

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



## Apresentação

A vigésima quinta edição do Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) é o principal evento institucional de caráter científico, que se propõe a criar um ambiente de interlocução entre os pares. O evento discute o tema **“Bioeconomia: diversidade e riqueza para o desenvolvimento sustentável”** e propicia a apresentação do resultado de pesquisas das mais diversas áreas do conhecimento. Como ocorre historicamente, o número de trabalhos apresentados tem se intensificado e nessa edição conta com a exposição de 282 (duzentos e oitenta e dois) resumos simples, oriundos de projetos de pesquisa devidamente cadastrados na Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PROPPG).

A cerimônia de abertura do XXV SEMIC contou com a palestra do Prof. Dr. Gonçalo Amarante Guimarães Pereira, que tratou sobre o tema central do evento **“Bioeconomia: diversidade e riqueza para o desenvolvimento sustentável”**. Destaca-se que ele é considerado pela comunidade acadêmica como uma sumidade na área das Ciências Agrárias, por desenvolver projetos de pesquisa sobre expressão gênica, biologia sintética, genoma e biologia de sistemas. Ademais, também é Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq – Nível 1<sup>a</sup>, e participa de ações de extensão e projetos de pesquisa e desenvolvimento com foco em sistemas de análise, microrganismos e genomas.

Após a abertura, foram iniciadas as atividades referentes a exposição dos planos de trabalho individuais, considerando apenas aqueles que possuem registro na PROPPG, no interstício 2018/2019. A apresentação do resultado das pesquisas desenvolvidas institucionalmente, também considerou o vínculo dos autores com resumos submetidos ao evento, com programas de iniciação científica ou tecnológica e de inovação disponíveis na UFERSA. Isso culminou com a apresentação de 282 (duzentos e oitenta e dois) resumos na modalidade oral, dos quais 54 (cinquenta e quatro) são advindos de projetos de iniciação científica voluntária. Nessa edição, houve a entrega do certificado de menção honrosa aos três melhores trabalhos de cada área do conhecimento, além do Prêmio destaque em popularização da Iniciação Científica, ambos com o propósito de valorizar e incentivar a produção intelectual da instituição.

Pelas regras do evento, nessa edição, os planos de trabalho foram todos apresentados na modalidade oral e sob a análise de avaliadores internos e externos *ad hoc*, da UFERSA e do CNPq. Nessa perspectiva todos os alunos que possuem vínculo com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Programa de Iniciação Científica Institucional (PICI), Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica (PIVIC), com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) e fazem parte do grupo de pesquisadores quem compõem projetos firmados junto a Petrobras, foram apresentados na modalidade oral.

No último dia de evento, a palestra de encerramento foi proferida pela Profa. Dra. Paloma Epprecht e Machado de Campos Chaves com o tema **“É possível aprender sem ser ensinado?”**. A referida pesquisadora atua na área das Ciências Humanas e desenvolve projetos de pesquisa relacionados ao uso de pedagogias alternativas, inovação na licenciatura e linguagem de programação. Ela atua no IFSP e desempenha um importante papel no projeto de extensão “Cursinho popular”, promovido pela instituição com o intuito de preparar os alunos para o ingresso em cursos de formação técnica e superior.

O evento também contou com a realização de outras atividades, como minicursos e oficinas, nas mais diversas áreas do conhecimento, o que já vinha sendo ventilado desde a última edição do evento. Pela dimensionalidade do SEMIC, reiterasse o desejo de que nas próximas edições o espaço para discussão continue a ser ampliado, com a inserção de outras atividades e realização de visitas técnicas. Tudo isso, de modo a aproximar a sociedade da universidade e trazer respostas científicas as suas demandas, sobretudo, quando se destaca o

Semiárido Potiguar. Isso, porque, a produção de conhecimento e o fomento a ciência tende a trazer contribuições valiosas para o dia a dia, no sentido de melhorar e até ampliar as relações entre indivíduos, empresas e meios de produção economicamente viáveis e sustentáveis.

## Corpo Diretivo

Prof. José de Arimatea de Matos (Reitor)

Prof. José Domingues Fontenele Neto (Vice-reitor)

Prof. Jean Berg Alves da Silva (Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação)

Prof. Vander Mendonça (Pró-reitor Adjunto e Diretor de Pesquisa)

## Comissão Organizadora

Profa. Aline Lidiane Batista de Amorim

Prof. Daniel Valadão Silva

Prof. Fábio Francisco da Costa Fontes

Prof. Francisco Marlon Carneiro Feijó

Prof. Francisco Odolberto de Araújo

Prof. Jorge Luis de Oliveira Pinto Filho

Profa. Kátia Peres Gramacho

Profa. Lidianne Leal Rocha

Profa. Magda Cristina de Sousa

Prof. Osvaldo Nogueira de Sousa Neto

Prof. Patrício de Alencar Silva

Prof. Rafael Oliveira Batista

Prof. Reginaldo Gomes Nobre

Prof. Ricardo Henrique de Lima Leite

Profa. Tamms Maria da Conceição Moraes Campos

Profa. Tânia Luna Laura

Profa. Thaiseany de Freitas Rêgo

Prof. Vander Mendonça

## Avaliadores internos *ad hoc*

Prof. Alan Martins de Oliveira

Prof. Alessandro Alisson de Lemos Aquino

Prof. Alexandre Rodrigues Silva

Profa. Alexandra Fernandes Pereira

Profa. Aline Lidiane Batista de Amorim

Prof. Allyson Rocha Alves

Profa. Ana Carla Diógenes Suassuna Bezerra

Profa. Ana Claudia de Melo Caldas Batista

Profa. Andarair Gomes dos Santos

Profa. Angélica Félix de Castro

Prof. Antonio Gomes Nunes

Prof. Antônio Robson Gurgel  
Prof. Antonio Vitor Machado  
Prof. Aurélio Paes Barros Júnior  
Prof. Caio César Pereira Leal  
Prof. Carlos Eduardo Alves Soares  
Profa. Carolina Malala Martins Souza  
Profa. Cecilia Irene Pérez Calabuig  
Prof. Celsemy Eleutério Maia  
Profa. Cibele dos Santos Borges  
Prof. Cid Ivan da Costa Carvalho  
Prof. Daniel Cunha Passos  
Prof. Daniel Freitas Freire Martins  
Profa. Daniela Faria Florencio  
Profa. Diana Gonçalves Lunardi  
Prof. Eduardo Raimundo Dias Nunes  
Profa. Elaine Luciana Sobral Dantas  
Profa. Elisabete Stradiotto Siqueira  
Profa. Elizangela Cabral dos Santos  
Prof. Elmer Rolando Llanos Villarreal  
Prof. Elton Lucio de Araujo  
Prof. Emanuel Kennedy Feitosa Lima  
Profa. Emanuelle Fontenele Rabelo  
Profa. Fabiana Rodrigues da Silva  
Prof. Fábio Chaves Nobre  
Prof. Fábio Francisco da Costa Fontes  
Prof. Fábio Henrique Tavares de Oliveira  
Profa. Fabrícia Nascimento de Oliveira  
Prof. Francisco de Assis Brito Filho  
Prof. Francisco de Assis de Oliveira  
Prof. Francisco Evaristo Uchôa Reis  
Prof. Francisco Klebson Gomes dos Santos  
Prof. Francisco Marlon Carneiro Feijo  
Prof. Francisco Ribeiro do Carmo  
Prof. Francisco Silvestre Brilhante Bezerra  
Prof. Francisco Souto de Sousa Junior  
Prof. Francisco Vieira da Silva  
Prof. Francisco Wilton Miranda da Silva  
Prof. Gecílio Pereira da Silva  
Profa. Gerciane Maria da Costa Oliveira  
Profa. Gerlane Modesto da Silva  
Prof. Gustavo Coringa de Lemos  
Prof. Humberto Dionísio de Andrade  
Prof. Idalmir de Souza Queiroz Junior  
Profa. Inês Xavier Martins  
Profa. Ioná Santos Araújo Holanda

Prof. Ivanilson de Souza Maia  
Prof. Jackson de Brito Simões  
Prof. Jardel Dantas  
Profa. Jeane Cruz Portela  
Prof. Jeferson Luiz Dallabona Dombroski  
Prof. Jilielisson Oliveira de Sousa  
Prof. Joaquim Odilon Pereira  
Prof. José Erimar dos Santos  
Prof. José Lucas da Silva Paiva  
Prof. José Luís Costa Novaes  
Prof. José Mariano da Silva Neto  
Profa. Karoline Mikaelle de Paiva Soares  
Profa. Katia Peres Gramacho  
Prof. Kléber Formiga Miranda  
Prof. Leandro Carlos de Souza  
Prof. Lenardo Chaves e Silva  
Prof. Leonardo Lelis de Macêdo Costa  
Profa. Liana Holanda Nepomuceno Nobre  
Profa. Lidianne Leal Rocha  
Profa. Lilian Caporlândia Giesta Cabral  
Profa. Lindomar Maria da Silveira  
Prof. Lívio Carvalho de Figueirêdo  
Profa. Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis  
Prof. Luiz Felipe Monteiro Seixas  
Prof. Manoel Januário da Silva Júnior  
Profa. Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio  
Profa. Maria das Neves Pereira  
Profa. Maria do Socorro Ribeiro Freire Nunes Cacho  
Profa. Maria Zuleide de Negreiros  
Prof. Mário Gleisse das Chagas Martins  
Prof. Matheus da Silva Menezes  
Prof. Micássio Fernandes de Andrade  
Profa. Mychelle Karla Teixeira de Oliveira  
Prof. Miguel Ferreira Neto  
Profa. Milena Wachlevski Machado  
Profa. Narjara Walessa Nogueira de Freitas  
Profa. Náthalee Cavalcanti de Almeida Lima  
Prof. Nildo da Silva Dias  
Prof. Osvaldo Nogueira de Sousa Neto  
Prof. Otávio Paulino Lavor  
Prof. Paulo Sérgio Lima e Silva  
Prof. Pompeu Paes Guimarães  
Profa. Patricia de Oliveira Lima  
Profa. Patrícia Mendonça Pimentel  
Prof. Rafael Barbosa Rios

Prof. Rafael Oliveira Batista  
Prof. Rafael Rodolfo de Melo  
Prof. Ramsés Otto Cunha Lima  
Profa. Regina Celia de Oliveira Brasil Delgado  
Prof. Reginaldo Gomes Nobre  
Profa. Rejane Tavares Botrel  
Prof. Renan Felinto de Farias Aires  
Prof. Ricardo Henrique de Lima Leite  
Prof. Ricardo Paulo Fonseca Melo  
Profa. Roberta Rocha Ferreira  
Prof. Roberto Vieira Por Deus  
Prof. Rodrigo Nogueira de Codes  
Prof. Rodrigo Vieira Costa  
Prof. Rômulo Pierre Batista dos Reis  
Prof. Roner Ferreira da Costa  
Profa. Roselene de Lucena Alcântara  
Prof. Salvador Barros Torres  
Profa. Sâmea Valensca Alves Barros  
Profa. Shirlene Kelly Santos Carmo  
Profa. Solange Aparecida Goularte Dombroski  
Profa. Sthenia dos Santos Albano Amora  
Prof. Taciano Amaral Sorretino  
Prof. Taffarel Melo Torres  
Profa. Thaiseany de Freitas Rêgo  
Prof. Thales Allyrio Araújo de Medeiros Fernandes  
Prof. Tiago de Sousa Leite  
Prof. Ulisses Levy Silvério dos Reis  
Prof. Valdemar Siqueira Filho  
Profa. Valéria Duarte de Almeida  
Profa. Vania Christina Nascimento Porto  
Prof. Vilson Alves de Gois  
Prof. Vinicius Gomes de Castro  
Prof. Vitor de Oliveira Lunardi  
Prof. Zilvam Melo dos Santos  
Prof. Zoroastro Torres Vilar

#### **Avaliadores externos *ad hoc* do CNPq**

Prof. Fernando Antônio Souza de Aragão (Embrapa)  
Prof. Kirley Marques Canuto (Embrapa)  
Prof. Renato Carrhá Leitão (Embrapa)  
Prof. Thomas Dumelow (UERN)

### **Avaliadores Prêmio Destaque em Popularização da Iniciação Científica da UFERSA**

Adams Moraes Alves

Prof. David Custódio de Sena

Prof. Fernando Antônio Souza de Aragão

Profa. Karidja Kalliany Carlos de Freitas Moura

Prof. Kirley Marques Canuto

Prof. Renato Carrhá Leitão

Washington Sales do Monte

## Sumário

### Área do conhecimento: Ciências Agrárias

Análise da Certificação das Operações de Manejo e Cadeia de Custódia Florestal .....	23
Análise de crescimento do algodão colorido em função da adubação fosfatada .....	24
Anatomia por imagem das glândulas salivares de pequenos animais .....	25
Aspectos físicos e mecânicos em um neossolo flúvico cultivado com meloeiro .....	26
Associação de capacidade específica, divergência genética e heterose em meloeiro .....	27
Atividade antifúngica de óleos essenciais e produtos comerciais a <i>Alternaria</i> sp. em mamão.....	28
Atributos químicos do solo em agroecossistemas no Semiárido Potiguar .....	29
Avaliação da aplicabilidade da termografia infravermelha na aferição da temperatura superficial de cutias ( <i>Dasyprocta leporina</i> Linnaeus, 1753) e sua relação com o ambiente térmico .....	30
Avaliação da influência das variáveis meteorológicas sob a temperatura interna e taxa de prenhez em vacas mestiças da raça holandesa criadas na região semiárida.....	31
Avaliação da qualidade de sementes de angico-branco pelo teste de tetrazólio .....	32
Avaliação da tolerância de linhagens de feijão comum a podridão cinzenta .....	33
Avaliação das técnicas de diagnóstico McMaster e Mini-Flotac na quantificação de oocistos e ovos de endoparasitos de caprinos de Mossoró, RN, Brasil .....	34
Avaliação das técnicas de sedimentação e flutuação na quantificação de oocistos e ovos de endoparasitos de cães de Mossoró, RN, Brasil .....	35
Avaliação do florescimento de acessos de jerimum de caboclo ( <i>Cucurbita maxima</i> ).....	36
Avaliação do perfil metabólico de caprinos submetidos a restrição alimentar no Semiárido .....	37
Avaliação do potencial antioxidante do óleo essencial de <i>Syzygium aromaticum</i> em espermatozoides bovinos: uma alternativa acessível para a otimização da produção <i>in vitro</i> de embriões .....	38
Características agrônômicas da alface americana irrigada com água residuária da piscicultura em sistema semi-hidropônico.....	39
Características físico-químicas de frutos de acessos de jerimum caboclo.....	40
Caracterização morfológica em acessos de jerimum caboclo .....	41
Caracterização química de espécies da Caatinga e seu efeito na produção de papel artesanal .....	42

Caracterização química e física da madeira de Jurema Preta ( <i>Mimosa tenuiflora</i> Willd. Poir.) .....	43
Chaves de identificação de espécies arbóreas baseadas em caracteres vegetativos para fragmentos de Caatinga no interior do Rio Grande do Norte.....	44
Cobertura comestível a base de quitosana e fécula de mandioca em camarão estocado em refrigeração .....	45
Competição entre <i>Opius scabriventris</i> (Hymenoptera: Braconidae) e <i>Neochrysocharis</i> sp. (Hymenoptera: Eulophidae), parasitoides de <i>Liriomyza sativae</i> (Diptera: Agromizidae) .....	46
Comportamento vascular e topografia dos órgãos genitais femininos do <i>Geochelone carbonaria</i> Spix, 1824.....	47
Composição e quantificação celular do estroma de tumores mamários de cadelas.....	48
Compostos bioativos e atividade antioxidante de frutos de <i>Cereus jamacaru</i> e <i>Tacinga inamoena</i> em populações do semiárido nordestino .....	49
Condicionamento osmótico em sementes de sabiá ( <i>Mimosa Caesalpinifolia</i> Benth.) .....	50
Conservação pós-colheita de cebola em função da adubação com micronutrientes.....	51
Correlação entre parâmetros não destrutivos e índice de qualidade de Dickson para mudas de <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. (Mutamba) em resposta à adubação orgânica e mineral .....	52
Crescimento de mudas de pajeú ( <i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.) sob sombreamento .....	53
Crescimento e acúmulo de nutrientes em cenoura.....	54
Desenvolvimento de cobertura comestível a base de fécula de mandioca em queijo minas frescal ....	55
Desenvolvimento de mudas de Amburana cearensis irrigadas com efluente industrial.....	56
Desenvolvimento de mudas de Jurema-branca ( <i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke) e Angico ( <i>Piptadenia macrocarpa</i> Benth.) sob diferentes níveis de sombreamento .....	57
Desenvolvimento de mudas de mofumbo ( <i>Combretum leprosum</i> Mart.) sob sombreamento .....	58
Desenvolvimento de revestimentos comestíveis a base de quitosana e fécula de mandioca em filé de peixe .....	59
Desenvolvimento de Um Sistema de Manejo da Irrigação Para Pequenos Irrigantes do Vale do Açú	60
Detecção de marcadores de DNA polimórficos ISSR em <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> isolados de plantios de mangueira .....	61
Diagnose da composição nutricional na avaliação do estado nutricional da mangueira.....	62
Disponibilidade de fósforo para plantas de milho em função do tempo de contato do fósforo com solos do semiárido .....	63
Distribuição e densidade dos receptores de melatonina (MT1 e MT2) em embriões de preá ( <i>Galea spixii</i> Wagler, 1831) e porquinho da índia ( <i>Cavea porcellus</i> ) em diferentes estágios de desenvolvimento.....	64

Efeito da cobertura vegetal sobre o comportamento da estrutura do solo e na capacidade de armazenamento de água .....	65
Efeito da marinação com própolis marrom nas características físicas da carne de frango.....	66
Efeito da nitretação de superfícies de titânio sobre a comunicação de células endoteliais para aplicação clínica .....	67
Efeitos comportamentais e hematológicos de Gabapentina em felinos ( <i>Felis catus</i> ) .....	68
Efeitos da inclusão de gentamicina ao diluente tris-gema sobre a qualidade do sêmen refrigerado de catetos, <i>Pecari tajacu</i> ( <i>Artiodactyla: Tayassuidae</i> ) .....	69
Efeitos do sombreamento na produção de mudas de duas espécies nativas do bioma caatinga .....	70
Eficiência de extratores de fósforo para avaliação da disponibilidade de fósforo em solos do Semiárido .....	71
Eficiência de parasitismo de <i>Tetrastichus giffardianus</i> (Hymenoptera: Eulophidae) sobre larvas de <i>Ceratitis capitata</i> (Diptera: Tephritidae) em diferentes frutos .....	72
Estabilidade de agregados em agroecossistemas e suas inter-relações com as frações orgânicas e inorgânicas do solo .....	73
Estrutura populacional, depressão endogâmica e parâmetros genéticos em caprinos .....	74
Estudo das propriedades mecânicas de membranas modificadas de quitosana .....	75
Estudo de modelos matemáticos da estimativa da evaporação no Reservatório Armando Ribeiro Gonçalves.....	76
Estudo do efeito do ácido salicílico e o jasmonato na produção e qualidade de tomate-cereja sob estresse salino.....	77
Fenologia da videira Isabel precoce submetida a extrato de alho utilizado na quebra da dormência das gemas no Semiárido Potiguar .....	78
Fenologia do algodão colorido em função da adubação fosfatada .....	79
Fitossociologia do componente lenhoso adulto da RPPN Stoessel de Brito.....	80
Fontes nítricas e amoniacais em diferentes fases fenológicas mitigam o estresse salino em abobrinha Italiana .....	81
Germinação e desenvolvimento de mudas de meloeiro sob estresse salino e ação de atenuadores ..	82
Herança da resistência do acesso de meloeiro PI 313970 a <i>Podosphaera xanthii</i> .....	83
Incorporação de materiais orgânicos associados ao mulch de polietileno na comunidade bacteriana e fúngica do solo .....	84
Influência da cobertura vegetal no processo de compactação do solo .....	85
Levantamento florístico e fitossociológico em fragmento de caatinga no entorno de uma jazida de petróleo, Assu – RN .....	86

