou no crescimento das plantas. **Conclusão** – A castanheira-do-Brasil foi capaz de manter o crescimento em solos altamente contaminados por Ba, demonstrando tolerância ao elemento. A alta tolerância ao Ba pode ter omitido o efeito benéfico do Se como amenizante de toxidez por EPTs.

Palavras-chave: Contaminação do solo, amenizante de contaminação, fitotoxicidade.

⁽¹⁾Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: alvesflavia10@yahoo.com.br. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾Doutorando em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: alves.agro@gmail.com.

⁽³⁾Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: wendelvalter@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da FAPESPA.

⁽⁴⁾Professor Titular da UFRA/Campus Belém, e-mail: antonio.fernandes@ufra.edu.br.



TRANSPIRAÇÃO DO FEIJÃO-CAUPI SUBMETIDO AOS EXTREMOS DE LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DE CASTANHAL-PA

Fernanda Souza COSTA¹; Denis de Pinho SOUSA²; Bianca Nunes dos SANTOS³; Bruno Gama FERREIRA⁴; Deborah Luciany Pires COSTA⁵; Paulo Jorge de Oliveira Ponte de SOUZA⁶

O feijão caupi (*Vigna unguiculata*) é uma cultura anual de importância socioeconômica especialmente às regiões norte e nordeste do Brasil, uma vez que é bastante cultivado na agricultura. O objetivo deste trabalho foi avaliar a interação das variáveis climáticas na transpiração (E) do feijão-caupi em duas condições de disponibilidade hídrica. Para tanto, foi cultivado 0,5 ha da cv. BR3-Tracuateua. O experimento foi conduzido no ano de 2014 na Fazenda Escola da UFRA, Castanhal-PA. No centro da área foi instrumentada uma torre micrometeorológica de 3 m de altura com sensores de temperatura (T) e umidade relativa do ar (UR), o déficit de pressão de vapor (DPV) foi calculado a partir da metodologia de Tetens (1930). O monitoramento da cultura foi realizado através de um porômetro modelo Type AP4 (Delta-Tdevices), foram feitas leituras nos folíolos centrais ensolarados, tomados ao acaso no período de 9h às 16h, na fase reprodutiva da cultura em dois tratamentos: Déficit Hídrico e Controle (irrigação de 100% da evapotranspiração da cultura). As variáveis que interferiram mais diretamente na transpiração do feijoeiro foram a UR e o DPV, uma vez que os dados mostraram-se menos dispersos e o coeficiente de determinação (R^2) para o tratamento controle ultrapassou 80%, apresentando ajustes em curvas polinomiais. Durante os dias de experimento os valores de temperatura do ar se mantiveram constantes, sendo a mínima de 30°C e a máxima de 32,25°C. À medida que o DPV aumentou, maior foi a taxa de E , devido à demanda da atmosfera por vapor d'água, sendo a maior taxa de transpiração do feijão (22,20 mm) alcançada quando o DPV foi de 1,76 kPa. A UR seguiu tendência contrária ao DPV, pois com o aumento da umidade relativa, menor a taxa de transpiração do feijão caupi, que foi equivalente a 4,13 mm em 77,47% de UR em plantas submetidas ao déficit hídrico. As correlações mostraram-se melhor ajustadas ao tratamento controle, inferindo que, em condições de baixa disponibilidade hídrica, a E varia em função de outras condições para defender-se da falta de água.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, transpiração, variáveis climáticas.

(1) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail:fernanda.souza.costa19@gmail.com

(2) Doutorando em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: denisdepinho@agronomo.eng.br

(3) Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: biancasantos.agro@gmail.com

(4) Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: bruno12014ferreira@gmail.com.

(5) Doutoranda em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: deborahpires.agro@gmail.com

(6) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: paulo.jorge@ufra.edu.br.



TREINAMENTO DE CÃES ABANDONADOS PARA ATUAÇÃO EM INTERVENÇÕES ASSISTIDAS POR ANIMAIS.

Louise Fonseca LACERDA¹; Fabíola Monteiro CARVALHO², Érica Lorena Vasconcelos MENEZES³; Cristhian Alves de QUEIROZ⁴; Huanderley Johnson Melo da SILVA⁵; Fernanda MARTINS-HATANO⁶