Levantamento florístico e fitossociológico em fragmento de Caatinga no entorno de jazida de petróleo, Carnaubais – RN .....	87
Levantamento florístico e fitossociológico em fragmento de Caatinga no entorno de jazida de petróleo, Pendências – RN .....	88
Longevidade de <i>Opius</i> sp. (Hymenoptera: Braconidae) criados em larvas de <i>Liriomyza sativae</i> (Diptera: Agromyzidae) .....	89
Matéria orgânica e atributos estruturais em agroecossistemas no semiárido Potiguar .....	90
Maturação ovocitária <i>in vitro</i> (MIV) de gatas domésticas – efeito da qualidade do ovócito .....	91
Mineralogia de solos de origem sedimentar no Agropólo Mossoró-Assu.....	92
Morfologia e vascularização do baço e timo de emas ( <i>Rhea americana americana</i> LINNAEUS, 1758)93	
Número de capinas e rendimentos de grãos verdes de milho e feijão-caupi em consorciação.....	94
Nutrientes na Biomassa Aérea de Três Espécies Florestais em Uma Área de Caatinga na Região de Upanema/RN.....	95
Obtenção de porta-enxertos resistentes ao colapso do meloeiro.....	96
Padronização da técnica de aglutinação em látex para o diagnóstico indireto da leptospirose: preparo do antígeno recombinante.....	97
Persistência do herbicida diuron em solos com diferentes características físicas e químicas.....	98
Potencial antimicrobiano da <i>Calotropis procera</i> frente a patógenos de alimentos de origem animal ...	99
Potencial antimicrobiano dos extratos de <i>Spondias Mombin L.</i> a sobre cepas bacterianas isoladas do leite de vacas.....	100
Potencial de lixiviação do diuron em solos com diferentes características físicas e químicas .....	101
Prevalência de mastite, linfadenite caseosa e endoparasitoses em rebanhos de ovinos morada nova, variedade branca.....	102
Produção de mini melancia cultivada em sistema hidropônico sob concentrações de rejeito salino em diferentes substratos .....	103
Produção de raízes e rendimento de amido em novos genótipos de mandioca industrial e de mesa em cultivos irrigados.....	104
Propriedades físicas de painéis cimento-madeira-fibra de coco .....	105
Qualidade de alho precoce em função do tempo de armazenamento .....	106
Qualidade de fibra de genótipos de algodão naturalmente colorido submetidos a diferentes doses de fósforo.....	107
Qualidade de frutos da uva 'Isabel' submetida à quebra de dormência utilizando extrato de alho.....	108
Qualidade de plantas jovens de jucá submetidas a diferentes níveis de sombreamento .....	109

Qualidade de plantas jovens de pacotê e juazeiro submetidas a níveis de luminosidade .....	110
Qualidade do alho produzido na região serrana de Portalegre e importado da China, Espanha e Argentina .....	111
Qualidade pós-colheita de mini melancia cultivada em sistema hidropônico sob concentrações de rejeito salino em difere vvvvntes substratos .....	112
Qualidade sanitária e controle de fungos em sementes de <i>Myracrodruon urundeuva</i> , <i>Libidibia ferrea</i> e <i>Combretum leprosum</i> .....	113
Quantificação e Qualificação de Fraturas em Pelve Através da Radiografia Padronizada e Oblíqua Bilateral em Cães e Gatos Traumatizados .....	114
Razões K/Ca e estresse salino na cultura de alface americana em cultivo semi-hidropônico.....	115
Reação de cucurbitáceas frente a inoculação com isolados de <i>Monosporascus</i> spp. provenientes de raízes de plantas daninhas .....	116
Reação do solo e fósforo disponível em solos de reação alcalina quando submetido ao uso de acidificante e doses e fontes fósforo .....	117
Relações entre cátions trocáveis no solo e suas implicações na nutrição e produção do meloeiro ...	118
Rendimento de grãos de milho e feijão-caupi em consorciação em resposta ao número de capinas	119
Resposta funcional de <i>Neochrysocharis</i> sp. (Hymenoptera: Eulophidae), parasitoide de <i>Liriomyza sativae</i> Blanchard 1938 (Diptera: Agromyzidae).....	120
Respostas bioquímicas e fisiológicas de sementes de <i>Combretum leprosum</i> Mart. durante o armazenamento.....	121
Retenção de água e agregação em agroecossistemas no Oeste Potiguar .....	122
Retenção de água e suas inter-relações com os atributos do solo no Semiárido Potiguar .....	123
Rizóbio e adubação nitrogenada na produção de mudas de <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	124
Salinização secundária dos solos do Vale da Bacia Hidrográfica do Rio Açu .....	125
Seleção de marcadores de DNA polimórficos RAPD em <i>Myracrodruon urundeuva</i> (Aroeira do sertão)	126
Seleção de marcadores de DNA RAPD polimórficos em isolados de <i>Macrophomina pseudophaseolina</i>	127
Seleção de protocolo de extração de proteínas de raiz de meloeiro inoculados com <i>Macrophomina pseudophaseolina</i> .....	128
Sensibilidade de isolados de <i>Monosporascus</i> spp., provenientes de raízes de plantas daninhas, à diferentes fungicidas .....	129
Sorção e dessorção do sulfometuron-methyl em solos brasileiros.....	130
Soroprevalência da linfadenite caseosa em caprinos abatidos em Mossoró/RN .....	131
Soroprevalência da linfadenite caseosa em rebanhos da zona rural do município de Mossoró – RN	132

Técnicas de diagnóstico McMaster e Mini-FLOTAC na quantificação de oocistos e ovos de parasitos gastrintestinais de ovinos .....	133
Tecnologia de reprodução e melhoramento genético de abelhas rainhas africanizadas ( <i>Apis mellifera</i> L.) para aumento na produção de mel e resistência à doenças .....	134
Uso de água residuária da piscicultura na produção de tomate cereja .....	135
Uso de atenuadores no tratamento de sementes de pitaia ( <i>Hylocereus</i> sp.) em condições de estresse hídrico .....	136
Uso do método da linha de fronteira para avaliação do estado nutricional da mangueira .....	137
Vitrificação de tecido testicular de preás, <i>Galea spixii</i> (Rodentia: Caviidae) utilizando-se diferentes crioprotetores intracelulares .....	138
Xiloteca: software para auxiliar o processo de identificação de madeiras de espécies florestais .....	139

#### Área do conhecimento: Ciências Biológicas

A profundidade de serapilheira regula a diversidade de cupins .....	140
Aplicação do índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI) para análise do solo em seis ecorregiões da Caatinga .....	141
Atividade antifúngica de fungos endofíticos isolados de <i>Arrabidaea chica</i> encontradas no semiárido do nordeste brasileiro .....	142
Atlas Anatômico de Plantas Aquáticas e Ciliares do Rio Apodi/Mossoró – RN .....	143
Avaliação de atributos funcionais de espécies vegetais sujeitas ao pastejo de caprinos .....	144
Avaliação de deslocamento de <i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973 (cnidaria: actiniaria) no recife de arenito da Praia de Baixa Grande, RN .....	145
Avaliação histomorfológica de fibras colágenas e da atividade proliferativa de tecido somático de cutias, <i>Dasyprocta leporina</i> , Linnaeus 1758 (Rodentia:Dasyproctidae) .....	146
Avaliação in vitro do extrato salino bruto das folhas de <i>Prosopis juliflora</i> SW sobre <i>Rhipicephalus sanguineus</i> (LATREILLE, 1806) (ACARI: IXODIDAE) .....	147
Bivalves da família Corbulidae coletados pelo Barco Pesqueiro AKAROA e depositado na Coleção Malacológica da UFRSA .....	148
Caracterização anatômica de espécimes de <i>Echinodorus subalatus</i> (mart.) Griseb. (Alismataceae) em ambiente de sol e sombra .....	149
Caracterização morfofisiológica do tecido gonadal de Tatu-Peba, <i>Euphractus sexcinctus</i> (Cingulata: Chlamyphoridae) .....	150
Como a temperatura de incubação dos ovos afeta o desenvolvimento e a aptidão dos filhotes da lagartixa endêmica da Caatinga, <i>Hemidactylus agrius</i> (Squamata:Gekkonidae) .....	151

Composição e distribuição da ictiofauna ao longo do rio Apodi/Mossoró no semiárido potiguar .....	152
Desenvolvimento de uma cartilha informativa sobre os benefícios das técnicas de reprodução assistidas para pacientes submetidos ao tratamento do câncer .....	153
Determinação de valores basais do teste do micronúcleo e ensaio do cometa em <i>Tropidurus hispidus</i> e <i>Ameiva ocellifera</i> (Squamata, Tropiduridae e Squamata, Teiidae) .....	154
Dinâmica populacional de peixes juvenis da costa do RN .....	155
Ecologia populacional reprodutiva da espécie de peixe cangati (PISCES: <i>Trachelyopterus Galeatus</i> Linnaeus, 1766) (Siluriformes, Auchenipteridae) no reservatório de santa cruz-rn ao longo de uma seca suprasazonal .....	156
Efeito da macrófita aquática submersa <i>Ceratophyllum demersum</i> sobre o crescimento da cianobactéria <i>Microcystis aeruginosa</i> .....	157
Efeito do fator de crescimento epidermal sobre a maturação <i>in vitro</i> de oócitos de catetos, <i>Pecari tajacu</i> Linnaeus, 1758 (Artiodactyla: Tayassuidae) .....	158
Implementação de ferramenta de mineração de dados oncológicos clínicos .....	159
Influência da precipitação no período de ocorrência da reprodução e da muda de penas de vôo em <i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Aves: Tyrannidae) em uma região Semiárida Brasileira .....	160
Influência da sacarose sobre a criopreservação de células somáticas de onça-pintada, <i>Panthera onca</i> Linnaeus, 1758 (Carnívora: Felídea) .....	161
Influência de contaminantes aquáticos sobre a diversidade de girinos (Amphibia, Anura) no semiárido potiguar.....	162
Influência de predadores aquáticos sobre a diversidade de girinos (Amphibia, Anura) no semiárido potiguar.....	163
Investigação da atividade anti-inflamatória e antioxidante do eugenol na inflamação pulmonar induzida por fumaça de cigarro em camundongos .....	164
Mudanças espaço-temporais no uso e ocupação do solo no Parque Nacional Da Furna Feia e áreas adjacentes .....	165
Período reprodutivo das espécies de peixes migradoras nos reservatórios do rio Apodi/Mossoró-RN através da variação do índice gonadossomático (IGS) .....	166
Prospecção de fungos com atividade antimicrobiana isolados de salinas da costa semiárida do Rio Grande do Norte.....	167
Purificação e Caracterização de Lectina(s) das Folhas de <i>Combretum leprosum</i> Mart. (Combretaceae).....	168
Purificação e Caracterização de Lectina(s) das Sementes de <i>Combretum leprosum</i> Mart. (Combretaceae).....	169
Purificação e Caracterização de Lectina(s) de <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore (Bignoniaceae).....	170
Riqueza e diversidade de aves mortas por atropelamento em uma estrada da região semiárida nordestina.....	171

Ritmo anual (muda e reprodução) de *Formicivora melanogaster* (Passeriformes, Aves) em uma área de Floresta Tropical Sazonalmente Seca ..... 172

Uso de sensoriamento remoto para avaliação da densidade e dos estoques de nutrientes na biomassa da macrófita aquática *Eichhornia crassipes* no Rio Apodi/Mossoró, semiárido brasileiro.. 173

#### Área do conhecimento: Ciências da Saúde

Análise da associação entre polimorfismos no gene da interleucina 10 (IL-10) e a evolução clínica da Doença de Chagas..... 174

Análise do câncer de mama em Mossoró-RN: um recorte sobre a incidência da Síndrome de Li-Fraumeni ..... 175

Análise do Cuidado Integral aos Pacientes Oncológicos da Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer ..... 176

Avaliação da Liberação de NETs por neutrófilos, de sangue periférico de pacientes com a doença de Chagas, estimulados com antígeno solúvel do *Trypanosoma cruzi*..... 177

Avaliação da Qualidade de Vida em médicos que trabalham no centro cirúrgico..... 178

O discurso de resistência do paciente oncológico ao tratamento cirúrgico ..... 179

Perfil Epidemiológico de Pacientes com Câncer de boca e orofaringe da LMECC ..... 180

Prevalência de Síndrome de Burnout em médicos..... 181

Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados para o tratamento da onicomicose ..... 182

Validação de tecnologia educacional para crianças com câncer ..... 183

#### Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Análise dos métodos de Rutishauser (LR) e de Francis (QR) para determinação de autovalores..... 184

Aplicação do Sistema de Para Detecção de Obstruções da Vias Aéreas em Ambiente Real ..... 185

Avaliação de qualidade do sal marinho refinado para consumo humano comercializado no município de Caraúbas – RN..... 186

Controle automático de vazão para um pasteurizador solar ..... 187

Desenvolvimento de uma biblioteca de software para processamento digital de imagens usando paralelismo ..... 188

Energia: um conceito presente em livros didáticos..... 189

Estudo da determinação de autovalores de matrizes através dos métodos LR e QR ..... 190

Estudo da resistência a corrosão do aço 1020 revestido com Níquel por processo de galvanoplastia	191
Estudo das Acelerações de Convergência do Método das Potências .....	192
Estudo de geometria, estrutura e fabricação de um concentrador solar de calha parabólica .....	193
Estudo DFT das Propriedades Estruturais e Vibracionais da Galactopiranosose .....	194
Projeto de filtro passa-faixa em antena de microfita para frequência de 2.6 GHz .....	195
Projeto de um rastreador solar de dois eixos para pasteurizador solar automatizado .....	196
Prospecção, identificação da composição química e atividade biológica de óleos essenciais obtidos a partir de plantas nativas ou exóticas de interesse econômico do semiárido brasileiro .....	197
Resolução numérica de equações diferenciais.....	198
Secagem, produção e avaliação química e físico-química da farinha da casca do maracujá .....	199
Simulação baseada em agentes para otimizar o transporte público da cidade de Mossoró .....	200
Um Mecanismo Multi-Ferramental para Mapeamento de Modelos de Simulação de SMFC.....	201
Uso da cinza de casca de arroz para produzir pigmentos cerâmicos .....	202

#### Área do conhecimento: Ciências Humanas

A inclusão no Ensino Superior: desafios narrados pelos estudantes .....	203
Com a Palavra Estudantes Surdos .....	204
Mapeamento das escolas do campo no Município de Mossoró/RN.....	205
Patrimônio Rural e Turismo Pedagógico: O Lajedo de Soledade Como Espaço de Promoção de Educação Patrimonial. ....	206
Sentidos e Práticas de Professores sobre Currículo na Educação Infantil .....	207

#### Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

A Constituição de 1934 e o CNT: o impacto institucional da constitucionalização do Direito do Trabalho no Brasil .....	208
A criminalização da liberdade de expressão artística: análise do caso Gerald Thomas no Supremo Tribunal Federal .....	209
A percepção de risco e tolerância nos agricultores familiares do RN.....	210
A questão agrária na Bolívia: socialização da terra e a questão indígena camponesa .....	211

Agricultura familiar e racionalidade substantiva como lógica do processo de gestão.....	212
As interpretações do Conselho Nacional do Trabalho (1930-1937) sobre o direito de greve .....	213
Avaliação Multicritério das Águas do Semiárido Brasileiro: Uma Abordagem Combinada .....	214
Caso da peça "Histórias compartilhadas" do ator Ari Areia .....	215
Caso da performance "La Bête" do artista Wagner Schwartz - Liberdade de expressão artística.....	216
Desenvolvimento de escalas dos antecessores à tolerância ao risco no processo decisório em organizações .....	217
Educação ambiental e Administração: percepção de docentes e discentes em universidades do NE	218
Guia de espécies nativas como ocorrência na caatinga do Rio Grande do Norte com potencial paisagístico.....	219
Informação e Gestão: o caso da agricultura familiar.....	220
O CNT e o direito de greve como movimento antissocial no Estado Novo .....	221
O Direito à Memória e à Verdade em Tempos de Redemocratização e Rupturas .....	222
Os usos da Greve como Direito no Conselho Nacional do Trabalho (1936-1937).....	223
Repercussões práticas do pagamento feito reiteradamente em local diverso daquele contratualmente pactuado.....	224
Um estudo a respeito das contribuições científicas nacionais, na área de Governança, entre os anos de 2008 e 2017.....	225
Validação de escalas de percepção do risco no processo decisório em organizações. ....	226
Vantagem Competitiva Transitória em Empresas Graduada no Semiárido: Uma Análise Através do <i>Transient Competitive Advantage Model</i> (TCAM).....	227
Verificação das estratégias construtivas para o Município de Pau dos Ferros/RN e sua importância para o conforto térmico das edificações .....	228

#### Área do conhecimento: Engenharias

Acidentes de trabalho ocorridos em uma empresa de construção civil e o uso de EPI's .....	229
Adequação no perfil das pás de uma turbina para a condição regional dos ventos necessários para a geração de energia: simulação e teste .....	230
Algoritmo de análise do sinal ECG para detecção da necessidade de implantação de marcapasso.	231
Análise da Distribuição de Temperatura no Capacitor Térmico de um Secador Solar de Exposição Indireta.....	232

Análise da Rugosidade Superficial do Aço Inoxidável Duplex Usinado em Torno CNC .....	233
Análise de cargas e desenvolvimento de técnicas de simulações de materiais e ensaios estruturais	234
Análise do Eletrocardiograma Fetal Utilizando Transformada <i>Wavelet</i> .....	235
Análise e desenvolvimento de dispositivos e circuitos de comunicação para aplicação em sistemas de Redes de Sensoriamento Sem Fio – RSSF.....	236
Aplicação de Extratos de Plantas do Semiárido como inibidores de Corrosão para Indústria do Petróleo .....	237
Aplicação de sistemas binários na formulação de solvente para desidratação do gás natural por absorção gasosa .....	238
Avaliação da movimentação manual de cargas exigidas em atividade de fabricação de móveis: estudo de caso em marcenarias na cidade de Mossoró/RN .....	239
Avaliação da permeabilidade de membranas de polipropileno como interface porosa de semicélulas galvanicas.....	240
Avaliação das propriedades de concreto produzido com resíduo do polimento do porcelanato e da scheelita .....	241
Avaliação de métodos preditivos para a viscosidade de componentes do biodiesel .....	242
Avaliação dos concentradores de tensões em materiais metálicos .....	243
Avaliação e caracterização dos extratos obtidos de plantas do semiárido potiguar a partir do método sonoquímico .....	244
Comportamento mecânico de tijolos solo-cimento incorporados com CCA a diferentes temperaturas de calcinação.....	245
Desenvolvimento de um Protótipo de Estacionamento Automatizado .....	246
Desenvolvimento de um sistema de filtragem digital para aplicação em um rádio definido por <i>software</i>	247
Desenvolvimento de uma bancada para medir torque dinâmico.....	248
Dimensionamento de freios para veículos Baja SAE: estudo de caso Cactus Baja .....	249
Dispositivos de comunicação operando na faixa de microondas, para aplicação na tecnologia internet das coisas (IoT) .....	250
Estudo da cinética de adsorção do ácido acetilsalicílico .....	251
Estudo de adensamento, por gravidade, de água residuária gerada em tratamento de água de piscina com vistas ao reúso agrícola.....	252
Estudo do efeito da umidade nas propriedades mecânicas em compósitos poliméricos particulados com cinzas de macrófitas aquáticas .....	253
Estudo do equilíbrio líquido/líquido do sistema óleo essencial de <i>Alpinia Zerumbet</i> , etanol e água ..	254
Estudo e aplicação de substrato de ferrita para antenas de microfita .....	255

---

Estudo e desenvolvimento de aerogeradores inteligentes de baixa potência a partir de materiais reciclados .....	256
Estudo e desenvolvimento de aerogeradores inteligentes de baixa potência a partir de materiais reciclados .....	257
Estudo Paramétrico da Injeção de Polímeros em um Campo de Óleo Médio da Bacia Potiguar .....	258
Fabricação de aerogeradores de pequeno porte com fibras naturais .....	259
Fabricação e caracterização de compósitos poliméricos reforçados com fibras.....	260
Fabricação e Caracterização de uma Liga Cu-Al-Hf.....	261
Gestão dos resíduos sólidos e dos efluentes gerados nas oficinas mecânicas de veículos motorizados versos aspectos ambientais no município de Caraúbas – RN .....	262
Irregularidades encontradas em um canteiro de obras na utilização de andaimes.....	263
Obtenção de bioetanol a partir do tratamento de hidrólise ácida aplicada a casca da manga .....	264
Obtenção de filmes de fécula de mandioca e hidroxiapatita obtida da casca de ovos .....	265
Obtenção do etanol de 2° geração a partir da hidrólise ácida da vagem do feijão .....	266
Obtenção, caracterização e aplicação de biadsorventes oriundos do epicarpo de melão (Cucumis melo) para remoção de cromo hexavalente em solução aquosa .....	267
Otimização de asas de material compósito de veículos aéreos não tripulados usando elementos finitos .....	268
Processamento Inteligente de Biosinais Oculares Utilizando FPGA.....	269
Produção e avaliação sensorial de cervejas artesanais do tipo ale (alta fermentação) produzidas na região do semiárido potiguar.....	270
Projeto e Análise de Novas Tecnologias de Antenas Aplicadas à Rede do Tipo WBAN e Internet das Coisas.....	271
Remoção de cromo trivalente de soluções aquosas utilizando esponja de <i>Luffa aegyptiacea</i> revestida com quitosana e impregnada com EDTA .....	272
Reuso da água de condicionadores de ar .....	273
Síntese de catalisadores suportados ou/não suportados via EDTA-citrato.....	274
Síntese e Avaliação de Materiais Porosos Funcionalizados com APTES para a Captura de CO <sub>2</sub> e Purificação de Biogás.....	275
Síntese e caracterização de filmes biopoliméricos .....	276
Sistemas de prevenção e combate a incêndio de um edifício residencial de Mossoró-RN .....	277
Um jogo sério de interface adaptativa para deficientes visuais .....	278
Uso de resíduos agroindustriais como adsorventes na remoção da turbidez de efluente oleoso .....	279

Utilização dos métodos da linha sustentadora, da malha de vórtices, de painel e dos volumes finitos no cálculo do escoamento em superfícies sustentadoras numa aeronave da competição Aerodesign280

#### Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Análise da fala potiguar numa perspectiva dos processos fonológicos.....	281
Compilação de um corpus de escrita escolar .....	282
Estudo de construções modais na Língua Portuguesa do Brasil .....	283
Gêneros discursivos constitutivamente remixados na/ da internet.....	284
O Gênero Seminário em Cursos de Graduação: Metodologias de Ensino e Critérios de Avaliação ..	285
Os discursos digitais sob um viés arqueogenealógico: pensando os discursos acerca do corpo fitness em páginas do <i>Facebook</i> .....	286
Por uma arqueogenealogia dos discursos digitais: apontamentos sobre os discursos das dietas em páginas do <i>Facebook</i> .....	287
Práticas e usos Linguísticos em Angicos/RN, Sertão Central Potiguar - Estudo em andamento .....	288
Verificação do modelo estatístico para a etiquetagem morfossintática de textos escritos.....	289

#### Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

Análise técnica da exploração florestal em manejo da Caatinga .....	290
Aspectos organizacionais, socioambientais e etnoculturais de duas comunidades indígenas do semiárido potiguar .....	291
Bem-estar animal e guarda responsável: análise dos pais após atividades desenvolvidas em escolas públicas de Mossoró-RN .....	292
Conhecimento da população de Mossoró/RN acerca do uso de progestágenos e a percepção dos tutores quanto as mudanças observadas em gatas e cadelas após a castração .....	293
Dieta alimentar de aves mortas por atropelamento em uma estrada da região semiárida nordestina	294
Dieta de corujas suindaras <i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827) (Aves, Strigiformes) na Caatinga: seriam as suindaras potenciais dispersoras secundárias de sementes.....	295
Higienização e esterilização de leite cru de vaca usando plasma frio .....	296
Produção de gel antisséptico de <i>Libidibia ferrea</i> (Mart. Ex Tul.) L.P. QUEIROZ para aplicação em ferida cirúrgica pós ovariectomia e orquiectomia de felinos .....	297

---

Relação peso comprimento proporção sexual e desenvolvimento gonadal em sardinha, <i>Opisthonema oglinum</i> (LE SUEUR, 1818) (OSTEICHTHYES: CLUPEIDAE) capturada em Beberibe/CE/Brasil ....	298
Uma abordagem de descoberta de conhecimento para desvendar as causas da evasão escolar: Um estudo de caso com o curso de ciência da computação da UFRSA.....	299
Utilização do decócto de cajá ( <i>Spondia mombin</i> ) como antimicrobiano in vivo em leitões recém-castrados .....	300
Videomonitoramento como instrumento de avaliação do turismo de observação de botos-cinza <i>Sotalia guianensis</i> van Bénédén, 1864 (Cetacea: Delphinidae) na Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS) .....	301

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **ANÁLISE DA CERTIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MANEJO E CADEIA DE CUSTÓDIA FLORESTAL**

João Lucas Rebouças de Oliveira; Pompeu Paes Guimarães

O objetivo do presente trabalho foi analisar o quantitativo de empreendimentos certificados pelo FSC (*Forest Stewardship Council*) quanto ao manejo florestal (FM) e a cadeia de custódia florestal (CoC) entre os anos de 2012 a 2017 por meio de estatísticas descritivas e cálculo da taxa de crescimento no período citado. A segunda etapa visou a análise dos relatórios de auditoria emitidos pelo IMAFLORA (Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola) referentes aos processos de certificação florestal utilizando os princípios FSC quanto ao manejo florestal e consumo de madeira controlada (CW). Na primeira etapa, foram realizadas análises quanto as certificações FM e CoC entre os anos de 2012 e 2017. Na análise FM, foram coletados seu quantitativo e suas áreas (ha) certificadas, e para a CoC, o número de certificados. A partir destes, foram analisadas as estatísticas descritivas entre os meses de cada ano e entre os anos observados. Os valores obtidos foram relacionados em histogramas e submetidos ao cálculo de taxa de crescimento da quantidade relativa ao FM e CoC certificada. Na segunda etapa, realizou-se a análise descritiva das não conformidades (NCs) geradas nos relatórios de auditoria de certificação florestal disponibilizados pelo IMAFLORA quanto ao FM e a CW do FSC. Para cada tipo de atividade foram analisados relatórios públicos emitidos para três empreendimentos quanto à certificação do FM e, quatro empresas, referente ao consumo de madeira controlada. Para cada empreendimento foram analisadas as estatísticas descritivas das NCs relacionando-as com os princípios ou requisitos em que se inserem. No período de 2012 a 2017 houve um aumento no número de certificados FM (5,01) e CoC (2,27). Já em relação as áreas certificadas uma redução de 0,41. Quanto ao manejo florestal, houve no ano de 2017, em média, o maior número de certificações, no valor de 114,8. Quanto ao número de certificações CoC houve uma elevação, em média anual, entre 2015 e 2017. Quanto às análises descritivas, para a certificação FM, foram analisados relatórios públicos de três empresas (A, B e C), com um total 478 NCs. O princípio 4 do padrão nacional FM correspondeu a 31% das NCs, que abordou sobre os direitos dos trabalhadores e, 20%, ao princípio 6, que dispõe de indicadores quanto aos valores e impactos ambientais. Quanto às análises da CW, foram avaliadas NCs evidenciadas nas empresas D, E, F e G que, juntas, somaram 25 NCs, sendo que 50% destas estavam relacionadas com o 4º requisito do padrão CW, que aborda sobre a mitigação de riscos e, 17%, quanto ao requisito 1 que dispõe das exigências para a implementação de um Sistema de Devida Diligência (SDD).

**Palavras-chave:** Produção florestal. Industrialização. Madeira controlada.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### ANÁLISE DE CRESCIMENTO DO ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA

José Artur Silva; Aurélio Paes Barros Júnior; Lindomar Maria da Silveira; Manoel Galdino dos Santos; Flávio Pereira da Mota Silveira

O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) está entre as culturas que mais crescem no Brasil, uma vez que é bastante promissor às condições de clima tropical. Os solos brasileiros em geral são pobres em nutrientes, principalmente em fósforo, sendo a adubação de extrema importância na obtenção de altas produtividades. Nesse sentido é necessário fazer pesquisas com cultivares de algodão quanto à nutrição mineral, especialmente a fosfatada. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar o desenvolvimento das cultivares de algodão colorido em função da adubação fosfatada no semiárido nordestino. O experimento foi conduzido no período de agosto a dezembro de 2018, na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas, sendo alocadas nas parcelas cinco doses de fósforo (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup>) ao qual o superfosfato simples foi utilizado como fonte, e nas subparcelas quatro cultivares de algodão, naturalmente colorido (BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio e BRS Verde). Os tratos culturais foram realizados conforme a necessidade e de acordo com as recomendações para a cultura. As variáveis estudadas foram diâmetro do caule (DC), área foliar (AF), número de folhas (NF), altura de planta (AP), ramos vegetativos (RV) e ramos reprodutivos (RR), médio por planta. No DC verificou-se a influência das doses nas cultivares de algodão, em que não ocorreu diferença entre as cultivares nas doses 0, 120, 180 kg ha<sup>-1</sup> de fósforo. A cultivar BRS Topázio obteve maior DC do que as cultivares BRS Rubi e BRS Verde na dose de 60 kg ha<sup>-1</sup> de P. As doses de 60, 120, 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup> de fósforo proporcionaram maior DC do que na ausência da adubação fosfatada para a cultivar BRS Topázio. Na AF, a influência das doses proporcionou aumento progressivo nas cultivares, porém não diferiu nas doses 120, 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup> de fósforo para cultivar BRS Rubi. A BRS Rubi obteve maior AF em relação às cultivares BRS Topázio e Verde na dose 180 kg ha<sup>-1</sup>. O NF também sofreu interação das doses de P nas cultivares de algodão, em que a cultivar BRS Topázio na dose de 60 kg ha<sup>-1</sup> de fósforo teve maior NF. As doses 60, 120 e 240 não diferiram entre si no NF para a cultivar BRS Topázio. Para as variáveis de AP, RV e RR ocorreram apenas diferenças entre as cultivares. As cultivares BRS Rubi e BRS Topázio obtiveram maiores AP em comparação com as outras cultivares estudadas. Já para as características de RV e RR a cultivar BRS Rubi teve maiores valores que a cultivar BRS Verde. De maneira geral para análise de crescimento do algodão colorido, as cultivares BRS Topázio e BRS Rubi foram as mais responsivas à adubação fosfatada.

**Palavras-chave:** *Gossypium hirsutum* L. Cultivares. Fósforo. Área foliar.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **ANATOMIA POR IMAGEM DAS GLÂNDULAS SALIVARES DE PEQUENOS ANIMAIS**

Francisco Herbeson Aquino Silva; Wirton Peixoto Costa; Gerard Vicente D. de Medeiros;  
Manuela C. de Menezes; Jael S. Batista

O estudo por radiografias digitais e por ultrassonografias possibilita trabalhar a anatomia em animais vivos, minimizando o uso de cadáveres e facilitando o aprendizado nas práticas veterinárias clínica e cirúrgica. O software de mensurações de exames digitais também fornece resultados tão precisos quanto à mensuração física, feita com instrumento de medida específico (paquímetro), utilizado em radiografias convencionais. Deste modo, sabendo da importância das glândulas salivares para a proteção da mucosa oral contra microrganismos, pela produção de substâncias antibacterianas, e de sua função no processo digestivo, é fundamental o conhecimento de suas estruturas anatômicas assim como, topográficas. Estas, são com frequência, foco de variados processos patológicos, sendo os principais distúrbios em cães, as mucocelos, neoplasias, sialoadenite e sialometaplasia. Nesse contexto, objetivou-se descrever e caracterizar a anatomia radiográfica e ultrassonográfica das glândulas salivares maiores de cães, bem como de seus respectivos ductos, através de radiografias digitais e exames ultrassonográficos. Para tanto foram utilizados 27 cães adultos SPRD, sendo 15 machos e 12 fêmeas, com massa variando de 10 a 18 kg. Pela radiografia apenas a glândula sublingual não pode ser avaliada, devido à dificuldade de se encontrar o óstio de seu ducto. Em média, o comprimento e a largura das glândulas parótida, mandibular e zigomática foram, respectivamente, de 3,82 x 3,33 cm; 3,91 x 3,12 cm e 1,39 x 1,79 cm. Os ductos das glândulas parótida, mandibular e zigomática apresentaram valores médios de largura de 0,99 mm; 0,96 mm e 0,98 mm, respectivamente, e comprimento médio de 6,09 cm; 10,60 cm e 2,32 cm. No estudo ultrassonográfico foi possível avaliar as glândulas mandibular e parótida, mas não foi possível visualizar seus ductos. As medidas ultrassonográficas médias das glândulas mandibular e parótida foram de 4,02 x 3,41 cm e 3,87 x 3,22 cm, respectivamente. Portanto, diante dos resultados, nós observamos que as mensurações feitas pela sialografia digital e pela ultrassonografia são similares, mas a avaliação radiológica permite mais informações anatômicas e deve ser preferencialmente utilizada como instrumento de avaliação destas glândulas e suas ramificações em cães.

**Palavras-chave:** Clínica Médica. Ultrassonografia Veterinária. Radiologia Veterinária.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### ASPECTOS FÍSICOS E MECÂNICOS EM UM NEOSSOLO FLÚVICO CULTIVADO COM MELOEIRO

Claudeone Manoel do Nascimento; Marcelo Tavares Gurgel; Flávio de Oliveira Basílio; Peter Jonh Dumas; João Paulo Rocha

A mecanização é um dos elementos mais importantes para o sistema de produção agrícola. Contudo, pode causar modificações nas características físicas do solo quando não se observam e não se efetuam as devidas adaptações de acordo com os tipos de solo. O tráfego contínuo e inadequado de máquinas no preparo do solo, tratos culturais e a ação dos implementos durante a produção de cucurbitáceas podem levar ao incremento da compactação. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar as alterações físicas e mecânicas de um Neossolo Flúvico causadas pelo tráfego de máquinas e ação de implementos agrícolas em uma área cultivada com o meloeiro irrigado. A pesquisa foi desenvolvida em uma área de assentamento estadual implantada com a cultura do meloeiro, no município de Upanema (RN). Foram estudadas duas áreas, sendo a primeira em condição natural e a segunda em área cultivada com meloeiro irrigado explorada há dez anos consecutivos. Avaliou-se o solo das áreas nas seguintes profundidades: 0,0-0,10, 0,10-0,20, 0,20-0,30 e 0,30-0,40m. Em cada área foi aplicado o sistema de amostragem em malha com espaçamento regular de 20 x 20 m, totalizando vinte e cinco parcelas. Os parâmetros avaliados no solo foram os aspectos físicos (textura, estrutura, densidade do solo e de partículas, porosidade, consistência e relação solo-água) e mecânicos (compactação e teste de infiltração). Para a análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva com levantamento exploratório através da correlação e regressão visando identificar as causas da variabilidade nas áreas avaliadas. Houve correlação entre a RSP (resistência do solo à penetração das raízes) e a umidade do solo nas diferentes camadas. Observou-se a correlação espacial por meio de semivariograma de todas as variáveis significativas, constatando-se que nas variáveis estudadas ocorreram dependência espacial médio e moderada, essa característica permitiu estimar valores para locais não amostrados minimizando os erros associados à estimativa. O teor de umidade foi bastante afetado pela irrigação, exercendo grande influência nos resultados do solo, fazendo com que ocorresse a menor resistência do solo à compactação. Verificou-se que as médias de resistência à penetração do solo se configuram com valores críticos que poderão afetar o crescimento das plantas. Quanto aos índices de cone, estes foram classificados de média a moderada. As alterações ocorridas nas propriedades físicas e mecânicas do solo em função do seu uso e manejo poderão afetar a produtividade do meloeiro. Assim, foi possível identificar os fatores que poderão contribuir para a redução da fertilidade do solo e produtividade da cultura, também foi possível propor o manejo que diminua a resistência mecânica à penetração radicular, aumento da aeração, do fluxo de água e calor e da disponibilidade de água e nutrientes no solo.

**Palavras-chave:** Manejo. Mecanização. Compactação. Solo.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **ASSOCIAÇÃO DE CAPACIDADE ESPECÍFICA, DIVERGÊNCIA GENÉTICA E HETEROSE EM MELOEIRO**

Ana Cyntia da Silva Rocha; Glauber Henrique de Sousa Nunes; Karmita Thainá Correia Ferreira; Elaine Welk Lopes Pereira Nunes

A escolha de genitores superiores é uma das etapas mais importantes de um programa de melhoramento genético. Para essa atividade, existem várias metodologias utilizadas, sendo os cruzamentos dialélicos uma das mais utilizadas pelos melhoristas. Ela fornece informações referentes à média, variância e heterose dos cruzamentos, permitindo a escolha mais criteriosa dos melhores genitores. Os programas de melhoramento genético usualmente utilizam a análise dialélica para populações segregantes promissoras com elevadas magnitudes da média e variância genética para os caracteres de interesse econômico. O objetivo do presente trabalho foi selecionar os cruzamentos de interesse e estimar a associação entre a capacidade específica de combinação, a divergência genética e a heterose. Foram avaliados cinco genitores do tipo amarelo (AM-01, AM-02, AM-03, AM-04 e AM-05) e seus (F1's) utilizando um delineamento em blocos casualizados com três repetições. Foram avaliados caracteres relacionados à produtividade e à qualidade de frutos. Realizou-se a análise dialélica conforme o Método II de Griffing. Com relação a capacidade geral de combinação observou-se diferença significativa para número de frutos, espessura da polpa e firmeza da polpa. Com relação a capacidade específica de combinação foi constatada diferença significativa para produtividade, firmeza da polpa e teor de sólidos solúveis. Observou-se elevada e positiva correlação entre a capacidade específica de combinação e a heterose para cada caráter. No entanto, não se verificou correlações entre a divergência genética com a capacidade específica e heterose. As melhores combinações híbridas para as etapas subsequentes do programa de melhoramento genético da Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA) foram aquelas envolvendo o genitor H1 (H1 x H3, H1 x H5, H1 x H6, H1 x H7).