Pessoas e cães mantêm uma relação afetiva e de suporte social, com repercussões bioquímicas e psíquicas positivas para ambos. O potencial terapêutico desta relação tem levado um número crescente de profissionais de saúde e educação a incluírem animais na sua prática profissional, desenvolvendo as Intervenções Assistidas por Animais (IAAs). O objetivo deste trabalho foi estabelecer um plano de treinamento preliminar para cães alojados em um canil do município de Belém/Pará, visando não apenas atender às necessidades de reabilitação comportamental destes animais, mas principalmente possibilitar sua atuação futura em programas de IAAs. O treinamento consistiu em comandos de obediência, de recreação dirigida com rampa, balizas e bambolês e treino para a diminuição da reatividade a situações específicas, como sair da baia, caminhada controlada e pessoas usando cadeira de roda e muletas. Foram inseridos nesse estudo quatro cães do Canil/Gatil da UFRA sem raça definida. O treinamento de obediência e recreação dirigida executada foi eficiente para a introjeção dos comandos, havendo diferença significativa entre o primeiro e 20º dia de treino. Apenas dois comandos não foram adquiridos por todos os animais. O treino para a diminuição da reatividade foi eficiente e todos os animais modificaram o comportamento inicial. Controlar a ansiedade para sair da baia e para caminhar na guia demandaram mais tempo ($\bar{X} = 11,3 \pm 3,3$ e $8,3 \pm 3,7$ dias respectivamente) do que não reagir à presença de pessoa usando cadeira de rodas e muletas ($3,3 \pm 0,4$ e 3 ± 0 dias). Os animais que participaram do treinamento foram considerados aptos para as etapas subsequentes de treinamento específico para IAAs.

Palavras-chave: Potencial terapêutico, Interações Assistidas por Animais, Treinamento preliminar, Cães Sem raça definida.

⁽¹⁾ Médica Veterinária formada pela UFRA/Campus Belém, e-mail: louiseflacerda@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: fabiolamcarvalho20@hotmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: ericalvmenezes@gmail.com. Bolsista de extensão da UFRA

⁽⁴⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: queiroz.cris2009@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica UFRA.

⁽⁵⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: huanderley22@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professora/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: martinshatano@gmail.com.



TREMATÓDEO DA FAMÍLIA ASPIDOGASTRIDAE PARASITO DE *Colomesus psittacus* EM SOURE, PARÁ, BRASIL

Letícia de Souza SANTANA¹; Ricardo Luís Sousa SANTANA²; Rogério Antonio Ribeiro RODRIGUES³; Vanessa Silva do AMARAL⁴; Raul Henrique da Silva PINHEIRO⁵; Elane Guerreiro GIESE⁶.

Conhecido popularmente como baiacu, *Colomesus psittacus* é um peixe que habita regiões estuarinas, sendo de ampla distribuição geográfica nos rios do norte e da América do Sul. Possui hábito alimentar carnívoro, sendo pequenos artrópodes e moluscos os componentes principais de sua dieta, os quais podem ser hospedeiros intermediários de diferentes filões de parasitos. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo analisar a morfologia de um trematódeo da Família Aspidogastridae parasito de intestino delgado de *C. psittacus*, oriundo do município de Soure, Ilha de Marajó, Pará. Foram analisados 10 exemplares de *C. psittacus* e os trematódeos foram colhidos do intestino delgado do hospedeiro, fixados em solução de AFA no Laboratório de Histologia e Embriologia Animal da UFRA e processados para microscopia de luz e microscopia eletrônica de varredura. Dos 10 animais analisados 20% estavam parasitados por trematódeos com características morfológicas compatíveis com o Gênero *Rohdella*, com uma intensidade total de infecção de 37 parasitos na amostra. No Brasil são descritas três espécies: *R. Anodontiase*, parasito de molusco da família Anodontidae, e parasitando peixes teleósteos as espécies *R. Siamensis* e *R. Amazonica*, sendo a última descrita no município de Cametá, Pará, localidade diferente dos achados deste trabalho. As características observadas foram insuficientes para sugerir a espécie parasito de baiacu, sendo necessário estudos morfológicos mais aprofundados para se definir a táxon específico.

Palavras-chave: Trematoda, *Colomesus psittacus*, Microscopia.

(1) Graduada de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal/ISPA, e-mail: leticiassouzas@outlook.com

(2) Graduando de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal/ISPA, e-mail: ricardo.luis88@hotmail.com

(3) Mestrando do Programa de Pós-graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia, UFRA/Campus Belém, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal/ISPA, e-mail: neurocientistagee@gmail.com

(4) Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia, UFRA/Campus Belém, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal/ISPA, e-mail: vs.amaral@yahoo.com

(5) Doutorando do Programa de Pós-graduação em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários, UFPA/Campus Belém, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal/UFRA ISPA, e-mail: eng_henryque@yahoo.com.br

(6) Professora/Orientadora de Histologia e Embriologia Animal da UFRA/Campus Belém, Laboratório de Histologia e Embriologia Animal/ISPA, e-mail: elaguerreiro@hotmail.com



TURISMO EDUCACIONAL CULTURAL PARA SURDOS EM BELÉM DO PARÁ

Ivana Carla Brito FERREIRA¹; Leticia Gomes COSTA²; Eliza da Costa SANTOS Ana Cleide Vieira Gomes Guimbal de AQUINO.

A atividade turística possui uma importância significativa para economia, pois contribui no desenvolvimento regional gerando renda, emprego, aumento de produção, investimentos nos bens patrimoniais públicos, além de oportunizar ao visitante acesso a outras culturas e paisagens. Há algum tempo o Ministério do turismo implantou o Programa Turismo Acessível, vinculado ao Plano Nacional de Turismo – PNT 2007-2010 (BRASIL, 2009) que vem desenvolvendo mecanismos para transformar o turismo cujo foco é a inclusão de pessoas com deficiência, nesse sentido, foco na inclusão social. Dentre as pessoas com deficiência estão inclusos os Surdos, que percebem o mundo de forma visual-espacial, e possuem características peculiares da cultura surda. Os surdos se constituem enquanto minoria linguística, sendo no Brasil usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Essa língua é reconhecida pela Lei 10.436/02 e por outras legislações que preveem o seu uso como meio de acessibilidade comunicacional. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é minimizar barreiras de comunicação entre surdos e ouvintes em espaços destinados ao lazer e à cultura, com inserção de tradutor e intérprete de Libras, bem como fomentar ações que proporcionem a inserção de pessoas com surdez em estabelecimentos culturais, com vistas a dar à comunidade surda o pleno gozo de seus direitos e o respeito configurado por um atendimento de qualidade. Dentre as ações em nível prioritário encontra-se a qualificação de guias de turismo, bem como de pessoas já qualificadas em Libras nos pontos históricos e turísticos de Belém para que o atendimento ao Surdo ocorra de forma adequada, desta forma, garantindo-lhes o direito de acesso à informação, à comunicação, ao trabalho, à educação, ao transporte, à cultura, ao esporte e ao lazer de forma igualitária, sendo o turista ouvinte ou surdo.

Palavras-chave: Educação, surdez, Turismo, acessibilidade.

⁽¹⁾ Estudante de Letras Libras da UFRA/Campus Belém, e-mail: ivanaferreira011@gmail.com.

⁽²⁾ Estudante de Letras Libras da UFRA/Campus Belém, e-mail: leticiagomescost@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Letras Libras da UFRA/Campus Belém, e-mail: eliza.santos1708@gmail.com

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: anaguimbal@gmail.com



UMA ABORDAGEM USANDO MINERAÇÃO DE DADOS PARA ESTUDO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE INDICADORES DE GRAVIDEZ NA AMAZÔNIA LEGAL

Thaynara Cristina Maia dos SANTOS¹; Thalynny Rayssy Rabelo da SILVA²; Barbara Kathellen Andrade PORFIRIO³; Eulália Carvalho da MATA ⁴; Silvana Rossy de BRITO ⁵; Aleksandra do Socorro da SILVA⁶

A gravidez na adolescência consiste em uma problemática relevante devido aos altos índices apresentados no contexto brasileiro. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a adolescência é a fase entre 10 e 19 anos. No Brasil, as regiões Norte e Nordeste concentram os maiores índices de gravidez na adolescência. Sendo assim, torna-se importante realizar a análise da gravidez na adolescência no âmbito social junto a outros fatores, não apenas da adolescente e sua família, mas também da sociedade. Dado que, geralmente a adolescente tem seus projetos de vida alterados ao engravidar. Esta pesquisa, baseado em estudos prévios realizados em (BRITO, 2016a; BRITO et al. 2016b; BRITO et al., 2016c; SILVA et al., 2016), que usaram duas áreas de referência (Brasil e Amazônia Legal) tem o objetivo de evidenciar os principais fatores que contribuem e influenciam o alto índice de ocorrências de gravidez na adolescência nos municípios da Amazônia legal brasileira (formada pelos municípios da Região Norte e alguns da Região Nordeste). Utilizou-se de dados oriundos do IBGE do ano de 2010 e do portal Atlas Brasil, composto por cinco variáveis de trabalho: espaço de referência, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) da educação, IDHM da renda, acesso à computador com internet e adolescentes grávidas, entretanto para esta pesquisa foram acrescentadas mais três variáveis provenientes do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do ano de 2010, que podem ter influência nos municípios brasileiros nesses casos de gravidez na adolescência. Essas variáveis são: *Famílias acompanhadas* — que representa o valor médio de famílias acompanhadas pelo programa saúde da família no município, *visitas* — número total de visitas realizadas no município por profissionais do programa saúde da família e *gestantes menores de 20 anos cadastradas*. — com o número médio de adolescentes cadastradas no município no programa saúde da família. Nesta presente pesquisa foi utilizado um método computacional diferente dos trabalhos anteriores, sendo estas tratadas e executadas com auxílio da linguagem R. Os resultados desta pesquisa mostram que: (i) os indicadores de educação e renda continuam sendo determinantes para o alto índice de gravidez na adolescência de 10 à 19 anos na Amazônia legal; (ii) renda tem um alto fator de influência em outras duas variáveis, sendo que, quando está abaixo da média, influencia diretamente no baixo nível de educação, conseqüentemente alta prevalência de gravidez, mas quando está acima da média, influência diretamente no alto acesso a microcomputador com internet, que ocasionou na baixa prevalência de gravidez na adolescência nos municípios da Amazônia Legal. Finalmente, após a interpretação das associações criadas, foi possível coletar informações relevantes, como o grau de dependência dos índices e dados percentuais categorizados referentes à gravidez.