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*. Dialelo. Escolha de genitores. Pré-melhoramento.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS E PRODUTOS COMERCIAIS A *Alternaria* sp. EM MAMÃO

Isabel Cabral de Medeiros; Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio; Maria Bruna Medeiros Araújo; Luan Vitor Nascimento; Karol Alves Barroso

O Brasil é o segundo maior produtor e exportador de mamão (*Carica papaya* L.) do mundo, porém as doenças pós-colheitas acarretam grandes perdas econômicas na sua produção. A alternariose é uma das mais importantes doenças, causada pelo fungo do gênero *Alternaria*. Alguns óleos essenciais e produtos comerciais vêm sendo testados para o controle de fungos causadores de podridões pós-colheita. O objetivo deste trabalho consistiu em avaliar a atividade antifúngica de óleos essenciais (citronela e hortelã) e produtos comerciais (Tecto<sup>®</sup>, Compost Aid<sup>®</sup>, Nem Out<sup>®</sup>, Soil Set<sup>®</sup> e Enzimatic II) a *Alternaria* sp. em mamão. Os tratamentos foram: óleo essencial de citronela (0,25; 0,5; 0,75; 1,0 e 1,5%), hortelã (0,25; 0,5; 0,75 e 1%), e produtos comerciais Tecto<sup>®</sup> (4 mL L<sup>-1</sup>), Compost Aid<sup>®</sup> e Nem Out<sup>®</sup> (0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 g L<sup>-1</sup>), Soil Set<sup>®</sup> e Enzimatic II (produto em fase de teste) (0,5; 1,0; 2,0; 4,0 e 8 mL L<sup>-1</sup>) e a combinação do óleo de citronela (1 e 1,5%) com o Enzimatic II (8,0 e 16 mL L<sup>-1</sup>) sobre o crescimento de *Alternaria* sp. *in vitro* e *in vivo*. No ensaio *in vitro*, os tratamentos foram incorporados ao meio de cultura batata dextrose ágar (BDA) e vertidos em placas de Petri onde foi repicado um disco de 5 mm de diâmetro contendo estruturas do fungo com 12 dias de cultivo, sendo as placas mantidas em incubadora do tipo *Biological Nitrogen Demand* (BOD) durante 20 dias. No ensaio *in vivo* utilizou-se mamão da variedade Formosa e foram escolhidos os tratamentos que apresentaram maior inibição do crescimento do fungo na condição *in vitro*, com adição do Serenade<sup>®</sup> (10 mL L<sup>-1</sup>). Inicialmente os frutos foram desinfestados e, em seguida, foi realizada a inoculação do fungo, colocando-se, em três pontos equidistantes de cada fruto, discos de 5 mm de diâmetro contendo estruturas do patógeno. Os frutos foram mantidos em repouso durante 30 minutos e, posteriormente, foram pulverizados com os tratamentos e levados para câmara fria a 10 °C durante 21 dias. No experimento *in vitro* verificou-se que os tratamentos óleo de citronela (1%) + Enzimatic II (8 mL L<sup>-1</sup>); óleo de citronela (1%) + Enzimatic II (16 mL L<sup>-1</sup>); óleo de citronela (1,5 %) + Enzimatic II (8 mL L<sup>-1</sup>) e óleo de citronela (1%) + Enzimatic II (16 mL L<sup>-1</sup>) inibiram 100% o crescimento de *Alternaria* sp. Os tratamentos óleo de citronela (1%); óleo de citronela (1,5%) e Enzimatic II (0,5 mL L<sup>-1</sup>) inibiram 47,21; 67,11 e 65,84% do crescimento do patógeno, respectivamente, e não diferiram estatisticamente dos tratamentos que inibiram completamente o fungo. No experimento *in vivo* os tratamentos Tween 20 (1,5%) e Serenade<sup>®</sup> (10 mL L<sup>-1</sup>) se apresentaram melhores que os tratamentos Tecto<sup>®</sup>, Tween 20 (1%), Enzimatic II (8 mL L<sup>-1</sup>), Enzimatic II (16 mL L<sup>-1</sup>), óleo de citronela (1%) + Enzimatic II (16 mL L<sup>-1</sup>) e óleo de citronela (1,5%) + Enzimatic II (16 mL L<sup>-1</sup>), contudo não diferiram estatisticamente da testemunha, embora Tween 20 (1,5%) e Serenade<sup>®</sup> (10 mL L<sup>-1</sup>) tenham proporcionado, numericamente, menor crescimento micelial.

**Palavras-chave:** *Carica papaya*. Alternariose. Óleos essenciais.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO EM AGROECOSSISTEMAS NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

Wandson Mendes Vieira; Jeane Cruz Portela; Joaquim Emanuel Fernandes Gondim; Matheus Alves Ribeiro; Gabriela Carvalho Maia de Queiroz

Os solos da região semiárida do Nordeste do Brasil são em geral, pouco desenvolvidos, rasos e com reduzidos teores de matéria orgânica, sendo necessário a caracterização dos atributos químicos nos agroecossistemas. Diante do exposto, o objetivo do estudo foi avaliar os atributos químicos e suas inter-relações com as frações inorgânicas do solo, utilizando a técnica da multivariada na distinção dos agroecossistemas e classes de solos. O estudo foi realizado na propriedade Piracicaba, localizada no município Upanema, na região Semiárida do Oeste Potiguar-RN, em quatro perfis de solos, nos agroecossistemas: (P1 – Latossolo/Mata Nativa); (P2- Cambissolo/Área de consórcio milho feijão); (P3 – Argissolo/Área de Pastagem) e (P4 – Latossolo/Área de Cajueiro). Coletou-se amostras com estrutura deformada nos respectivos horizontes. Foram realizadas as análises: granulometria, carbono orgânico total, pH (água), bases trocáveis, (H+Al) e PST em triplicata no Complexo de Laboratórios de Análise de Solo, Água e Planta (LASAP) no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da UFRSA. Os dados foram submetidos à estatística multivariada, por meio das análises de agrupamento, fatorial e componentes principais. A análise de agrupamento permitiu a formação de quatro grupos, com 30% de dissimilaridade, sendo o Grupo I representados (P1 e P2) com maior similaridade em função da menor distância euclidiana, o Grupo II (P4), Grupo III (P2, P3 e P4) e Grupo IV (P4), respectivamente. A análise fatorial extraiu 5 fatores (F) de 12 variáveis, e a variação acumulada explicou 96,88% das variáveis estudadas. O F1 explicou 42,65% da variação, sendo as variáveis que apresentaram maiores cargas fatoriais foram:  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , (H+Al) e a fração silte, sendo assim, um indicativo de solos pouco intemperizados (Cambissolo). O círculo de correlação e a nuvem de variáveis discriminaram as bases trocáveis  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$  (Cambissolo), indicativo de boa fertilidade e sem restrições, quanto a PST. A fração argila discriminou as classes (Argissolo e Cambissolo), nas camadas subjacentes, enquanto a fração areia distinguiu (Latossolo), com menor fertilidade pela lixiviação das bases trocáveis.

**Palavras-chave:** Material de origem. Carbono orgânico total. Caatinga. Multivariada.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **AVALIAÇÃO DA APLICABILIDADE DA TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA NA AFERIÇÃO DA TEMPERATURA SUPERFICIAL DE CUTIAS (*Dasyprocta leporina* Linnaeus, 1753) E SUA RELAÇÃO COM O AMBIENTE TÉRMICO**

Samuel Pereira de Lima; Thibério de Souza Castelo; Leonardo Lelis de Macedo Costa; Maiko Roberto Tavares Dantas; João Batista Freire de Souza Júnior

A termorregulação é um conjunto de processos que ocorre pelo equilíbrio dos mecanismos de produção e de dissipação de calor entre o corpo e o ambiente, por meio da utilização de mecanismos autonômicos e comportamentais. Objetivou-se avaliar a relação da temperatura superficial de cutias com o ambiente térmico do semi-árido brasileiro, considerando as variáveis ambientais estudadas - radiação solar ( $W/m^2$ ), temperatura do ar ( $T_A$ , °C), umidade relativa do ar ( $R_H$ , %), velocidade do vento ( $V_v$ ,  $ms^{-1}$ ) - e a temperatura superficial de regiões específicas de cutias, como extremidades distais dos membros paralelos anterior e posterior, tronco, cabeça, orelha, olho e vibrissas. As coletas de dados foram realizadas às 7h00min. e 14h00min, no decorrer dos meses de fevereiro, março e abril de 2019. Utilizaram-se quatorze animais, machos, com uma média ( $\pm$  EP) de idade e peso corporal de  $13 \pm 0,5$  meses e  $2,6 \pm 0,4$  kg, respectivamente. Utilizaram-se para as coletas uma câmera termográfica de infravermelho (FLIR-B60). Ao momento da fotografia, os animais estiveram sempre em estação, a uma distância de 1,5m do avaliador e nunca estiveram expostos diretamente ao sol. Posteriormente, as imagens obtidas foram avaliadas no software *ThermaCAM Researcher*. Os efeitos da hora do dia foram determinados por meio de uma ANOVA e a relação entre as temperaturas corporais e as variáveis ambientais por meio da correlação de *Pearson*. Os resultados mostram que houve diferença significativa ( $P < 0,001$ ) para as temperaturas superficiais de todas as regiões corporais analisadas entre a hora do dia, sendo que as maiores médias foram encontradas às 14h00min. As maiores diferenças entre as temperaturas superficiais aferidas às 7h00min. e 14h00min. foram encontradas nos membros posteriores (7h00min.  $30,94$  °C e às 14h00min.  $33,28$  °C) e anteriores (7h00min.  $31,17$  °C e 14h00min.  $33,28$  °C). Os maiores valores de correlação entre as temperaturas corporais e as variáveis ambientais foram encontrados às 14h00min. A temperatura do ar e a radiação solar foram os componentes ambientais que apresentaram a maior influência sobre a temperatura superficial com coeficientes de correlação entre 0,68 e 0,73 ( $P < 0,001$ ). Constatou-se, portanto, que o grau de ligação entre as variáveis ambientais analisadas e as regiões do corpo desses roedores oscila de acordo com o horário do dia. Assim, pode-se concluir que tais regiões do corpo desses roedores sofrem influência ambiental de forma isolada, provavelmente para facilitar a troca de calor, auxiliando, assim, na termorregulação do seu corpo.

**Palavras-chave:** *Dasyprocta leporina*, Temperatura superficial, Termografia infravermelha, Termorregulação.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **AValiação da Influência das Variáveis Meteorológicas sob a Temperatura Interna e Taxa de Prenhez em Vacas Mestiças da Raça Holandesa Criadas na Região Semiárida**

Victor Alexsandro Soares de Medeiros; Leonardo Lelis de Macedo Costa; Thibério de Souza Castelo; Mateus Medeiros dos Santos; João Batista Freire de Souza Junior

O objetivo do estudo foi investigar o efeito da variação circadiana da temperatura interna sobre taxa de concepção de vacas mestiças da raça Holandesa submetidas à inseminação artificial em tempo fixo na região semiárida. O trabalho foi realizado na Fazenda Flor da Serra, Limoeiro do Norte – CE, localizada a 5°13'06" de latitude Sul, 38°0'03" W e 153m de altitude. Foram utilizadas 16 vacas mestiças da raça Holandesa, variando de 3/4 a 15/16 das raças Holandesa x Zebu, foram mantidas no manejo normal da propriedade, recebendo o alimento concentrado (ração contendo 18% de proteína e 2% de sal mineral e com acesso ao volumoso, capim tanzânia, *Panicum maximum*) e água limpa e de qualidade ad libitum. Os dados de temperatura do ar ( $t_a$ , °C), umidade relativa (UR%), temperatura do globo (TG, °C), radiação global ( $Wm^{-2}$ ), radiação de ondas longas ( $Wm^{-2}$ ), precipitação (mm) e velocidade do vento ( $ms^{-1}$ ) foram registrados através da estação meteorológica instalada próximo a área de pastagem. As vacas foram submetidas ao protocolo de inseminação artificial e o diagnóstico de gestação realizado 32 dias após a inseminação através de exame ultrassonográfico. Para a medida da temperatura retal um datalogger de temperatura (HOBO MX23) foi acoplado a um dispositivo intravaginal (CIDR). Dessa forma os dados meteorológicos e de temperatura interna foram registrados a cada 10 minutos, por 25 dias, sendo 15 antes da inseminação artificial e 10 dias após a inseminação. Os dados foram analisados na forma de média e desvio padrão, temperaturas máximas e mínimas, e amplitude de temperatura interna das vacas, foram estabelecidos dois grupos: (A) vacas que emprenharam e (B) vacas vazias. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey (5% de probabilidade). Os dados meteorológicos estão apresentados respectivamente (média, máximo e mínimo):  $t_a$ : 26,8 ±3,25; 33,7; 21,1. UR: 77,85 ±15,8; 95,9; 32,7. TG: 31,06 ±8,47; 52,1; 20,5. A radiação de ondas curtas atingiu 1156  $Wm^{-2}$ . 18% das vacas emprenharam, assim a temperatura interna grupo A foi 38,68 ±0,5<sup>b</sup>, 39,97±0,36, 37,72 ±0,36, 2,25 ±0,39, sendo a média, média das máximas, média das mínimas e amplitude média, respectivamente. Já o grupo B apresentou 39,00 ±0,61<sup>a</sup>, 40,6 ±0,4, 37,77 ±0,43 e 2,83 ±0,48, sendo a média, média das máximas, média das mínimas e amplitude média, respectivamente. Foi observada variação da temperatura retal em função da temperatura do ar, onde observou-se correlação positiva, com tendência linear ( $y = 0,1261x + 35,352$ ) e coeficiente de determinação ( $R^2$ ) = 0,5115. Em conclusão a temperatura interna média e a amplitude média da temperatura interna diária do grupo das vacas gestantes foram menores que as vacas que não emprenharam, indicando que o controle da temperatura melhora as taxas de concepção de vacas mestiças de Holandesas criadas na região semiárida.

**Palavras-chave:** Biometeorologia. Reprodução. Semiárido.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **AValiação DA QUALIDADE DE SEMENTES DE ANGICO-BRANCO PELO TESTE DE TETRAZÓLIO**

Caio Cesar Pereira Leal; Kleane Targino Oliveira Pereira; Narjara Walessa Nogueira de Freitas

O controle da qualidade fisiológica de sementes deve ser estabelecido com o uso de testes rápidos, precisos e confiáveis. Neste caso, o teste de tetrazólio se constitui em uma das alternativas promissoras para esse fim, sendo imprescindível o desenvolvimento de metodologia adequada, determinando as melhores condições para a condução do teste. Dessa forma, objetivou-se determinar o modo de preparo das sementes, concentração e o tempo de coloração adequados para a avaliação da viabilidade e vigor de sublotos de sementes de angico-branco (*Anadenanthera colubrina* var. cebil (Griseb.) Altshul) por meio do teste de tetrazólio. Para isto, as sementes de *A. colubrina* foram submetidas a dois períodos de envelhecimento acelerado (12 e 24 horas) para obtenção de 2 sublotos. A pesquisa foi realizada em três etapas, sendo na primeira analisada a qualidade inicial das sementes, pelo teste de germinação, emergência, índice de velocidade de germinação e emergência e o tempo médio de germinação e emergência. Na segunda etapa, realizou-se a curva de embebição para definir o tempo de hidratação das sementes. Em seguida, no modo de preparo das sementes, testou-se períodos de hidratação, concentrações da solução de tetrazólio e períodos de coloração para realização do teste de tetrazólio. Após a determinação do método mais eficiente no preparo das sementes para o teste de tetrazólio, deu-se início à terceira etapa do experimento, cujo delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3x9, sendo três sublotos e nove combinações formados pelas concentrações (0,075%, 0,1%, e 0,5%) da solução de tetrazólio e três períodos de coloração (4, 6 e 8 horas), totalizando vinte e sete tratamentos com quatro repetições de 25 sementes, avaliados nas temperaturas de 35 e 40 °C, separadamente. Após cada tratamento, as sementes foram lavadas, cortadas longitudinalmente e divididas em quatro classes: sementes viáveis e vigorosas (classe I), viáveis e não vigorosas (classe II), inviáveis (classe III) e mortas (classe IV). A porcentagem de viabilidade foi obtida através da soma da classe I à classe II. Dessa forma, conclui-se que, com relação ao preparo das sementes antes do teste, deve ser realizado o desponte na região oposta à micrópila, com posterior embebição em água por 10 horas a 25 °C, seguido da remoção do tegumento antes da imersão no sal de tetrazólio. A combinação 0,075% por quatro horas, a 35 °C é eficiente para avaliação da viabilidade e vigor de sementes de *A. colubrina*.

**Palavras-chave:** Fabaceae. Teste Bioquímico. Viabilidade. Vigor. Espécie florestal.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### AVALIAÇÃO DA TOLERÂNCIA DE LINHAGENS DE FEIJÃO COMUM A PODRIDÃO CINZENTA

Antonio Santhiago Fernandes da Silva; Lidiane Kely de Lima Graciano; Glauber Henrique de Sousa Nunes; Sabrina Queiroz de Freitas; Fernando Caio de Freitas Aquino

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma leguminosa que apresenta alto teor de proteínas e aminoácidos considerados essenciais ao consumo humano, sendo a produção brasileira a terceira maior do mundo. As atividades de melhoramento, para essa cultura, quanto à tolerância a altas temperaturas e resistência a patógenos tende a promover a maximização da produção. No entanto, em regiões de clima semiárido esta cultura fica susceptível ao ataque de fitopatógenos agressivos, como o fungo *Macrophomina phaseolina*, causador da podridão cinzenta. O presente trabalho teve como objetivo a avaliação de linhagens de feijão comum quanto à tolerância a *M. phaseolina*. Foram utilizadas 36 linhagens do ensaio elite desenvolvido pelo programa de melhoramento do feijoeiro comum da Universidade Federal de Lavras, em duas etapas: a primeira com 22 linhagens e a segunda com 15 linhagens, em delineamento inteiramente casualizado, com uma testemunha, 4 repetições e uma planta por vaso, em casa de vegetação, utilizando-se a metodologia infestação do substrato. O inóculo foi produzido a partir da mistura esterco e areia, na proporção 3:1, e 2% de aveia acrescida ao volume total, em frascos de 1L, aos quais foram adicionados discos de meio BDA contendo o fungo. Os frascos foram agitados em intervalos de quatro dias e armazenados em temperatura, entre 25-30°C, por 15 dias. Posteriormente foram adicionados 36g/L do inóculo ao substrato contendo areia, esterco e argila, na proporção 1:1:1. Após 24 horas, as sementes foram desinfestadas com uma mistura de água e hipoclorito de sódio na proporção de 1:1 e então semeadas. As testemunhas foram semeadas em substrato na ausência do inóculo. A avaliação de tolerância ao fungo foi realizada 30 dias pós-semeadura, atribuindo notas de severidade que variaram entre 1 - planta sadia e 9 - planta morta. Os dados obtidos foram transformados, utilizando-se a expressão  $\sqrt{\text{dado}+0,5}$  e submetidos à análise de variância, com as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Para ambos os experimentos não se observou diferença significativa entre as linhagens quanto à reação destas a *M. phaseolina*, indicando não haver variabilidade genética entre as mesmas para esse caráter. Fato que mostra a suscetibilidade das linhagens, no qual todas as plantas foram acometidas pela doença. Os experimentos, em dados transformados, apresentaram coeficiente de variação de 24,05% e 20,79%, respectivamente, mostrando a boa precisão experimental. De acordo com o teste de comparação de médias, todas as linhagens foram classificadas no mesmo grupo, com exceção da testemunha, confirmando a não existência de variação genética para o caráter. É importante ressaltar que as linhagens avaliadas são desenvolvidas em ambientes onde não há incidência de *M. phaseolina*, o que justifica a não observação de resistência ou tolerância entre as mesmas. O presente trabalho mostrou a necessidade de avaliar mais linhagens de feijão, visando identificar fontes de resistência a *M. phaseolina*, que até o momento se mostra como fator limitante na implantação da cultura em regiões semiáridas. Resultados diferentes são relatados na literatura, onde foi possível verificar variabilidade genética quanto à reação ao referido fungo.

**Palavras-chave:** Feijoeiro comum. Podridão cinzenta. Linhagens. *Macrophomina phaseolina*.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **AValiação das técnicas de diagnóstico McMaster e Mini-FLOTAC na quantificação de oocistos e ovos de endoparasitos de caprinos de Mossoró, RN, Brasil**

Juliane Nayra Dantas Silva; Josivania Soares Pereira; Ligia Vanessa Leandro Gomes; Antônia Aniellen Raianne Moises Aguiar; Iany Leda Moreira Dantas

Os maiores rebanhos de caprino se encontram na região Nordeste do Brasil, onde a produtividade desses animais ainda se encontra em baixa devido a altas infecções parasitológicas causadas pelo manejo produtivo inadequado. O presente trabalho objetivou verificar e comparar técnicas de diagnóstico para quantificação de ovos e oocistos de endoparasitas provenientes de caprinos de Mossoró, Rio Grande do Norte. Identificou-se ovos e oocistos de endoparasitas de 45 animais da espécie *Capra aegagrus hircus* (Linnaeus, 1758) pela técnica modificada de contagem de ovos por gramas de fezes (OPG) de Gordon e Whitlock (1939) com câmara de McMaster e Mini-FLOTAC, utilizando dois fatores de conversão para ambas, sendo fatores 100x e 25x para McMaster e fatores 5x e 10x para Mini-FLOTAC. Os dados obtidos foram submetidos ao programa estatístico SPSS versão 21.0, e as diferenças estatísticas e concordância entre as técnicas por Friedman ( $p < 0,05$ ) e Kappa, respectivamente. Valores de  $p < 0,05$  foram considerados significativos. Foram coletadas amostras de fezes direto da ampola retal, sobre consentimento e aprovação dos proprietários de caprinos naturalmente infectados e ausentes de vermifugação por um período mínimo de 90 dias. Dentre os 45 animais analisados com a técnica de contagem de ovos por grama de fezes (OPG), foram recuperados ovos do tipo estrongilídeos, *Strongyloides* sp. e *Trichuris* sp. Quando se comparou a capacidade de recuperação de oocistos de *Eimeria* sp., ovos do tipo estrongilídeos, entre as técnicas, observou-se que somente houve diferença para o McMaster (100x), que foi menor. Para ovos do tipo *Strongyloides* sp., somente houve diferença para Mini-FLOTAC (10x), que também foi menor. Já para os ovos de *Trichuris* sp., diferença estatística somente foi observada na técnica de OPG McMaster (25x), onde o número de ovos recuperados foi menor em relação a todas as outras técnicas testadas. Ao realizar a análise de concordância entre as técnicas, observou-se que as mesmas apresentam uma concordância kappa entre elas que vai de moderada a forte quanto a capacidade de as mesmas recuperarem ovos e oocistos. O uso de mais de uma técnica para diagnóstico parasitológico é recomendado, uma vez que o um único método pode não revelar o verdadeiro parasitismo, especialmente considerando que, em muitos casos, os animais apresentam coinfeções.

**Palavras-chave:** Pequenos ruminantes. Helmintos gastrintestinais. Técnica de flutuação.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **AValiação das técnicas de sedimentação e flutuação na quantificação de oocistos e ovos de endoparasitos de cães de Mossoró, RN, Brasil**

Vanessa Maria de Sales Duarte; Josivania Soares Pereira; Eylha Pricilla Fernandes Menezes; Jamille Yanca Ferreira Peixoto; Caio Michel de Moraes Rolim

Os animais de companhia são considerados hospedeiros definitivos ou intermediários de vários parasitos e possuem alto potencial zoonótico. A realização de diagnóstico parasitológico em amostras de fezes de cães pode funcionar como bom indicador do nível de infecção gastrointestinal. Em Mossoró, RN, os cães apresentam mortalidade em detrimento do parasitismo. Objetivou-se verificar quatro técnicas para quantificar a eliminação de ovos e oocistos de cães. As amostras de fezes foram obtidas de 40 cães, independente da raça, sexo e idade, tendo como premissa o animal ter ausência de vermifugação há no mínimo 3 meses. As fezes foram obtidas através de eliminação espontânea, acondicionadas individualmente e transportadas ao Laboratório de Parasitologia Animal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (LPA-UFRSA). Cada uma das amostras biológicas passaram por análises direta, flutuação, sedimentação e Mini-Flotac. Os dados obtidos foram expressos em valores de média e desvio padrão através do programa estatístico SPSS versão 21.0. Após análise dos pressupostos paramétricos, diferenças estatísticas entre técnicas foram obtidas por Friedman e Kruskal-Wallis. As concordâncias entre as técnicas foram avaliadas por Kappa. Valores de  $p < 0,05$  foram considerados significativos. Das análises realizadas detectou-se *Ancylostoma* spp., *Dipylidium caninum*, *Toxocara* spp. e *Cystoisospora* spp. A técnica de Mini-Flotac obteve maior poder de recuperar ovos de *Ancylostoma* spp., *D. caninum* em relação as outras técnicas testadas. Para *Cystoisospora* sp. e *Toxocara* spp. as técnicas testadas foram iguais. As técnicas de exame direto e de sedimentação apresentaram capacidade igual para recuperar *Ancylostoma* spp. e *D. caninum*. Para as técnicas testadas, o Mini-Flotac apresentou maior poder de recuperação de ovos e oocistos, seguido do Willis Mollay, que embora tenha sido menor ela apresentou igual potencial de detectar positividade de ovos e oocistos. O uso de mais de uma técnica para diagnóstico parasitológico é recomendado, uma vez que o um único método pode não revelar o verdadeiro parasitismo, considerando que os animais podem apresentar co-infecções.

**Palavras-chave:** Exames coproparasitológicos. Fezes. Zoonose.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **AVALIAÇÃO DO FLORESCIMENTO DE ACESSOS DE JERIMUM DE CABOCLO (*Cucurbita maxima*)**

Erika Elayne Almeida Maia; Francisco Bezerra Neto; Lindomar Maria da Silveira; Carla Caroline Alves Pereira; Michele Barboza

As espécies do gênero *Cucurbita* spp. destacam-se pela sua importância econômica e social, por possuir um valioso papel na alimentação humana e animal, no uso para fins medicinais e ornamentais. O estudo da variabilidade genética dessas espécies é de grande importância para programas de melhoramento genético, por auxiliar na seleção de genótipos para novos cruzamentos, possibilitando o desenvolvimento de novas cultivares com características agrônomicas desejáveis, tais como a precocidade. Plantas mais precoces demandam menor tempo de exposição no campo, reduzindo custo de produção. Diante disso, objetivou-se avaliar a floração dos acessos de jerimum caboclo (*Cucurbita maxima*) quanto suas características agrônomicas. O delineamento foi em blocos casualizados, com 4 repetições, sendo cada parcela constituída por 5 plantas. Os tratamentos consistiram de 16 acessos (2 cultivares comerciais e 14 acessos da coleção de germoplasma vegetal da UFRSA). Foram avaliados: número de dias para abertura da 1ª flor masculina e feminina e nó da 1ª flor masculina e feminina. Foi realizada polinizações controladas dos acessos de jerimum caboclo para obtenção de progênies endogâmicas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), utilizando-se o teste F aos níveis de 1% e 5% de probabilidade e teste de comparação de médias entre os acessos, através do teste de Scott-Knott (1974) ao nível de significância de 5% de probabilidade. Pela análise de variância, a abertura de flor masculina e o número de nós da flor masculina foram significativos a 1% de probabilidade. Quanto ao número médio de dias para abertura da 1ª flor masculina, os acessos ABTOU PO2F1, ABPUN213, ABCRN 304 e Cultivar Moranga apresentaram média superior a 40 dias (41 – 46); os acessos ABO 156, ABTOU 802F5, ABPUN 212, Jerimum Caboclo Almino Afonso, Jerimum Lurugado, ABAPO 005, ABO 147, ABAPO 009 e Híbrido Tetsukabuta tiveram a abertura da flor masculina entre 36 e 39 dias; e os acessos ABAPO 007, ABC RN 306 e ABC RN 3159 com média de 33 dias (32-33). Para a abertura da 1ª flor feminina não houve diferença significativa entre os acessos, variando entre 38 a 48 dias. O número médio de nó para abertura da 1ª flor feminina não apresentou diferença significativa entre os acessos e variou entre 11 e 21. Com base nesses resultados, os acessos avaliados podem ser utilizados em programas de melhoramento por apresentar variabilidade genética para as características agrônomicas acima avaliadas, importantes para os melhoristas, oferecendo genótipos para o desenvolvimento de novas cultivares com características desejáveis, entre elas a precocidade reprodutiva das plantas.

**Palavras-chave:** Precocidade. Polinização. Variabilidade genética.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **AVALIAÇÃO DO PERFIL METABÓLICO DE CAPRINOS SUBMETIDOS A RESTRIÇÃO ALIMENTAR NO SEMIÁRIDO**

Estela Ivone Borges Lemos; Erick Paiva de Argolo; Francisco Jocelho Alexandre de Souza;  
Raimundo Alves Barreto Júnior

No Brasil a região Nordeste é composta por 74% de região semiárida, recoberta por pastagens da Caatinga submetidas a altas temperaturas, chuvas irregulares e períodos de seca, e ainda assim, lidera a participação na produção de caprinos em nível. Este trabalho avaliou o perfil metabólico de caprinos submetidos a restrição alimentar hipoproteica e hipoenergética. Os animais utilizados foram separados em 5 grupos com 5 animais em cada e submetidos a dietas isoenergética/hipoprotéica nos níveis de 20% (G1) e isoenergética/hipoprotéica nos níveis 40% (G2), isoprotéica/hipoenergetica nos níveis de 20% (G3), isoprotéica/hipoenergética nos níveis de 40% (G4), e ainda restrição hipoproteica/hipoenergética no nível de 30% (G5). As avaliações e coletas foram semanais durante 42 dias nos tempos experimentais: T0 no dia anterior ao início do experimento, T1 e T2 no primeiro e segundo dia de dieta restrita, seguido por coletas semanais em T7, T14, T21, T28, T35 e T42 dias. As análises sanguíneas realizadas foram hemograma (contagem de hemácias, contagem de leucócitos e diferencial leucocitário, hematócrito e proteínas totais), bioquímica renal (ureia e creatinina), bioquímica hepática (AST e GGT) e níveis de glicose. Não houveram alterações que interferiram na resposta hematológica nas quantidades de hemácias e leucócitos dos animais estudados, descartando interferências externas a restrição alimentar, em que o estado nutricional dos animais não iniciou interferência na resposta destes dados hematológicos, onde aumentos discretos são influenciados pelo estresse das coletas. Os grupos G1, G2, G3, G4 e G5 apresentaram níveis de proteínas plasmáticas elevados de acordo com a referência (6,0 – 7,5 g/dL) em todos os tempos analisados. Foi observada diminuição de ureia no decorrer do período de restrição, principalmente no grupo G2, induzindo resposta metabólica negativa para esta dieta. Os valores de creatinina mantiveram-se normais nas dietas dos grupos G1, G2 e G3, e acima do valor de referência (1,0 – 1,8 mg/dL) nas dietas hipoproteicas a 40% e principalmente na dieta hipoenergética/hipoproteica a 30%, o que pode ser explicado pela sua relação com o status proteico, e não ser rapidamente excretada enquanto não é necessária. Os níveis de AST estiveram abaixo do valor de referência (167 – 513 UI/L) e os de GGT acima de seus valores referenciais (20 – 56 UI/L). A concentração intracelular dessas enzimas é maior que no plasma, com isso o que realmente serve como meio de determinação enzimática é a elevação dos níveis séricos. Os níveis de glicose mantiveram-se no valor mínimo de referência (50 – 75 mg/dL), caindo em alguns tempos experimentais, mantendo constantemente abaixo dos valores de referência ao longo do experimento. Quanto menor a concentração proteica da dieta fornecida, maiores foram os impactos causados ao metabolismo dos animais, como foi observado nas dietas hipoproteica 20%, hipoproteica/hipoenergética 30% e hipoproteica 40%, e podem vir a desenvolver mau funcionamento hepático, observados pela elevação dos níveis enzimáticos de GGT. Dietas com déficit de proteína abaixo de 40% não são indicadas para a alimentação de caprinos por interferir negativamente no funcionamento metabólico e vir a causar redução na produtividade do rebanho.

**Palavras-chave:** Bioquímica. Dieta. Hemograma. Metabolismo. Caprinocultura.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Syzygium aromaticum* EM ESPERMATOZOIDES BOVINOS: UMA ALTERNATIVA ACESSÍVEL PARA A OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO *in vitro* DE EMBRIÕES**

Maria Diana Cáritas Barros dos Santos; Alexsandra Fernandes Pereira; Gabriela Pereira de Oliveira Lira; Alexandre Rodrigues Silva; Maria Valéria de Oliveira Santos

O aumento da produtividade da pecuária mundial está intimamente associado aos avanços das biotecnologias reprodutivas, como a produção *in vitro* de embriões (PIVE). Contudo, a PIVE ainda necessita ser aperfeiçoada a fim de aumentar a sua eficiência em bovinos. Nesse cenário, a otimização dos meios com substâncias antioxidantes mostra-se como uma ferramenta interessante para tal propósito. Considerando isso, óleos essenciais de plantas com propriedades antioxidantes, como a *Syzygium aromaticum*, podem ser uma alternativa natural de baixo custo para uso nos meios de incubação espermática visando à diminuição dos efeitos deletérios causados pelo estresse oxidativo. Deste modo, o objetivo foi avaliar o potencial antioxidante do óleo essencial de *S. aromaticum* (OESA) em diferentes concentrações sobre a qualidade de espermatozoides bovinos, tendo em vista a obtenção de um antioxidante acessível para a otimização da PIVE. Para tanto, espermatozoides foram obtidos do epidídimo de animais de abatedouro pela técnica de lavagem retrograda. A solução espermática recuperada foi centrifugada (300 x g por 10 min) e o pellet ressuspenso em meio TALP acrescido de OESA, de acordo com os grupos experimentais: controle (não submetido à incubação), OESA0 (sem OESA), OESA10 (10 µg/mL de OESA), OESA15 (15 µg/mL de OESA) e OESA20 (20 µg/mL de OESA), os quais foram incubados por 1 e 6 h. Após o tempo de incubação, os gametas foram avaliados quanto à morfologia com o corante Rosa de Bengala. Além disso, a motilidade foi verificada por meio de análise espermática computadorizada (CASA) e os níveis de espécies reativas de oxigênio (EROs) foram quantificados usando a sonda fluorescente H<sub>2</sub>DCFDA. Os dados foram transformados em arco seno, analisados por ANOVA seguida por teste post-hoc (P < 0,05) e expressos como média percentual ± erro padrão. Após oito repetições, nenhuma diferença foi observada para a morfologia espermática entre todos os grupos (P > 0,05). A motilidade total dos espermatozoides incubados também não diferiu estatisticamente (P > 0,05). Contudo, a motilidade progressiva do grupo OESA15 após 1 h foi influenciada positivamente, sendo semelhante ao controle não incubado (15,50% ± 5,24 vs. 27,63% ± 5,13). Além disso, para a velocidade curvilínea, apenas OESA0 não manteve valores similares ao controle após 6 h. Em espermatozoides com motilidade média, o grupo OESA15 incubado por 6 h foi o mais semelhante ao grupo controle. Finalmente, o grupo OESA15 após 1 h de incubação apresentou menores níveis de EROs. Portanto, 15 µg/mL de OESA tem potencial para ser utilizado como antioxidante no meio de incubação de espermatozoides bovinos para a PIVE. Estes resultados indicam a primeira etapa para a caracterização sistemática dos efeitos de OESA sobre tais gametas.

**Palavras-chave:** PIVE. Antioxidante natural. Cravo-da-índia. Estresse oxidativo.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBITI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA ALFACE AMERICANA IRRIGADA COM ÁGUA RESIDUÁRIA DA PISCICULTURA EM SISTEMA SEMI-HIDROPÔNICO**

Francisco Felipe Barroso Pinto; Mychelle Karla Teixeira de Oliveira; Francisco de Assis de Oliveira; Rayssa Honório Dias; Mario Jonas Veras Costa

Devido a iminente escassez de água potável, torna-se de suma importância o desenvolvimento de pesquisas que envolvam o uso de água de qualidade inferior na produção de alimentos. Diante disto, este trabalho foi desenvolvido para avaliar o efeito do uso de água residuária da piscicultura no preparo da solução nutritiva sobre a produção de alface americana cultivada em sistema semi-hidropônico. O experimento foi realizado com a cultura de alface americana, (*Lactuca Sativa L.*), cv. Crespa Repolhuda, instalado em ambiente protegido na Universidade Federal Rural do Semi-Árido. As mudas foram adquiridas com produtor da região de Mossoró - RN e transplantadas quando apresentaram 4-5 folhas definitivas para sacos plásticos de volume 3 L contendo substrato de fibra de coco. O delineamento estatístico adotado foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e cinco repetições, contendo quatro plantas cada. Os tratamentos foram representados por cinco tipos de águas, obtidas pela mistura de água de abastecimento (AB) e água residuária da piscicultura (ARP), sendo: T1 – 100% AB; T2 – 75% de AB+25% de ARP; T3 – 50% de AB+50% de ARP; T4 – 25% de AB + 75% de ARP e T5 – 100% de ARP. Utilizou-se solução nutritiva recomendada na literatura para o cultivo hidropônico de folhosas. A irrigação é realizada por gotejamento, sendo o sistema de irrigação independente para cada tratamento, com programação feita por *Timer*, sendo seis irrigações ao dia com duração de 1 minuto cada. As plantas foram colhidas e avaliadas aos 35 dias após o transplante e foram analisadas quanto as seguintes variáveis: número de folhas, diâmetro de caule, diâmetro de copa, área foliar, massa fresca da parte aérea, área foliar específica, massa seca de folhas, massa seca de caule, massa seca total, e suculência foliar. A maioria das variáveis analisadas foram afetadas pelos tratamentos estudados. Os dados obtidos no presente experimento demonstram que o uso de água residuária da piscicultura pode ser utilizada no preparo da solução nutritiva para a cultura da alface em sistema semi-hidropônico, no entanto, seu uso deve ser feito de forma criteriosa, pois em elevadas concentrações pode afetar negativamente o desenvolvimento das plantas. O uso de água residuária da piscicultura até as proporções de 50% proporcionou aumento no crescimento das plantas.

**Palavras-chave:** *Lactuca Sativa L.* Cultivo protegido. Hidroponia. Reutilização de água.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE FRUTOS DE ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO

Letycia de Lima Costa; Francisco Bezerra Neto; Lindomar Maria da Silveira; Carla Caroline Alves Pereira; Michele Barboza

As plantas apresentam grande variabilidade genética para diversas características agrônômicas, por isso, é necessário a oferta de frutos e hortaliças que atendam aos requisitos dos diferentes mercados, tornando-se importante uma caracterização que integre elementos relativos à qualidade, cujo conceito tem incorporado novos componentes nos últimos anos. Assim, o estudo de materiais genéticos é de grande importância para os melhoristas, permitindo selecionar genótipos promissores para novos cruzamentos, para futuro desenvolvimento de novas cultivares com características desejáveis tais como resistência a doenças, produtividade e qualidade comercial dos frutos, entre outras. Diante disso, o objetivo do trabalho é avaliar as características físico-químicas da polpa de frutos nos acessos de jerimum caboclo (*Curcubita maxima*) pertencentes à coleção de germoplasma de cucurbitáceas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). O experimento foi realizado em delineamento em blocos casualizados completos com quatro repetições, sendo cada parcela constituída por cinco plantas. Cada Tratamento foi representado por um acesso, esses acessos foram: ABTOU 802F4, JERIMUM CABOCLO COBAL 2014, ABAPO 007, ABAPO 148, ABTOU 802F5, ABPUN 213, ABAPO 009, ABPUN 211, PONTO 41, JERIMUM LURIGADO, ABBAR 101 e TETSUKABUTO. Após a maturação dos frutos, foram colhidos e realizado a caracterização do fruto para caracteres físico-químicos, sendo esses: firmeza da polpa (FP) através de penetrômetro que é expresso em Libras; sólidos solúveis (SS), através de refratometria digital e expresso em °Brix; acidez titulável (AT), através de titulação com NaOH 0,1 N e indicador fenofaláina (1%) e pH com auxílio de pHmetro. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias pelo Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Observou-se que o teor de sólidos solúveis variou entre 5,74 e 8,74 °Brix com a maior média ocorrendo no ABBAR 101 e o menor no PONTO 41. Para a firmeza da polpa houve uma variação de 50,67 N a 165,33N, os valores para esse caractere não apresentaram diferença significativa. Em relação à acidez titulável, o menor valor observado foi para o T1-ABTOU 802 e o maior foi no ABTOU 802, apresentando percentuais de ácido de, respectivamente, 0,10 e 0,20. Entretanto, o pH apresentou variação desde 5,89 a 6,49 dentre os tratamentos estudados. Os tratamentos ABBAR 101, APO 009, ABTOU 802F5 e ABTOU 802F4 destacaram-se entre os demais por apresentarem valores elevados para os caracteres de sólidos solúveis, firmeza, acidez titulável e pH. Essas características são importantes para avaliar a qualidade dos acessos propícios para o melhoramento genético.