Palavras-chave: Gravidez na adolescência, Amazônia Legal Brasileira, Mineração de dados.

(1) Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: thaynara.maia10@gmail.com. Bolsista de Iniciação Científica da UFRA.

(2) Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: thalynny.r@gmail.com.

(3) Graduada em Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: barbara.andrade1901@gmail.com.

(4) Professora/ Co-Orientadora, Mestre em Engenharia Elétrica, e-mail: eucmata@gmail.com (5) Professora/Co-Orientadora da UFRA/Campus Belém, Doutora em Engenharia Elétrica, e-mail: silvana.rossy@ufra.edu.br

(6) Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, Doutora em Engenharia Elétrica, e-mail: aleksandra.silva@ufra.edu.br



USO DO MODELO SECI PARA ESTUDO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NO OBSERVATÓRIO DE INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE DO ESTADO DO PARÁ - OBIA

Jaqueline Alves LIRA¹; Alex de Jesus ZISSOU²; Andréa da Silva MIRANDA³; Edinamar Andrade CORRÊA⁴; Merilene do Socorro Silva COSTA⁵

O projeto, “Rios de Inclusão” realizado pela UNICEF no período de 2015 e 2016 mostrou que muitas crianças e adolescentes tem acesso as instituições de ensino, entretanto não conseguem permanecer nas mesmas por vários problemas, entre eles destaca-se a ausência de comunicação e troca de conhecimentos entre os profissionais das áreas de educação, saúde e assistência social. Para maximizar a troca de conhecimento entre estes profissionais e disseminar informações pertinentes a diversas áreas que preconizam o acesso irrestrito, foi projetado o OBIA – Observatório de Inclusão e Acessibilidade. O OBIA é fundamentado nos princípios da gestão de conhecimento, pois desta forma é possível minorar consideravelmente a dispersão de informações. Em adição, os observatórios, por serem ferramentas computacionais e multidisciplinares de gestão da informação e do conhecimento é possível congrega em um mesmo espaço, profissionais, projetos, produtos e serviços voltados para este público. Este trabalho tem como objetivo superior mostrar a implementação da gestão do conhecimento no Observatório de Inclusão e Acessibilidade, enfatizando, por meio de uma análise do modelo SECI, a conversão de conhecimento tácito e o conhecimento explícito mostrando como tais conhecimentos promovem a criação de novos conhecimentos e oportunidades a partir das interações entre os usuários com o sistema OBIA.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento. Observatório. OBIA.

⁽¹⁾ Estudante de Sistemas de Informação da UFRA/Campus Belém, e-mail: lira.jacquelinea1@gmail.com

⁽²⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: alexzissou@gmail.com

⁽³⁾ Professora associada da UFRA e Diretora do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia - ACESSAR/Campus Belém, e-mail: andreamir@gmail.com

⁽⁴⁾ Analista de Sistemas na PRODEPA/Belém, e-mail: edinamar.a.correa@gmail.com

⁽⁵⁾ Professora da UFRA/Campus Belém, e-mail: merilene@hotmail.com



UTILIZAÇÃO DE ALIMENTOS ALTERNATIVOS (TORTA DE PALMISTE, TORTA DE COCO, CAROÇO DE AÇAÍ) NO DESEMPENHO DE FRANGOS DE LINHAGEM DE CRESCIMENTO LENTO ATÉ OS 28 DIAS DE IDADE

Brenda Kelly Viana LEITE¹; Yan Mathews Leray BARATA²; Lívia Anália Bentes da FONSECA³; Renata Gonzaga COSTA⁴; Janaína de Cássia Braga ARRUDA⁵; Kedson Raul de Souza LIMA⁶

Objetivou-se com este trabalho determinar a possibilidade de utilização de diferentes tipos de alimentos na criação de frangos de crescimento lento, também definindo a melhor proporção de inclusão em relação a alimentos padrão como milho e farelo de soja, medido por meio da digestibilidade dos ingredientes pelos animais. O experimento foi conduzido no setor de avicultura do campus de Belém da Universidade Federal Rural da Amazônia. Os subprodutos caroço de açaí (CA), torta de palmiste (TP) e torta de coco (TC) foram distribuídos da seguinte forma: CA: T1 – 0%; T2 – 2%; T3 – 6%; T4 – 10% de inclusão. TP: T1 – 0%; T2 – 10%; T3 – 15%; T4 – 20% de inclusão. TC: T1 – 0%, T2 – 5%, T3 – 15%, T4 – 25% de inclusão. As aves utilizadas eram da linhagem Francês Pescoço Pelado Vermelho e foram pesadas individualmente para que o peso dos animais por *box* fosse aproximado. No total foram usadas 416 aves de um dia, sendo utilizado delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e oito repetições cada, com 13 aves (machos) por repetição, distribuídos em 32 *boxes* experimentais medindo 2,5m². Foram realizadas pesagens semanais de todos os boxes, também eram pesados comedouros e baldes de ração, para se obter assim o desempenho e o consumo semanal das aves. Os ingredientes residuais de açaí e de coco apresentam bom potencial para utilização na alimentação de frangos de crescimento lento, na fase inicial, até a inclusão de 10% e 5%, respectivamente, e sua inclusão deve variar de acordo com seu custo, relacionado ao de alimentos padrões a serem substituídos. A utilização de torta de palmiste não é recomendada na alimentação destes animais, por trazerem prejuízos ao desempenho na fase inicial de criação.

Palavras-chave: Caipira, Nutrição animal, Pescoço-pelado.

⁽¹⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: brendavleite@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽²⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: yanlr35@gmail.com.

⁽³⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: liviafonseca87@hotmail.com.

⁽⁴⁾ Estudante de Zootecnia da UFRA/Campus Belém, e-mail: renatagonzagaufra@gmail.com.

⁽⁵⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém, e-mail: jcb.arruda@gmail.com.

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: kraul.lima@gmail.com.



UTILIZAÇÃO DO NDVI E NOVO CÓDIGO FLORESTAL NA AVALIAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM PARAGOMINAS - PA

Eiky Tatsuya Ishikawa de MORAES¹; Suzana Romeiro ARAÚJO²; André Augusto Pamplona FREIRE³; Ismael Ramalho da Costa SOARES⁴; Augusto José Silva PEDROSO⁵

O equilíbrio ecológico de todo o planeta, está intimamente ligado à floresta amazônica, dada a sua vasta diversidade de flora, fauna e rios. Entretanto, o processo de ocupação da região ocorreu de maneira predatória quanto aos recursos naturais, sendo por décadas a produtividade econômica o único objetivo por parte dos proprietários de terras, o que culminou em grande perda de áreas nativas e biodiversidade em toda a Amazônia. Deste modo, foram criadas as Áreas de Preservação Permanente (APPs), com o intuito de manter vegetados espaços cruciais à manutenção dos ciclos do ecossistema, principalmente áreas de nascentes e margens de rios. Objetivou-se com este trabalho avaliar a situação de APPs em quatro pontos com diferentes usos do solo em suas proximidades (floresta primária, área de cultivo agrícola, silvicultura e pastagem), analisando a composição florística da vegetação, bem como a extensão dessas áreas florestadas e a qualidade ambiental das mesmas. Nos pontos de coleta utilizou-se parcelas de 100m² para a avaliação fitossociológica e para a análise espacial foram usadas imagens do satélite SENTINEL-2A, que com o suporte de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) criou-se arquivos vetoriais (shapfiles) do tipo buffer para a delimitação das APPs de acordo com o exigido em lei, bem como a medição da vegetação existente em cada área, e com o Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) avaliou-se a densidade de folhas e saúde vegetal. Observou-se que o ponto de nascente PSTO apresentou apenas 3 espécies vegetais, e pela análise espacial notou-se também que é o ponto com menor área de APP, caracterizando-a como a mais vulnerável entre os pontos estudados. As áreas MATA e MONO apresentaram 15 e 9 espécies vegetais diferentes, APP em total conformidade com a legislação além de possuírem vegetação mais saudável, como observado através do NDVI, caracterizando-as como áreas de melhor APP quanto à proteção das nascentes presentes no local e margem dos corpos hídricos.

Palavras-chave: Análise Espacial, Recursos Hídricos, Municípios Verdes.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: eikytatsuya@outlook.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA

⁽²⁾ Professora/Orientadora da UFRA/Belém, e-mail: suzanaromeiro@yahoo.com.br

⁽³⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: andre_eaufra@hotmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA/Campus Belém, e-mail: ismaelrcs18@yahoo.com.br. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽⁵⁾ Professor do IFPA/Castanhal, e-mail: augustopedroso@yahoo.com.br



VARIABILIDADE DA TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA DO AR ACIMA E ABAIXO DO DOSSSEL DE *Euterpe oleracea*, CASTANHAL-PA.

Bruno Gama FERREIRA¹; Lucas Belém TAVARES²; Hildo Giuseppe Garcia Caldas NUNES³; João Vitor de Nóvoa PINTO⁴; Vandeilson Belfort MOURA⁵; Paulo Jorge de Oliveira Ponte de SOUZA⁶