**Palavras-chave:** *Cucurbita máxima*. Recursos genéticos. Qualidade.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA EM ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO

Ana Clécia Rebouças Maciel; Lindomar Maria da Silveira; Michele Barboza; Fernanda Larisse dos Santos Lima; Carla Caroline Alves Pereira

O jerimum caboclo (*Curcubita maxima*) é um fruto muito utilizado na agricultura familiar através da culinária convencional por apresentar bom rendimento e alto valor nutricional constituindo, assim, um alimento básico para as famílias, principalmente, da região Nordeste. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi caracterizar morfológicamente acessos de jerimum caboclo pertencentes à coleção de germoplasma de cucurbitáceas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 10 tratamentos e três repetições, sendo cada repetição composta por cinco plantas. Cada tratamento foi representado por um acesso, esses acessos foram: JERIMUM LURIGADO, ABBAR 101, PONTO 41 ABÓBORA, ABPUN-201, ABPUN 213, TETSUKABUTO, CULTIVAR MORANGA COROA, JERIMUM CABOCLO COBAL 2014, ABTOU 902F4, ABTOU 802F5. Após a colheita foram avaliadas características para planta e fruto: diâmetro médio do caule (DMC), comprimento da rama principal (CRP), número de ramos secundárias (NRS), formato do fruto (FF), massa do fruto (MF), diâmetro da cavidade interna do fruto (DCI), comprimento do fruto (CF), espessura da polpa (EP) e espessura da casca (EC). O DMC foi mensurado na parte basal do caule, com o auxílio de paquímetro digital e o CRP foi mensurado com o auxílio de trena graduada, sendo expressos em centímetros. O NRS foi determinado a partir da contagem do número de ramos secundárias. O FF foi determinado pela atribuição de notas, com auxílio de tabela de formatos, segundo as Instruções para Execução dos Ensaios de Distinguidade, Homogeneidade e Estabilidade de Cultivares de Abóbora (*Cucurbita spp*) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A MF foi obtida a partir do peso de um fruto por planta com o auxílio de balança eletrônica e expresso em quilogramas. O DCI foi obtido pela medida do maior diâmetro da cavidade interna do fruto, o CF foi obtido pela medida do fruto, o EP e EC foram feitas mensurações em cada lado da polpa e da casca na região mediana de um dos lados do fruto utilizando-se régua graduada, sendo expressos em centímetros. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade. Para os caracteres FF e o CF houve diferença significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade entre os acessos. Essa variabilidade é importante para programas de melhoramento genético que visem selecionar essas características.

**Palavras-chave:** *Curcubita máxima*. Germoplasma. Melhoramento genético.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE ESPÉCIES DA CAATINGA E SEU EFEITO NA PRODUÇÃO DE PAPEL ARTESANAL

Juliana Holanda Maia; Nardella Gardner Dantas de Oliveira; Vinicius Gomes de Castro

Este projeto teve como objetivo o ajustamento da metodologia tradicional japonesa para o desenvolvimento de papel artesanal a partir de espécies florestais da Caatinga. Para tanto, foram obtidas maravalhas (raspas de madeira) com o auxílio da plaina de *Aspidosperma pyriforme* Mart. & Zucc (Pereiro), que foram parceladas em três tratamentos distintos objetivando a remoção da lignina, componente estrutural do tecido lenhoso; sendo estes o amolecimento da madeira pela ação do cozimento a temperaturas em torno de 100 graus Celsius, que depois é submetida ao desfibramento mecânico; amolecimento das fibras em uma solução de NaOH (soda cáustica) diluída a 1% de concentração; e outro tratamento diluído em uma solução de NaOH a 10% de concentração, ambos desfibrados mecanicamente a posteriori. Uma testemunha foi elaborada apenas com o uso de papel reciclado e água. As fibras de Pereiro separadas são adicionadas a papel reciclado e homogeneizadas em multiprocessador. Em bandejas, os diferentes tratamentos recebem a adição de água onde as fibras de Pereiro estão imersas, possibilitando a “pesca” das fibras em uma tela de nylon. A polpa úmida é levada à estufa a 104,5 graus Celsius para secagem. O método adotado para a caracterização e expressão dos parâmetros colorimétricos L, a\*, b\* foi o sistema CIEL\*a\*b\*, sendo os mesmos obtidos através do colorímetro Konica Minolta CR-410. As mensurações foram realizadas em três pontos distintos da amostra, obtendo valores para o parâmetro L (luminosidade) indicando o quão próximo da cor preta (valores próximos a 0) ou da cor branca (valores próximos a 100) encontrava-se a cor do papel avaliado. Uma amostra composta apenas por papel reciclado serviu de testemunha para a análise de cor. Os papéis em que a madeira de *Aspidosperma pyriforme* Mart. & Zucc (Pereiro) passou por deslignificação em solução diluída de NaOH a 1% de concentração apresentaram maiores valores de luminosidade, a saber: L= 75,13; e menores valores de coordenada vermelho/verde, a\*= 1,41; para a coordenada amarelo/azul o valor obtido foi de b\*= 11,30. Os papéis obtidos a partir das fibras de Pereiro individualizadas em água quente apresentaram os seguintes valores de luminosidade, coordenada vermelho/verde e coordenada amarelo/azul respectivamente: L= 70,63; a\*= 2,44; b\*= 8,84. Para os papéis oriundos da imersão das fibras de Pereiro em hidróxido de sódio sob a concentração de 10%, os resultados foram: L= 71,14; a\*= 2,20; b\*= 10,49. A testemunha composta por papel reciclado expressou os seguintes registros: L= 83,32; a\*= 0,84 e b\*= 1,79.

**Palavras-chave:** Caatinga. Papel artesanal. Pereiro. Colorimetria.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E FÍSICA DA MADEIRA DE JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora* WILLD. POIR.)

Sara Sebastiana Nogueira; Vinicius Gomes de Castro

A Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora* [Willd.] Poir.) é uma espécie típica das áreas semiáridas do Brasil. Ela pertence à família Fabaceae e sua ocorrência se dá em quase todos os estados nordestinos, inclusive no Rio Grande do Norte. Objetivou-se através deste trabalho conhecer as características física e química da madeira de Jurema Preta, para que seja possível indicar o uso mais adequado desta espécie. Inicialmente, coletou-se cinco indivíduos de Jurema Preta, que foram cortados em diferentes alturas (0%, 25%, 50%, 75% e 100%) e submetidos a análises físicas, químicas e colorimétricas. Para o teor de extrativos totais, observaram-se maiores valores médios para a altura a 0% (13,40%) e menores para altura a 100% (9,15%). Quanto à massa específica a diferentes alturas, as médias variaram entre 0,77g/cm<sup>3</sup> a 0,97g/cm<sup>3</sup>, a maior média constatada foi a 0% de altura e a menor a 100% de altura. A Jurema preta apresentou valores médios para as propriedades físicas retratibilidade radial, tangencial, longitudinal e contração volumétrica estatisticamente iguais para todas as alturas apresentadas. Para fator anisotrópico, as médias variaram desde 0,79 até 1,74. Quanto aos parâmetros colorimétricos avaliados para as alturas a 0% (base), 50% (diâmetro a altura do peito) e 100% (topo), constatou-se para o parâmetro Luminosidade (L), que a altura a 100% apresentou diferença estatística das demais, sendo esta a que apresentou maior valor médio, o que a classifica como a parte mais clara do indivíduo. Em relação a pigmentação vermelha (a\*), verificou-se diferença estatística para a altura a 100%, que apresentou média estatisticamente inferior as demais o que a classifica como a altura da árvore menos avermelhada.

**Palavras-chave:** Caatinga. Cor. Anisotropia.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### CHAVES DE IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS BASEADAS EM CARACTERES VEGETATIVOS PARA FRAGMENTOS DE CAATINGA NO INTERIOR DO RIO GRANDE DO NORTE

Thamiris da Silva Aguiar; Rejane Tavares Botrel; Jeferson Luiz Dallabona Dombroski

Mesmo bastante alterado, o bioma Caatinga contém grande variedade de tipos vegetacionais, com elevado número de espécies e também remanescentes de vegetação ainda bem preservados, que incluem um número expressivo de táxons raros e endêmicos. Vários autores, em diferentes biomas, têm se preocupado com a elaboração de chaves de identificação botânica utilizando caracteres morfológicos vegetativos, devido ao fato de não se encontrarem com frequência em trabalhos de campo espécies em estado reprodutivo, ou seja, com a presença de flores e/ou frutos. O objetivo deste trabalho foi confeccionar chaves de identificação dendrológica baseadas apenas em caracteres vegetativos para as espécies arbóreas ocorrentes em fragmentos de Caatinga, localizados no entorno dos Municípios de Pendências, Assú e Carnaubais, no interior do estado do Rio Grande do Norte. Foram coletadas, quando presentes, amostras botânicas das espécies inventariadas nas três áreas de estudo e confeccionadas exsiccatas para todas elas. Por meio de observações de campo e das exsiccatas, foi realizada a caracterização dendrológica das espécies, com a descrição de suas folhas, pecíolo, ramos, textura, coloração, nervação, entre outras características dendrológicas observáveis, sem considerar o material reprodutivo. Os dados foram tabulados em planilha do Microsoft Excel (2010) e, posteriormente, com o auxílio dessa tabela de características, foram confeccionadas as chaves de identificação dendrológica. As plantas não identificadas foram levadas a especialista para identificação e exemplares de todas as espécies coletadas foram depositados no herbário Dárdano de Andrade Lima pertencente ao Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Tendo em vista a característica de perda temporária de folhas da vegetação do bioma Caatinga, bem como a disponibilidade de material reprodutivo por um curto espaço de tempo, a identificação de árvores por meio da observação de material apenas vegetativo mostra-se necessária e eficiente. Portanto, é necessário também o incremento de outras características dendrológicas relacionadas, por exemplo, a tronco e copa, para que seja possível a criação de uma chave de identificação de campo eficiente em qualquer estação do ano na Caatinga. Cabe ressaltar que este projeto foi renovado, pois parte do material botânico necessário para sua finalização não foi encontrado e/ou estava indisponível durante o período de projeto.

**Palavras-chave:** Chaves de identificação, dendrologia, espécies arbóreas, Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **COBERTURA COMESTÍVEL A BASE DE QUITOSANA E FÉCULA DE MANDIOCA EM CAMARÃO ESTOCADO EM REFRIGERAÇÃO**

Débora Midian Galdino Benevides; Karoline Mikaelle de Paiva Soares; Renata Cristina Borges da Silva Macedo; Elisandra Cibely Cabral de Melo; Jeliel Fernandes Lemos

O pescado representa um grupo de alimentos de origem animal alta probabilidade de deterioração por apresentar características como pH próximo a neutralidade, elevada atividade de água nos tecidos, e quantidade elevada de nutrientes facilmente utilizáveis pelos micro-organismo. Dessa forma, o camarão apesar dos inúmeros benefícios nutricionais, é um alimento muito susceptível à alterações microbianas e químicas, sendo fundamental o estudo de métodos de conservação para aumento na sua vida de útil e preservação da sua qualidade. Assim, tecnologias como o uso de coberturas comestíveis associadas a bioativos vem sendo testadas em alimentos, visando contribuir com a sua integridade e qualidade, diminuindo perdas. Nesse sentido, o trabalho teve por objetivo desenvolver uma cobertura comestível a base de quitosana e fécula de mandioca em camarão estocado em refrigeração, além de testar a incorporação de bioativos relacionados ao extrato de alecrim nas coberturas. Inicialmente, foi avaliada a atividade antimicrobiana do extrato de alecrim frente a micro-organismos isolados de camarão. Após a definição da composição das coberturas, essas foram produzidas e aplicadas em camarão minimamente processado estocado em refrigeração. O camarão foi obtido a partir de pescadores locais e minimamente processado, com operações de decaptação e descascamento, seguidas de lavagem em água destilada estéril. Logo após, as amostras foram separadas em quatro grupos: I controle (embalagem a vácuo sem imersão na cobertura comestível), II CQ (imersão em cobertura comestível de quitosana a 2%), III CF (imersão em cobertura comestível de fécula a 3%) e CQF (imersão em cobertura comestível de quitosana a 2% e fécula a 3%). Após o processamento e embalagem a vácuo, as amostras foram estocadas em refrigeração durante seis dias e submetidas a avaliação de parâmetros microbiológicos (contagem total de bactérias aeróbicas mesófilas) e físico-químicos (potencial hidrogeniônico, a umidade e a perda de massa). Os dados obtidos foram avaliados estatisticamente pelo teste de Tukey e ANOVA. Após a realização dos testes, a constituição final das coberturas correspondeu ao uso de polímeros (quitosana e/ou fécula), ácido acético e glicerol como plastificante. O extrato de alecrim não foi utilizado na composição como aditivo por não ter sido possível constatar de forma efetiva efeito antimicrobiano *in vitro* frente a micro-organismos isolados do camarão. Foi possível observar redução significativa no crescimento de micro-organismos nos grupos CQ, CF e CQF quando comparados com o grupo controle, principalmente no terceiro dia de estocagem refrigerada. Nos parâmetros físico-químicos não foi observada diferença significativa entre os grupos, com exceção do pH. Assim, é possível concluir que a aplicação das coberturas comestíveis a base de quitosana e fécula de mandioca associados a embalagem a vácuo podem ajudar na manutenção de algumas características de qualidade em camarão refrigerado.

**Palavras-chave:** Conservação. Alimento. Qualidade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **COMPETIÇÃO ENTRE *Opius scabriventris* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) E *Neochrysocharis* sp. (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE), PARASITOIDES DE *Liriomyza sativae* (DÍPTERA: AGROMIZIDAE)**

Maria Raquel de Sousa Soares; Elton Lúcio de Araújo; Karen Karydja Gomes de Oliveira;  
Fernanda Fernandes Pinheiro; Francisco Edivino Lopes da Silva

A mosca minadora *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) é uma importante praga da cultura do meloeiro (*Cucumis melo* L.) no semiárido do Brasil. Os danos decorrentes do ataque dessa praga são à redução da capacidade fotossintética da planta e do teor de sólidos solúveis totais (°Brix) dos frutos. O controle biológico da mosca minadora através do uso de parasitoides consiste em uma técnica promissora. Dentre os principais parasitoides da mosca minadora encontram-se os parasitoides *Opius scabriventris* Nixon (Hymenoptera: Braconidae) e *Neochrysocharis* sp. (Hymenoptera: Eulophidae). Esses dois inimigos naturais podem apresentar interações competitivas e a compreensão dessas interações é de suma importância em programas de controle biológico. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a competição entre os parasitoides *O. scabriventris* e *Neochrysocharis* sp. Para realização do experimento, inicialmente foram produzidas plantas de meloeiro do tipo amarelo, cultivar Iracema. Ao atingirem um desenvolvimento foliar mínimo de duas folhas verdadeiras formadas (20 dias após o plantio), as plantas foram expostas à infestação da mosca minadora em gaiolas por um período de 15 minutos de infestação. Após esse período, as plantas foram transportadas para casa de vegetação, onde permaneceram até a obtenção de larvas entre o segundo e terceiro instar (96 horas). A densidade do hospedeiro foi fixada em 10 larvas de *L. sativae* por planta. Em seguida, as plantas de meloeiro contendo larvas de *L. sativae* foram expostas ao parasitismo isolado e simultâneo de *O. scabriventris* e *Neochrysocharis* sp. por 24h. O parasitismo de cada parasitoide foi calculado pela fórmula:  $\text{Parasitismo (\%)} = (\text{n}^\circ \text{ de moscas emergidas} \times 100) / (\text{total de pupas} - \text{n}^\circ \text{ de parasitoides emergidos})$ . O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado (DIC), composto por três tratamentos e dez repetições. Os índices de parasitismo específico de *O. scabriventris* e *Neochrysocharis* sp foram, respectivamente, 51,0% e 55,5%. Durante o parasitismo simultâneo, o parasitismo de *Neochrysocharis* sp. manteve-se semelhante ao parasitismo isolado, enquanto que o índice específico de parasitismo de *O. scabriventris* foi afetado. Verificou-se um incremento no índice de parasitismo total da mosca minadora em comparação com o uso isolado de ambos os parasitoides, resultando em parasitismo total de 79%. Dessa forma, o uso conjunto desses parasitoides poderá contribuir consideravelmente para a supressão da mosca minadora em áreas de produção de meloeiro.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*. Mosca minadora. Controle biológico. Parasitismo.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### COMPORTAMENTO VASCULAR E TOPOGRAFIA DOS ÓRGÃOS GENITAIS FEMININOS DO *Geochelone carbonaria* SPIX, 1824

Ana Caroline Freitas Caetano de Sousa; João Vitor de Oliveira Gurgel; Moisés Dantas Tertulino; Ferdinando Vinícius Fernandes Bezerra; Moacir Franco de Oliveira

O *Geochelone Carbonaria* ou jabuti piranga é um réptil pertencente à ordem *Chelonia*, animais de hábitos terrestres provenientes de regiões quentes e que apresentam dimorfismo sexual pouco evidente. O presente trabalho teve como objetivo descrever os aspectos topográficos e vasculares do sistema reprodutor feminino de *Geochelone carbonaria*. Foram utilizadas oito fêmeas congeladas de diferentes idades provenientes do Centro de Multiplicações de Animais Silvestres (CEMAS) doadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA). Os animais tiveram o plastrão removido e a musculatura rebatida de modo a permitir a análise e fotodocumentação das vísceras. Posteriormente, seguiu-se a injeção de látex neopreme 450 (Du Pont do Brasil S.A) corados com pigmento vermelho (Globo S.A Tintas e Pigmentos) por meio do arco aórtico no sentido caudal em seguida os jabutis foram imersos em solução aquosa de formaldeído a 10% para fixação e posterior fotodocumentação. Foram observados dois pares de ovários e ovidutos que desembocaram dorsolateralmente na parede da cloaca. A superfície ovariana apresentou folículos com diferentes estágios de desenvolvimento, dando ao ovário uma conformação semelhante a um cacho de uva. Quanto à topografia dos ovários constatou-se que estes se encontravam, na face ventral de cada rim, estabelecendo relação de sintopia com os pulmões cranialmente, lateralmente com os ovidutos e ventralmente com o jejuno e íleo. O oviduto caracterizou-se como uma estrutura longa e de parede espessa, já que as fêmeas não se encontravam fora do período de postura, sendo composto por três segmentos distintos (cranial, médio e caudal). Em relação à mucosa, o oviduto apresentou cinco diferentes porções, as duas primeiras, que se encontravam no segmento cranial, corresponderam ao infundíbulo, que possuiu parede transparente e formação de pregas e o magnum que apresentou mucosa mais espessa e com pregas longitudinais mais evidentes. A terceira porção foi o istmo, caracterizado por um intenso pregueamento, cuja superfície variou de liso a aveludado e correspondeu ao segmento médio. As suas últimas porções corresponderam ao útero, primeira e maior parte do segmento caudal, que apresentava mucosa espessa e brilhante e a vagina caracterizada por projeções mais discretas e em menor número, desembocando na papila urogenital, por meio do óstio cloacal. A fixação do ovário e do oviduto na cavidade celomática foi feita pelo mesovário e o mesoviduto respectivamente. O mesovário emergiu da margem ventral do rim, sustentando o ovário por sua margem medial. A margem dorsal do oviduto foi contínua com o mesoviduto e na face ventral ligou-se pelo ligamento ventral do oviduto. A cloaca apresentou-se como um segmento tubular curto constituído por três porções, o coprodeum, urodeum e o proctodeum sendo o urodeum responsável por comunicar o sistema reprodutor à cloaca. Também foi identificada a papila urogenital formada pela projeção do oviduto e ureter ao transpassar as paredes dorsolaterais da cloaca. Caudalmente no assoalho do urodeum observou-se duas pregas altas e longas que delimitaram uma fossa de onde emergiam dois pilares do clitóris. Em relação ao arranjo vascular arterial foi visualizado que após a formação da aorta dorsal, próximo á borda caudal dos rins, esta artéria originou as artérias cloacal e ilíacas externas e destas emergiram as ilíacas internas que irrigaram os ovários, ovidutos e cloaca.