O Açaizeiro (*Euterpe oleracea*) é de grande relevância socioeconômica para a Amazônia, assim tornando-se indispensável o conhecimento da interação desta palmeira com o ambiente, sendo a temperatura e umidade relativa do ar, dois dos elementos meteorológicos mais importantes no condicionamento de adaptação e desenvolvimento das plantas. Objetivou-se com este trabalho avaliar a variabilidade da temperatura e umidade relativa do ar acima e abaixo do dossel da cultura do açaizeiro em Castanhal/PA. O experimento foi conduzido na Fazenda Escola de Castanhal (FEC) da Universidade Federal Rural da Amazônia, onde se analisou a temperatura (T) e umidade do ar (UR) no período de 09/09/2017 a 15/10/2017 (252 a 316 dias Juliano) em um cultivo de *Euterpe oleracea*, cv. BRS-Pará de 7 anos de idade, em fase reprodutiva, com 10m de altura em densidade de 4x4m. Foi instalada e instrumentada uma torre micrometeorológica com sensores de T e UR, sendo os mesmos localizados a 2 m acima do dossel e 2 m acima do solo (abaixo do dossel), as leituras foram registradas de 10 em 10 segundos, e armazenadas a cada 10 minutos. De modo geral, a T e UR apresentaram valores maiores acima do dossel que na superfície. Durante o período avaliado, a T média foi $29,48 \pm 0,66$ °C e $24,98 \pm 0,71$ °C acima e abaixo do dossel, respectivamente. Apresentando variação de 28,06 a 30,46 °C acima do dossel, e de 24,98 a 27,61 °C abaixo do dossel. A UR média foi de $80,80 \pm 2,39\%$ acima do dossel e de $71,28 \pm \%$ próximo a superfície. Em que a variação, no topo do dossel, foi de 74,30 a 88,61%, já abaixo do dossel, variou entre 61,21 e 81,65%. Em análise horária, os valores máximos de T foram entre 10 e 14h, e mínimo alcançado às 4h, tanto abaixo quanto acima do dossel. Enquanto que a UR máxima foi às 4h e mínima de 10 às 14h. Em geral, os resultados encontrados neste trabalho foram semelhantes ao de Loose et al. (2011), o qual concluiu que os elementos climáticos são maiores acima do dossel por influência de outros elementos, como a radiação solar, e também pela quantidade de cobertura foliar. Portanto, as condições de microclima do dossel de *Euterpe oleracea* em Castanhal-PA apresentaram-se mais quente e úmido acima do dossel que abaixo, inferindo condições ambientais distintas a ocorrência de populações de insetos, microorganismos e plantas que estão atrelados a habitat de um plantio de açaizeiro.

Palavras-chave: Açaizeiro, Elementos climáticos, Dossel.

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: bruno12014ferreira@gmail.com

⁽²⁾ Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: Lucas.belem.tavares@gmail.com

⁽³⁾ Doutorando em agronomia – PgAgro UFRA/ Campus Belém, e-mail: garibalde13@gmail.com

⁽⁴⁾ Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: jvitorpinto@gmail.com

⁽⁵⁾ Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: vandeilsonbelfort@hotmail.com

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: paulo.jorge@ufra.edu.br



VARIABILIDADE ESPACIAL DE *Euxylophora paraensis* EM FLORESTA MANEJADA DE TERRA FIRME NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS

Thiago Alam Ferreira da SILVA¹; Artur Vinícius Ferreira dos SANTOS²; Alessandra Daniele de Sousa BRANDÃO³; Bruno Borella ANHE⁴; Lucas Faro BASTOS⁵; Paulo Roberto Silva FARIAS⁶

A manutenção da diversidade de espécies arbóreas em florestas naturais é fundamental para o sucesso dos empreendimentos florestais na Amazônia. Neste contexto encontra-se a espécie *Euxylophora paraensis* Huber (Rutaceae), conhecida popularmente como pau-amarelo devido à cor de sua madeira. Devido às boas qualidades da madeira dessa espécie, principalmente para confecção de móveis. Segundo alguns autores ela foi intensivamente explorada a partir da década de 1990 reduzindo suas populações naturais nos últimos anos, devido principalmente às explorações florestais sem planejamento, que ocorreram na região até o final da década de 1990. O objetivo desse trabalho foi caracterizar o padrão de distribuição espacial de *Euxylophora paraensis* (pau-amarelo), para subsidiar estratégias de conservação dessa espécie em floresta de terra firme manejada no estado do Pará. A área de estudo está localizada na Fazenda Rio Capim, pertencente a CKBV Florestal Ltda., no município de Paragominas. A área avaliada é uma Unidade de Preservação Ambiental (UPA), que apresenta 584 hectares, com em média 200 plantas de pau amarelo. Para a análise da distribuição espacial das árvores utilizou-se a como ferramenta a geoestatística, a partir da construção dos modelos de semivariograma e confecção de mapas de krigagem. Todas as avaliações tiveram melhor ajuste ao modelo esférico, apresentando o maior coeficiente de determinação em relação aos outros modelos testados. A espécie florestal *Euxylophora paraensis* apresentou padrão de distribuição agregada, formando reboleiras de árvores na floresta estudada.

Palavras-chave: Geoestatística, Semivariograma, Pau-amarelo.

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: thiagoalam.entomologia@gmail.com

⁽²⁾ Estudante Pós-Graduação em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: arturvfs@gmail.com

⁽³⁾ Mestre em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: alessandrabrandao6@hotmail.com

⁽⁴⁾ Estudante Pós-Graduação em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: bruno.anhe@gmail.com

⁽⁵⁾ Estudante Pós-Graduação em Agronomia da UFRA/Campus Belém, e-mail: lucas.fbufra@gmail.com

⁽⁶⁾ Professor da UFRA/Campus Belém, e-mail: Paulo.farias@ufra.edu.br



VARIAÇÃO SAZONAL DO BIOVOLUME INDIVIDUAL DA *OITHONA BJORNBERGAE* (COPEPODA, CICLOPOIDA) NO RIO GUAMÁ, MUNICÍPIO DE BELÉM (PARÁ, BRASIL)

Eduarda Gonçalves REIS¹, Elton Alex Correa da SILVA²; Maiara Souza FREITAS³; Eduardo Tavares PAES⁴

O objetivo do trabalho foi analisar as variações do biovolume da *Oithona bjornbergae* (copepoda, ciclopoidea) no rio Guamá, Belém – PA. Foram realizadas coletas semanais em um período de maior precipitação pluviométrica e em outro período de menor precipitação. As amostras foram realizadas a partir das 17h (horário no qual o zooplâncton inicia sua migração para a superfície) numa área localizada em frente ao porto do campus da UFRA Belém no rio Guamá, os arrastos tiveram duração de 3 minutos utilizando redes de plâncton com malhas de 120, 64, 45 e 20 micrômetros. Os parâmetros físico-químicos da água foram medidos através de uma sonda multiparamétrica portátil (HI9828 – HANNA). Para as estimativas dos biovolumes corpóreos dos indivíduos, foi adotada a metodologia sugerida por Bingelli (2011), denominada de **método geométrico**. As medidas foram feitas utilizando um microscópio invertido modelo Motic com câmera acoplada, e as imagens foram analisadas no software ImageTool. As médias dos comprimentos e larguras entre períodos e entre os sexos, utilizadas para as estimativas de biovolume foram calculados utilizando o programa Excel® 2016, sendo que os testes estatísticos para definir a existência de normalidade (teste de Shapiro-Wilk) e diferenças estatísticas entre os tratamentos -período e sexo- (teste de Mann Whitney corrigido por Bonferroni), foram realizados utilizando o programa PAST® versão 3.0. O biovolume individual variou de 0,0277 a 0,0051 μl^3 com uma média de 0,0126 μl^3 . Houve diferenças estatísticas significativas entre o biovolume médio de machos e fêmeas, tanto no período mais chuvoso quanto no menos chuvoso, sendo as fêmeas mais volumosas que os machos. Com relação aos valores de biovolume estimados, a maior frequência de ocorrência foi para a classe de 0,013 μl^3 , representando 46% da frequência total do período chuvoso, e a maior ocorrência para o período menos chuvoso foi para a classe de 0,017 μl^3 , representando 52% da frequência total. A única correlação significativa com os parâmetros físico-químicos da água, foi com a transparência ($r = 0,58$), sendo que, no período menos chuvoso a transparência da água foi menor.

Palavras-chave: Físico-químico, Zooplâncton, Copepoda.

(1) Estudante de Engenharia florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: eduardagreis@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

(2) Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: eltonpesc@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica - CNPQ.

(3) Mestre em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais - UFRA/Belém, e-mail: maiara_castro19@hotmail.com.

(4) Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: etpaes@gmail.com.



VARIAÇÃO SAZONAL DO COMPRIMENTO E LARGURA DA *OITHONA BJORNBERGAE* (COPEPODA, CICLOPOIDA) NO RIO GUAMÁ, MUNICÍPIO DE BELÉM (PARÁ, BRASIL).