**Palavras-chave:** Reprodutor, Vascularização, Útero, Ovários, Oviduto.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### COMPOSIÇÃO E QUANTIFICAÇÃO CELULAR DO ESTROMA DE TUMORES MAMÁRIOS DE CADELAS

Aksa Ingrid Vieira Batista; Genilson Fernandes de Queiroz; Carlos Eduardo Bezerra de Moura; Moacir Franco de Oliveira; Juliana Fortes Vilarinho Braga

Os tumores da glândula mamária de cadelas são os mais comuns em cães representando cerca de 50 a 70%. Evidências recentes apontam que os tumores são compostos por um parênquima e um estroma e que estes se relacionam para a progressão tumoral. O estroma tumoral é composto por um conjunto de células não malignas incluindo fibroblastos/miofibroblastos, adipócitos, células epiteliais, imunes, vasculares e musculares lisas imersas em uma matriz e moléculas extracelulares. As interações entre elas e com as células do próprio tumor, podem criar um fenótipo anormal alterando suas funções. Um desequilíbrio na relação entre células tumorais e estromais é essencial para o crescimento de células tumorais, progressão e desenvolvimento de metástases. Dessa maneira, identificar e quantificar as células do estroma de tumores mamários de cadelas poderá contribuir para a compreensão da biologia tumoral. Foram utilizados, para o presente trabalho, tumores mamários de 10 cadelas submetidas a mastectomia para ressecção dos mesmos. Os fragmentos tumorais foram fixados em solução de paraformaldeído a 4% tamponado com fosfato de sódio 0,1M, pH 7,2 a 4°C, emblocados em parafina e cortados com espessura de 5 µm para o diagnóstico, identificação e quantificação das células do estroma. Foram confeccionadas 8 lâminas de cada tumor, as quais foram coradas com Hematoxilina e Eosina (HE), Azul de Toluidina, Ácido de Schiff e Tricrômio de Gomori, totalizando um total de 80 lâminas. As lâminas foram fotografadas escolhendo-se três campos aleatórios do fragmento de tecido para avaliação no programa de contagem IPWIN 4 – IMAGE PROPLUS. Cada foto recebeu 385 pontos, e as células do estroma foram contadas identificando pela coloração HE células musculares lisas e células imunes; pelo Ácido de Schiff as células endoteliais, Tricrômio de Gomori os fibroblastos; e o Azul de Toluidina os mastócitos. Dessa forma definiu-se a quantidade e percentual de cada tipo celular em cada campo. O diagnóstico histopatológico revelou dois carcinomas tubulares de grau 2, dois carcinomas mamários simples sólidos de grau 2, dois carcinomas mistos de grau 1, dois sarcomas mamários e dois carcinomas mistos de grau 2. Dentre as células do estroma dos tumores mamários, observou-se uma média de  $16,07 \pm 8,5$  células musculares lisas, representando cerca de 4,17% do tecido coletado,  $2,62 \pm 2,09$  células endoteliais, representando 0,68% do tecido utilizado. Nas condições do presente estudo foi possível identificar em maior quantidade a presença de células musculares lisas seguidas por células endoteliais como componentes do estroma de carcinomas mamários de cadelas, sugerindo que estas contribuem para a biologia do tumor.

**Palavras-chave:** Câncer. Tecido de sustentação. Biologia tumoral. Terapias alvos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE FRUTOS DE *Cereus jamacaru* E *Tacinga inamoena* EM POPULAÇÕES DO SEMIÁRIDO NORDESTINO**

Carla Sonale Azevedo Soares; Patrícia Ligia Dantas de Moraes; Rydley Klapeyron Bezerra Lima  
Objetivou-se avaliar os compostos bioativos e atividade antioxidante de frutos de *Tacinga inamoena* e *Cereus jamacaru*, provenientes de populações do semiárido da região nordeste do Brasil. Foram selecionados, identificados e marcados 10 indivíduos em cada município, sendo os de *T. inamoena* em Apodi (AP-01 a AP-10), Assú (AS-01 a AS-10) e Parelhas (PA-01 a PA-10) e os de *C. jamacaru* em Apodi (A-01 a A-10), Patú (P-01 a P-10) e Upanema (U-01 a U-10). Colhidos em seu ecossistema natural de forma espontânea, em seguida levados ao laboratório de Fisiologia Pós-Colheita de Frutos da UFRSA, onde foram realizadas as análises de compostos bioativos e atividade antioxidante pelos métodos do DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhidrazil) e do ABTS (2,2'-Azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid). Para os frutos de *T. inamoena* o maior conteúdo de vitamina C (60,43 mg/100 g polpa) encontrou-se no genótipo AP-03, o maior conteúdo de flavonoides amarelos (12,04 mg/100 g de polpa) foi no AS-10; com relação aos carotenoides, betacianinas e betaxantinas houve destaque para o acesso PA-01; para os polifenóis extraíveis totais o genótipo AS-04 destacou com maior valor (19,00 mg/100 g de polpa); quanto a atividade antioxidante foi maior para o genótipo PA-07 quando determinado pelo método ABTS, já pelo método DPPH o acesso AP-05 obteve maior atividade antioxidante. Para *C. jamacaru* o genótipo que apresentou maior teor de vitamina C (118,22 mg/100 g) foi o P-04, de antocianinas (0,31 mg/100 g) foram P-02 e P-10; o genótipo P-08 apresentou os maiores valores de flavonoides amarelos (1,89 mg/100 g), betacianinas (64,52 mg/100 g) e betaxantinas (48,20 mg/100 g); para os polifenóis extraíveis totais o genótipo A-10 apresentou o maior valor (27,08 mg/100 g); atividade antioxidante foi maior para o genótipo A-05 pelo método ABTS, e para o genótipo U-04 pelo método DPPH.

**Palavras-chave:** *T. inamoena*. *C. jamacaru*. Compostos bioativos. Atividade antioxidante.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### CONDICIONAMENTO OSMÓTICO EM SEMENTES DE SABIÁ (*Mimosa Caesalpinifolia* Benth.)

Jéssica Christie Dantas de Oliveira Costa; Clarisse Pereira Benedito

*Mimosa caesalpinifolia* Benth., popularmente conhecida como sabiá ou sansão do campo, é uma espécie nativa da Caatinga, com diversas utilidades, destacando-se sua madeira altamente resistente a decomposição, umidade e ao cupim, além da lenha e carvão com elevada qualidade. Também é empregada na medicina caseira, restauração florestal, forrage, dentre outros. A demanda por técnicas que possam melhorar a uniformidade de germinação dos lotes de sementes é cada vez maior, seja para produção de mudas ou para semeadura direta. Pois, quanto mais rápida ocorrer a germinação, a plântula ficará menos susceptível a fatores abióticos, como estresse térmico, hídrico, salino e ataque de microrganismos. Neste sentido, têm surgido alguns tipos de tratamentos pré-semeadura para beneficiar a germinação e emergência de plântulas, destacando-se o condicionamento fisiológico, que consiste na ativação do metabolismo das sementes individuais, que geralmente apresentam potenciais fisiológicos distintos, procurando atingir nível uniforme e mais próximo possível do estágio de protrusão da raiz primária, via hidratação controlada. Considerando que o condicionamento fisiológico propicia uniformidade de germinação, objetivou avaliar a germinação e o vigor de sabiá submetidas ao condicionamento fisiológico. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Análise de Sementes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Inicialmente foi determinado o grau de umidade das sementes pelo método da estufa à 105 °C por 24 horas com duas repetições de 25 sementes. Para determinar o tempo necessário para o condicionamento das sementes, previamente realizou-se a curva de embebição, na qual duas repetições de 50 sementes foram pesadas em balança analítica. Logo em seguida, superou-se a dormência das sementes, com a imersão em 100 mL de ácido sulfúrico durante 10 minutos e depois foram lavadas em água corrente e enxaguadas com água destilada, para em seguida serem dispostas entre duas folhas de papel germitest umedecidas com água destilada (hidrocondicionamento) e soluções de manitol nos potenciais de -0,2, -0,4 e -0,6 MPa a 25°C e fotoperíodo de 12 horas. Após definir o tempo para o condicionamento, instalou-se o teste de germinação, com quatro repetições de 25 sementes para cada tratamento, em delineamento experimental inteiramente casualizado. Os tratamentos foram constituídos por: sementes sem condicionamento (testemunha), hidrocondicionamento por 12 horas, osmocondicionamento em soluções de manitol a -0,2; -0,4 e -0,6 MPa por 16, 24 e 36 horas à 25 °C, respectivamente. As variáveis analisadas foram: primeira contagem (porcentagem de plântulas normais no quinto dia do teste de germinação), germinação (porcentagem de plântulas normais aos 10 dias após a instalação o teste), comprimento de raiz e da parte aérea e massa seca de plântulas. Verificou-se que o condicionamento fisiológico (hidro e osmocondicionamento) favorece a germinação e o vigor de sementes de *M. caesalpinifolia*.

**Palavras-chave:** Sementes florestais. Vigor. Hidrocondicionamento. Osmocondicionamento.

**Agência financiadora:** Bolsistas IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE CEBOLA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM MICRONUTRIENTES

Jorge Luiz Alves da Silva; Leilson Costa Grangeiro; Nubia Marisa Ferreira; Romualdo Medeiros Cortez Costa; Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda

O objetivo do presente trabalho é avaliar a qualidade pós-colheita de cebola em função da adubação com micronutrientes. O experimento de campo foi realizado de junho a outubro de 2018, na Fazenda Experimental Rafael Fernandes pertencente a UFRSA, Mossoró-RN. O delineamento experimental foi de blocos casualizados completos com quinze tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: (T1- Testemunha); (T2-1,0 kgha-1B); (T3- 2,0 kgha-1B); (T4- 2,0 kgha-1Cu); (T5- 4,0 kgha-1 Cu); (T6 -1,0 kgha-1Zn); (T7 -2,0 kgha-1Zn); (T8 -1,0 kgha-1B +2,0Cu +1,0Zn kgha-1); (T9- 2,0kgha-1B +2,0 kgha-1Cu +1,0 kgha-1 Zn); (T10- 1,0 kgha-1B +4,0 kgha-1Cu +1,0 kgha-1Zn ); (T11- 2,0 kgha-1B +4,0 kgha-1Cu +1,0 kgha-1Zn ); (T12- 1,0 kgha-1B +2,0 kgha-1Cu +2,0 kgha-1Zn ); (T13- 2,0 kgha-1B +2,0 kgha-1Cu +2,0 kgha-1Zn); (T14- 1,0 kgha-1B +4,0 kgha-1Cu +2,0 kgha-1Zn) e (T15- 2,0 kgha-1B +4,0 kgha-1Cu +2,0 kgha-1Zn). As análises de qualidade pós-colheita foram realizadas aos 0; 20; 40 e 60 dias de armazenamento. As características de firmeza (variando de 61.62 N ao 0 DAS a 35.87 N aos 60 DAS), aparência comercial de bulbos (o tratamento 1,0 kgha-1B +2,0 kgha-1Cu +1,0 kgha-1Zn, manteve melhor aparência dentro da faixa boa até os 60 DAC), pungência (o tratamento 1,0 kgha-1B +4,0 kgha-1Cu +2,0 kgha-1Zn apresentou a menor média aos 60 DAS 7.62  $\mu\text{mol}$  de ácido pirúvico mL<sup>-1</sup>) e acidez titulável (que variou aos 60 DAS de 2.2 a 3.42 % de ácido pirúvico) foram influenciadas pelo tempo de armazenamento apresentando decréscimo. Conforme o efeito isolado da variável dias de armazenamento, de maneira geral os sólidos solúveis e a relação SS/AT apresentaram decréscimo conforme o tempo de armazenamento.

**Palavras-chave:** Qualidade pós-colheita. Cebola. Micronutrientes.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **CORRELAÇÃO ENTRE PARÂMETROS NÃO DESTRUTIVOS E ÍNDICE DE QUALIDADE DE DICKSON PARA MUDAS DE *Guazuma ulmifolia* LAM. (MUTAMBA) EM RESPOSTA À ADUBAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL**

Erick Daniel Gomes da Silva; Natália Isabel Lopes Quirino; Jeferson Luiz Dallabona Dombroski; Jackson Pereira da Silva; Francisco Assis Nogueira Neto

A determinação de fatores, na fase de viveiro, que influenciam na sobrevivência e no estabelecimento das mudas em campo e as correlações entre essas variáveis e as características da planta são fundamentais na redução dos custos da produção e no sucesso dos planos de recuperação de áreas degradadas. Este trabalho teve por objetivo determinar o tempo de permanência em viveiro e os parâmetros não destrutivos para seleção de mudas de mutamba (*Guazuma ulmifolia* Lam.) produzidas sob diferentes dosagens de nutrientes orgânicos e minerais. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente ao acaso com quatro plantas por parcela, três repetições e oito tratamentos: T1=Solo; T2= Solo+300 mg dm<sup>3</sup> de superfosfato simples; T3= Solo+70 mg dm<sup>3</sup> de micronutrientes quelatizados (EDTA); T4= Solo+300 mg dm<sup>3</sup> de superfosfato simples+70 mg dm<sup>3</sup> de micronutrientes quelatizados (EDTA); T5= Solo+ Composto Orgânico (25%); T6= Solo+ composto orgânico (25%) +300 mg dm<sup>3</sup> de superfosfato simples; T7= Solo+ composto orgânico (25%)+70 mg dm<sup>3</sup> de micronutrientes quelatizados (EDTA); T8= Solo+ Composto Orgânico (25%)+300 mg dm<sup>3</sup> de superfosfato simples+70 mg dm<sup>3</sup> de micronutrientes quelatizados (EDTA). As variáveis analisadas foram o número de folhas, comprimento da parte aérea e diâmetro do coleto. Foram obtidos os valores referentes a massa seca da raiz e da parte aérea para posterior cálculo do Índice de Qualidade de Dickson e geração da matriz de correlação de Pearson. Aos 113 dias foram verificadas diferenças significativas entre os tratamentos para número de folhas, altura das plantas e diâmetro do coleto. Já a variável índice de robustez não sofreu influência dos tratamentos aplicados. Aos 42 dias de experimentação os tratamentos T3; T5; T6 e T8 estavam em média aptos ao plantio definitivo em campo, adotando como critério altura de 25 cm e diâmetro do coleto de 3 mm. Tais critérios não foram alcançados para os demais tratamentos na variável comprimento da parte aérea - CPA até o final do ensaio, aos 113 dias. A matriz de correlação revelou que o comprimento da parte aérea e o índice de robustez apresentaram alta correlação positiva (72,48%) e baixa correlação positiva (16,47%), respectivamente, com relação ao Índice de Qualidade de Dickson (IQD), enquanto, o diâmetro do coleto apresentou correlação alta e positiva (91,38%). Diante do exposto, é suficiente, para produção de mudas de mutamba, apenas o enriquecimento do substrato com composto orgânico, para redução do tempo de permanência das mudas no viveiro, minimização de custos e aptidão para plantio. É importante reforçar a complexidade do uso de parâmetros quantitativos não destrutivos no processo de seleção de mudas em função de sua reduzida relação com a qualidade dos indivíduos.

**Palavras-chave:** Reflorestamento. Espécie nativa. Semiárido.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **CRESCIMENTO DE MUDAS DE PAJEÚ (*Triplaris gardneriana* WEDD.) SOB SOMBREAMENTO**

Anna Letícia Barbosa Rêgo; Jeferson Luiz Dallabona Dombroski; Francisco Assis Nogueira Neto; Jeferson Matheus Alves de Oliveira; Natália Isabel Lopes Quirino

O uso de sombreamento controlado em condições de viveiro, permitem que as mudas recebam a mesma intensidade de luminosidade, respondendo então, de forma homogênea em suas características morfológicas e fisiológicas, as quais podem ser usadas para predizer o grau de tolerância das espécies quando submetidas a diferentes quantidades de luz recebida. Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi de avaliar a relação entre o crescimento inicial e diferentes níveis de sombreamento para adaptação e desenvolvimento de mudas de pajeú em viveiro. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados (DBC), com três repetições e quatro plantas por parcela. Os fatores corresponderam a espécie florestal (pajeú) e quatro níveis de sombreamento: pleno sol (0%), 30%, 50% e 70%. Quando as plântulas emitiram duas folhas verdadeiras, realizou-se a seleção das plântulas uniformes e em seguida foram transplantadas para sacolas plásticas de polietileno preto de 1,2 L contendo uma mistura de solo local, superfosfato simples ( $160 \text{ g m}^{-3}$ ), micronutrientes quelatizados (EDTA) ( $40 \text{ g m}^{-3}$ ), composto orgânico ( $0,25 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$ ), e calcário ( $400 \text{ g m}^{-3}$ ). A cada 28 dias após o desbaste foram realizadas avaliações não destrutivas, obtendo o diâmetro do colo (DC) em milímetro e comprimento da parte aérea (CPA) em centímetros, sendo, posteriormente calculado o índice de robustez (IR). Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 0,05% de probabilidade, com o auxílio do programa estatístico Sistema para Análise de Variância - SISVAR. Em caso de significância os resultados foram submetidos a análises de regressão. Para as variáveis CPA, DC e IR, os tratamentos apresentaram comportamento linear. Dentro do período de avaliação, as plantas mantidas em ambientes com 30%, 50% e 70% de sombra atingiram a altura adequada para irem a campo, em torno de 25 cm, como recomendado na literatura. Os tratamentos com maior restrição luminosa alcançaram mais rapidamente o valor ideal para esta variável, evidenciando provável estiolamento. Para a variável diâmetro, os níveis de sombra não proporcionaram que as plantas obtivessem os valores indicados na literatura entre 5 a 10 mm no período estudado. Porém, para o parâmetro IR, as plantas no tratamento de 30% alcançaram o valor mínimo do intervalo indicado pela literatura ( $5,4 - 8,1$ ) no 80º dia, já sob 50 e 70%, a partir do 41º e 42º dia, respectivamente. As mudas que permaneceram em pleno sol, não apresentaram diferença significativa para o IR. Verificou-se que o crescimento das mudas de pajeú produzidas em ambientes com maiores taxas de sombra ocasionaram aumento do IR das mudas (perda de qualidade).

**Palavras-chave:** Luminosidade. Espécies florestais. Tolerância.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### CRESCIMENTO E ACÚMULO DE NUTRIENTES EM CENOURA

Santiago Alves Silva; Leilson Costa Grangeiro; João Paulo Nunes da Costa; Núbia Marisa Ferreira; Anna Kézia Soares de Oliveira

A cenoura é cultivada em quase todo território nacional, sendo a principal hortaliça em expressão econômica da família Apiaceae. A nutrição mineral é um dos fatores que contribuem para a produtividade e qualidade do produto comercial, dessa forma os nutrientes devem ser aplicados de acordo com as exigências da cultura, nas quantidades e épocas corretas. Uma das ferramentas utilizadas no balanceamento das adubações é a marcha de absorção de nutrientes. O objetivo do trabalho foi avaliar o crescimento e a marcha de acúmulo de macronutrientes em cenoura, obtendo-se, assim, informações sobre as quantidades, bem como as épocas de suas maiores demandas. O experimento foi realizado, no período de junho a outubro 2018, na Fazenda Experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido em Mossoró-RN. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados completos com quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos pelas épocas de coleta de plantas (45, 60, 75, 90, 105 e 140 dias após semeadura). Em cada coleta foram utilizadas quatro plantas por repetição. A unidade experimental será constituída por canteiro de 2,4 x 1,2m, com seis fileiras de plantas, espaçadas em 0,20 x 0,08m, perfazendo uma área total de 2,9m<sup>2</sup>. A semeadura do híbrido Amanda foi realizada manualmente no sentido transversal do canteiro, em covas de aproximadamente 2,0 cm de profundidade, espaçadas de 0,08m, colocando-se 3 a 4 sementes por cova. O desbaste foi realizado aos 25 dias após a semeadura (DAS), deixando uma planta por cova. Houve interação significativa entre os três fatores Nitrogênio vs Potássio vs época de avaliação para as variáveis: acúmulo de fósforo (P) foliar e acúmulo de Potássio (K) foliar, houve efeito isolado para as variáveis: acúmulo de Nitrogênio foliar, altura de plantas e épocas de avaliação. Não havendo diferença significativa para as variáveis acúmulo de Nitrogênio na raiz e acúmulo de Fósforo na raiz, como também para acúmulo de Cálcio na folha e raiz e acúmulo de Magnésio na folha e na raiz. As maiores alturas de plantas foram observadas na dose máxima de nitrogênio (34,1cm) e aos 105 DAS(38,8cm), os maiores acúmulos, tanto pra nitrogênio foliar (0,83 g planta<sup>-1</sup>) quanto para potássio foliar(1,55g planta<sup>-1</sup>) foram observados na variável 140DAS.