Elton Alex Correa da SILVA¹; Maiara Souza FREITAS²; Eduardo Tavares PAES³

Este trabalho teve como objetivo analisar a variação sazonal dos comprimentos e larguras corpóreas da espécie *Oithona bjornbergae* no rio Guamá, Belém – PA. Foram realizadas coletas semanais em dois períodos: no período de maior e de menor precipitação pluviométrica. Todas coletas iniciaram a partir das 17h (hora em que o zooplâncton inicia sua migração para a superfície) e foram localizadas em frente ao porto do campus da UFRA. Os arrastos tiveram duração de 3 minutos utilizando redes de plancton com malhas de 120, 64, 45 e 20 micrômetros, os parâmetros físico- químicos da água foram medidos através de uma sonda multiparamétrica portátil (HI9828 – HANNA). As medidas morfométricas foram realizadas com o auxílio de um microscópio invertido modelo Motic com câmera acoplada, e as imagens foram analisadas no software ImageTool. As médias dos comprimentos e larguras entre períodos e entre os sexos foram calculados utilizando o programa Excel® 2016, sendo que os testes estatísticos para definir a existência de normalidade (teste de Shapiro- Wilk) e diferenças estatísticas entre os tratamentos -período e sexo- (teste de Mann Whitney corrigido por Bonferroni), foram realizados utilizando o programa PAST® versão 3.0. No total foram medidos nos dois períodos 4095 indivíduos. O comprimento do metasoma apresentou diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os períodos, sendo maior no período menos chuvoso que no período chuvoso, não houve diferença entre os sexos. As larguras do metassoma variaram de 174,13 a 80,03 μm com média de 106,92 μm para os machos e de 117,09 μm para as fêmeas. No período chuvoso as larguras dos machos apresentaram média de 106,07 e as fêmeas de 115,20 μm , já no período menos chuvoso os indivíduos foram mais largos com média de 107,91 para os machos e de 117,99. Foram observadas diferenças significativas entre os dois períodos estudados, sendo a fêmea em média maior que o macho nos dois períodos, evidenciando um dimorfismo sexual do metassoma. O efeito da temperatura na variação dos comprimentos médios não foi significativo ($r = 0,33$), certamente por não haver diferença entre as médias de temperatura entre os dois períodos, 29,9 C° e 30,3 C° respectivamente. A salinidade e o pH apresentaram correlações maiores e significativas ($r = 0,44$ e $r = 0,60$) respectivamente, e foram as variáveis físico-químicas que apresentaram as maiores diferenças entre os dois períodos, e dessa maneira podem ser apontadas como alguns dos fatores responsáveis pelas variações detectadas na morfometria dessa espécie.

Palavras-chave: Zooplâncton, Copepoda, Comprimento, Largura, Rio Guamá

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia de Pesca da UFRA/Campus Belém, e-mail: eltonpesc@gmail.com. Bolsista de Iniciação científica - UFRA.

⁽²⁾ Mestre em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais - UFRA/Belém, e-mail: maiara_castro19@hotmail.com.

⁽³⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: etpaes@gmail.com.



CATEGORIA: EDUCAÇÃO

VIVÊNCIA EM LIGA ACADÊMICA E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA CONSTRUÇÃO E FORTALECIMENTO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Rafaelle Santos da COSTA¹; Georgea Cristina Coelho CARNEIRO²; Abel Junior Cruz FERNANDES³; Matheus Martins RAMOS⁴; Victor Hugo Souza TEIXEIRA⁵; Deborah Mara Costa de OLIVEIRA⁶

Introdução: ensino, pesquisa e extensão, esse é o tripé que se apoia as Ligas Acadêmicas, que tem como objetivo principal promover a interação entre universidade e comunidade. Baseado nesses princípios surgiu a primeira liga acadêmica atuante no curso de medicina veterinária da UFRA a Liga Acadêmica de Farmacologia Veterinária (LAFAV). **Objetivo:** demonstrar a importância das Ligas Acadêmicas como instrumento de conhecimento e aprendizagem da comunidade acadêmica e extra universidade. Promover, sobretudo, o crescimento pessoal e acadêmico dos membros. **Metodologia:** fundada em abril de 2016, LAFAV, pioneira na UFRA, e a primeira Liga de Medicina Veterinária que se tem registro no norte do país, segue o modelo de gestão compartilhada, regido por um estatuto. Possui registro institucional (PROEX) e conta com o a orientação de uma professora que programa as atividades realizadas pelos membros e que são oferecidas à academia como: ciclo de palestras, oficinas, grupo de pesquisa, grupo de estudos, cine clube Farmacologia e, o diferencial das ligas acadêmicas, as Ações de Extensão Social, intituladas “Prev-Ação”. Nestas, os alunos levam ao conhecimento farmacológico adquirido em sala de aula de forma aplicável aos tutores de animais, com temas como: risco do uso de medicamentos sem orientação veterinária, os perigos da ingestão de plantas tóxicas e prevenção de acidentes por domissanitários. A LAFAV realizou pela primeira vez no estado do Pará o encontro regional multidisciplinar entre ligas de instituições distintas. **Resultados:** em pouco mais de um ano de atuação atingiu um público médio em $\cong 1040$ no total em eventos, 600 tutores de animais em diferentes bairros de Belém e publicou 5 trabalhos de pesquisa a partir das ações. **Conclusão:** por meio da LAFAV, os alunos membros tem a oportunidade de interagir de forma mais prática com a comunidade, adquirir experiências na organização de eventos, conhecimento extracurricular e convivência em grupo. Esse conjunto de fatores se tornam essenciais na construção de um profissional com formação global e mais qualificado.

Palavras-chave: ensino; extensão; veterinária.

⁽¹⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: rafaellecosta2015@outlook.com.

⁽²⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: geh_carneiro@hotmail.com. Bolsista de Iniciação científica da UFRA.

⁽³⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: abel.jr.fernandes92@gmail.com

⁽⁴⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: matheusmartinsmarechal@gmail.com

⁽⁵⁾ Estudante de Medicina Veterinária da UFRA/Campus Belém, e-mail: victor_hugo.st@hotmail.com

⁽⁶⁾ Professor/Orientador da UFRA/Campus Belém, e-mail: deboraholiveira30@yahoo.com.br