**Palavras-chave:** Macro nutrientes, Adubação mineral, *Daucus carota* L.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### DESENVOLVIMENTO DE COBERTURA COMESTÍVEL A BASE DE FÉCULA DE MANDIOCA EM QUEIJO MINAS FRESCAL

José Lucas Girão Rabelo; Vilson Alves de Gois; Karoline Mikaelle de Paiva Soares; Elisandra Cibely Cabral de Melo; Renata Cristina Borges da Silva Macedo

Os queijos ocupam lugar de destaque no consumo entre os derivados lácteos por possuírem características que agradam ao consumidor. A produção dos mesmos se dá pelo processo de coagulação do leite e entre os tipos mais consumidos tem-se o queijo minas frescal. Este tipo de queijo se caracteriza como um queijo fresco obtido por coagulação enzimática pelo uso de coalho ou enzimas apropriadas. É um queijo semi-gordo e de alta umidade. Para garantir um produto de qualidade, é necessário que haja controle das boas práticas de fabricação desde a ordenha do leite até a compra do queijo pelo consumidor, com o intuito de evitar possíveis contaminantes. Grande parte dos queijos comercializados na região nordeste são produzidos em queijarias informais, o que aumentam os riscos de contaminação deste alimento por micro-organismos, visto que, a adoção de práticas que asseguram a qualidade microbiológica deste alimento muitas vezes não é adotada. Com o atual crescimento da exigência de produtos de qualidade, novas tecnologias para a conservação de alimentos estão sendo adotadas afim de prolongar a vida de prateleira dos alimentos sem modificar suas características nutricionais e sensoriais. Portanto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar parâmetros microbiológicos de queijos minas frescal revestidos com fécula de mandioca e sorbitol. Os queijos foram produzidos no Laboratório de Biotecnologia de Alimentos (LABA) por processo de coagulação enzimática, após obtenção dos queijos os mesmos foram revestidos com coberturas de fécula de mandioca e sorbitol em diferentes concentrações (2, 3 e 4%) e separados em grupos C1 (controle), F2 (fécula a 2%), F3 (fécula a 3%) e F4 (fécula a 4%), em seguida, passaram por análises de qualidade microbiológica, em que foram avaliados bactérias mesófilas e bolores e leveduras. Nas análises microbiológicas de bolores e leveduras, o grupo C1 apresentou as maiores contagens,  $9,24 \log_{10}$  UFC/g, enquanto os grupos F2, F3 e F4 apresentaram valores menores aos encontrados ao grupo C1, sendo eles respectivamente  $8,10 \log_{10}$  UFC/g,  $8,19 \log_{10}$  UFC/g e  $8,41 \log_{10}$  UFC/g. Nas contagens de bactérias mesófilas, o grupo C1 também apresentou as maiores contagens,  $9,07 \log_{10}$  UFC/g enquanto os grupos tratados apresentaram contagens de  $7,78 \log_{10}$  UFC/g para o F2,  $7,79 \log_{10}$  UFC/g para o grupo F3 e  $8,23 \log_{10}$  UFC/g para o grupo F4. Todos os valores obtidos nas contagens de bolores e leveduras e bactérias mesófilas dos grupos F2, F3 e F4 apresentaram diferença estatística significativa quando comparado ao grupo C1, o que demonstra que os revestimentos foram eficientes no controle do crescimento de micro-organismos. Isso deve-se possivelmente a capacidade que o revestimento possui de formar uma atmosfera modificada que impede o contato do alimento com o ambiente externo, evitando possíveis contaminações e tornando o ambiente mais precário ao crescimento de micro-organismos por dificultar o contato com o oxigênio externo. Conclui-se então que o revestimento foi eficiente no controle do crescimento de micro-organismos em queijos minas frescal.

**Palavras-chave:** Tecnologia de alimentos. Coberturas comestíveis. Conservação.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE AMBURANA CEARENIS IRRIGADAS COM EFLUENTE INDUSTRIAL

Jenickson Rayron da Silva Costa; Livia Laiane Barbosa Alves; Josinaide Cláudia Araújo de Santana; Fernanda Ramos de Medeiros; Elis Regina Costa de Moraes

Sabendo que os efluentes industriais e comerciais, bem como os esgotos a céu aberto, são responsáveis por grande parte da poluição dos recursos hídricos, quando os mesmos não gozam de cuidados e tratamentos adequados, é necessário utilizar os efluentes industriais para a irrigação de mudas passa a ser uma alternativa viável objetivando reduzir os impactos destes materiais ao meio ambiente. Nesse contexto, esse trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos do uso de águas residuárias de uma indústria de produtos de limpeza na produção de mudas de *Amburana cearensis*. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais, da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN, sendo montado em blocos casualizados, esquema fatorial 2 x 5, correspondendo a dois substratos e cinco doses do efluente, com três repetições, totalizando 30 unidades experimentais, sendo cada unidade experimental constituída por um vaso plástico com capacidade de 5 dm<sup>3</sup> de solo e duas plantas. O substrato 1 (S1), correspondeu a solo e composto orgânico e o substrato 2 (S2) correspondeu a solo e fibra de aguapé, ambos na proporção 2:1. As doses utilizadas corresponderam a 0, 25, 50, 75 e 100%, de forma que a dose zero correspondeu a testemunha (água do abastecimento) e a dose de 100 % ao efluente bruto. A irrigação foi realizada manualmente, uma vez por dia durante todo o período avaliado. Foram realizadas seis (15; 30; 45; 60; 75 e 90 dias) leituras de altura de planta (AP) e diâmetro do caule (DC). As leituras tiveram início quinze (15) dias após o replantio e os demais, 15 dias após a primeira, sendo a última 90 dias após o replantio. O diâmetro do caule era medido usando paquímetro digital e altura de planta com régua graduada. A análise estatística foi realizada utilizando o software SAEG, versão 9.0 (Registro SEI – 07517-5, Categoria A), desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). As doses 0%, 25%, 75% e 100%, para S2, não diferiram estatisticamente e para S1 teve-se que as doses de 0% e 25% foram estatisticamente iguais e diferiram das demais doses. Em média, o diâmetro do caule (DC), ao final dos 90 dias foi de 2,56 e 2,64 mm para os substratos 1 e 2, respectivamente, sendo DC para S2 foi 3,2 % maior que DC para S1. Para a altura de planta (AP), teve-se que em S1, apenas a dose 75% diferiu das demais. Entre S1 e S2, não há diferença estatística na dose com 25%, e as doses 0, 50, 75 e 100% foram estatisticamente diferentes. Para S1, a AP foi maior nas doses de 50% e 100%, com valores de 22,25 e 22,55 cm, respectivamente; em S2, a menor AP, 16,25 cm, foi na dose 100 % e maior para dose 50%, entretanto teve-se que, em média, AP em S1 foi 9% maior que no S2. As águas residuárias da indústria de produtos de limpeza podem ser utilizadas na irrigação de mudas de *Amburana cearensis*.

**Palavras-chave:** Cumarú. Reuso de Água. Recursos Hídricos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE JUREMA-BRANCA (*Piptadenia stipulacea* (BENTH.) DUCKE) E ANGICO (*Piptadenia macrocarpa* Benth.) SOB DIFERENTES NÍVEIS DE SOMBREAMENTO**

Márcia Ellen Chagas dos Santos; Jeferson Luiz Dallabona Dombroski; Mayara Varela Neres da Silva; Ana Karla Vieira da Silva; Thamiris da Silva Aguiar.

As espécies nativas do bioma Caatinga, dentre elas, Jurema-branca (*Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke) e Angico (*Piptadenia macrocarpa* Benth.), se apresentam com elevado potencial quando empregadas em atividades com fins de reflorestamento/restauração ambiental e produção energética em virtude principalmente da adaptabilidade ao clima semiárido. Nesse contexto, a eficiência do crescimento inicial das espécies arbóreas pode estar relacionada à habilidade de adaptação das plântulas as condições de intensidade luminosa do ambiente e, por isso, torna-se importante predizer os níveis de tolerância das diferentes espécies às mudanças na quantidade de radiação recebida por meio de parâmetros de análise de crescimento. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de desenvolvimento de mudas dessas duas espécies arbóreas, Jurema-branca e Angico, em diferentes condições de sombreamento, visando estabelecer o nível de sombreamento mais adequado à produção de mudas com qualidade para o plantio. O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), em Mossoró. Inicialmente, as plântulas foram produzidas em bandejas de poliestireno de baixa densidade contendo fibra de coco como substrato. E posteriormente, transplantadas para sacolas plásticas de polietileno de 1,2 L contendo uma mistura do solo local. O delineamento adotado foi em blocos casualizados, com 3 repetições e 4 níveis de sombreamento (0 %, 30 %, 50 % e 70 %). As plantas foram distribuídas em 4 parcelas de 3 plantas, sendo avaliadas apenas 4 unidades experimentais sorteadas. Ficaram distribuídas em casas de sombra medindo 4 x 5 x 2,0 m de comprimento, largura e altura, respectivamente. Com intervalo de 14 dias durante 84 dias, foi aferida a altura da planta (H), o diâmetro do coleto (DC) e o número de folhas (NF). Após as análises dos dados observou-se que a altura e o diâmetro de caule mantiveram-se maiores naquelas crescendo a 50 % de sombreamento e os valores referentes aos diâmetros neste tratamento apresentaram semelhança aos encontrados no tratamento de 30 % de sombreamento, ocorrendo diminuição no nível de 70 %, para ambas as espécies. A pleno sol as mudas apresentaram menores alturas e diâmetros. Quanto ao número de folhas, os maiores valores se deram no nível de 50 % de sombreamento. Sugerindo assim, que as plantas estudadas resistem a todos os níveis de luminosidade aos quais foram expostas, porém, desenvolvendo-se com maior ou menor êxito.

**Palavras-chave:** Sombreamento. Espécie arbórea. Crescimento.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE MOFUMBO (*Combretum leprosum* MART.) SOB SOMBREAMENTO

Francisco Assis Nogueira Neto; Jeferson Luiz Dallabona Dombroski; Anna Letícia Barbosa Rêgo; Jeferson Matheus Alves de Oliveira; Natália Isabel Lopes Quirino

A luz é um fator abiótico que atua diretamente no desenvolvimento vegetal, principalmente, por meio da fotossíntese. Alterações nos níveis de luminosidade podem promover modificações morfofisiológicas na planta, como elevação da altura, redução do diâmetro do caule, aumento da área foliar e maiores teores de clorofila. Em condições de viveiro sombreado as espécies podem apresentar comportamento diferenciado com relação à menor luminosidade. Isso ocorre devido a dois mecanismos de sobrevivência: tolerância e escape da sombra. As plantas tolerantes desenvolvem adaptações no sistema fotossintético que as tornam capazes de sobreviverem em tais condições, e as que dispõem do mecanismo de escape estimulam o crescimento, através do alongamento celular, otimizando a recepção de luz. Portanto, objetivou-se avaliar o desenvolvimento inicial de mudas de *Combretum leprosum* sob diferentes níveis de sombreamento. O experimento foi realizado em área pertencente ao Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (DCAF) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró, Rio Grande do Norte. O delineamento adotado foi em blocos ao acaso, com três repetições e quatro níveis de sombreamento (0, 30, 50 e 70%). Foram construídas armações de madeira revestidas com tela do tipo sombrite que proporcionaram taxas de sombreamento de 30, 50 e 70%. O tratamento controle (0%) foi obtido em condições de pleno sol. Dentro das estruturas as plantas foram alocadas em três grupos de quatro plantas, sendo avaliadas apenas quatro unidades experimentais previamente sorteadas entre as plantas representativas. A cada 28 dias, realizou-se avaliações não destrutivas, sendo mensurados a altura da planta (H), em cm, considerando-se o nível do substrato até a gema apical, e o diâmetro do caule (DC), em mm, medido na interseção do colo com o substrato. Com esses dados, foi calculada a razão altura/diâmetro do caule (H/DC). Os resultados das variáveis analisadas foram submetidos a análise de variância pelo teste F ( $p < 0,05$ ), e em caso de significância, submetidos a análise de regressão. Para isso, utilizou-se o programa estatístico Sistema para Análise de Variância – SISVAR. Analisando as variáveis H, DC e IR em função das épocas de avaliação, foi observado comportamento linear ao longo do experimento. O período requerido pelas plantas para atingirem a H recomendada na literatura (25 cm) diminuiu de acordo com o aumento da taxa de sombreamento, indicando possível estiolamento. Em relação ao diâmetro, no período avaliado, nenhum tratamento atingiu os valores recomendados - entre 5 e 10 mm. No entanto, os valores do IR mantiveram-se dentro do intervalo sugerido pela literatura (5,4 – 8,1) a partir do 30º dia, no tratamento 70%, e do 45º dia, nos tratamentos 30 e 50%. As plantas mantidas em pleno sol não apresentaram diferença significativa para essa variável, com médias entre 3,89 (transplante) e 4,20 (84º dia). A partir das variáveis analisadas, concluiu-se que o desenvolvimento inicial de plantas de mofumbo foi afetado negativamente pela restrição luminosa, resultando em mudas de menor qualidade.

**Palavras-chave:** Caatinga. Sombreamento. Viveiro.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### DESENVOLVIMENTO DE REVESTIMENTOS COMESTÍVEIS A BASE DE QUITOSANA E FÉCULA DE MANDIOCA EM FILÉ DE PEIXE

Elisandra Cibely Cabral de Melo; Karoline Mikaelle de Paiva Soares; José Lucas Girão Rabelo; Renata Cristina Borges da Silva Macedo; Paulo de Tarso de Paula Santiago Filho

A preocupação com a qualidade e segurança alimentar abre espaço para o desenvolvimento de estudos com finalidade de aumentar a vida de prateleira substituindo conservantes sintéticos pelos seus análogos naturais. O peixe é um alimento amplamente difundido no Brasil, no entanto, seu consumo é limitado por questões culturais e de logística na distribuição devido sua alta perecibilidade. Como método alternativo para seu armazenamento, os revestimentos poliméricos a base de quitosana e fécula de mandioca podem ser utilizados em combinação para aumentar a vida útil do produto. Desse modo, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência do uso de revestimentos de quitosana e fécula de mandioca no processamento de filés de tilápia. Para tanto, as amostras foram coletadas de produtores locais, levados ao Laboratório de Biotecnologia de Alimentos, lavados em água estéril, filetados e divididos em quatro grupos, um grupo controle negativo, e três tratamentos que consistiram na imersão dos filés em misturas contendo 25% de quitosana e 75% de fécula de mandioca (Q25F75), 75% de quitosana e 55% de fécula de mandioca (Q75F25) e 50% de quitosana e 50% de fécula de mandioca (QF50). Depois de imergidos e secos em temperatura ambiente, os filés foram embalados a vácuo e permaneceram armazenados em condições de refrigeração durante seis dias, sendo que as análises foram realizadas nos dias zero, três e seis, sendo elas, análises microbiológicas de contagem de bactérias mesófilas aeróbias e bolores e leveduras, e físico-químicas de pH, cor ( $a^*$ ,  $b^*$  e L) e perda de massa, ambas análises realizadas em triplicata. Os resultados obtidos passaram por teste estatístico ANOVA One Way associado ao teste T de Tukey com nível de significância de 5%. A análise microbiológica revelou que no dia zero a contagem no controle foi estatisticamente superior aos demais grupos, para bactérias e fungos. Nos mesófilos, esse comportamento foi observado nos demais dias, já nos bolores e leveduras, apenas no dia zero e no sexto dia de estocagem. No dia três, a contagem de bolores e leveduras do grupo Q75F25, que apresentava maior quantidade de quitosana, mostrou-se estatisticamente inferior aos demais. Em relação ao pH, observou-se uma estabilidade ao longo dos dias de armazenagem. Na análise de cor, o teor de vermelho ( $a^*$ ) sofreu redução apenas no último dia, nos grupos Q25F75 e controle, o teor de amarelo ( $b^*$ ) apresentou diferença no dia seis no grupo controle e a luminosidade (L) não mostrou diferença estatística no decorrer dos dias entre os grupos. Na análise de perda de massa, foi observado aumento de perda nos grupos tratados em ambos os dias de avaliação. De acordo com os resultados obtidos, foi possível inferir que o grupo Q75F25 proporcionou maior manutenção das características qualitativas do filé de peixe ao longo da estocagem refrigerada, promovendo redução na população fúngica em relação ao controle, sendo que a presença em si dos revestimentos nos grupos tratados gerou redução na contagem total, sendo vantajoso o uso desse tipo de processamento no controle microbiano desse alimento.

**Palavras-chave:** Pescado. Qualidade. Polímeros.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE MANEJO DA IRRIGAÇÃO PARA PEQUENOS IRRIGANTES DO VALE DO AÇÚ

Moisés Medeiros dos Santos; Osvaldo Nogueira de Sousa Neto

A humanidade nos últimos anos vem sendo afetada significativamente pela tecnologia e informação de fácil acesso. Esta, traz consigo inúmeros avanços nas mais variadas áreas do conhecimento. A irrigação é uma técnica importante para a agricultura, no entanto, quando é manejada de maneira inadequada e sem controle, ela pode ser prejudicial tanto para as culturas como para o solo. Sistemas de controle para irrigação vem auxiliando significativamente essa técnica. Contudo, deve-se tomar cuidado quanto ao equipamento utilizado, pois, sensores podem apresentar leituras instáveis e indicar condições hídricas não condizentes com a realidade. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar sensores de umidade do solo bem como melhorar o sistema de automação e controle. Foram avaliados três tipos de sensores, sendo eles o tensiômetro, o sensor capacitivo e o sensor resistivo, no qual, cada um apresentava uma grandeza física diferente que possibilita a estimativa da quantidade de água presente no solo. A avaliação dos mesmos foi realizada no Laboratório de Análise de Solo, Água e Planta (LASAP) da UFRSA- Mossoró. Os tensiômetros foram instalados em vasos com amostras de solo e avaliados com base no método gravimétrico, medindo o peso das amostras após a saturação. Os sensores capacitivos e os resistivos foram avaliados em amostras de águas com diferentes níveis de sais para verificar a influência dos sais nas leituras dos sensores. Para o experimento foram utilizadas quatro amostras com condutividade elétrica de 0,52 dS/m, 2,3 dS/m, 4,24 dS/m e 7,1 dS/m. O sensor resistivo foi desenvolvido durante a pesquisa e utiliza uma sonda com duas hastes de fibra de carbono, na qual uma emite a corrente elétrica e a outra faz essa corrente retornar para circuito. A resistência está diretamente ligada a quantidade de água presente no solo, ou seja, quando o solo está mais úmido a tensão diminui e vice-versa. Os resultados dos tensiômetros mostraram que há uma boa correlação entre a tensão de retenção da água no solo e umidade, porém apresenta flutuações nas leituras mediante o aumento da temperatura ao longo do dia, principalmente entre 6 e 19 h. Para se utilizar o tensiômetro em um sistema de automação e controle de irrigação, é recomendado realizar as leituras de umidade nas horas mais frias do dia, pois, é quando ocorre pouca influência da temperatura. Foi verificado que o sensor resistivo é sensível às variações da concentração de sais presente na água, assim não se pode garantir que as medições de umidade realizadas por esse método são próximas da realidade. Por outro lado, esse sensor possibilita estimar a condutividade elétrica (CE) da solução do solo. Caso se deseje utilizar esse meio para medir a umidade dos solos, é recomendável que sejam realizadas calibrações periódicas, devido a mudança das concentrações de sais no solo. O sensor capacitivo se mostrou sensível às partículas de água, porém não é influenciado pelas concentrações de sais presentes na água. Dessa forma, há uma grande chance de mensurar a quantidade real de umidade presente no solo através desse tipo de sensor.

**Palavras-chave:** Agricultura. Arduino. Irrigação.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### DETECÇÃO DE MARCADORES DE DNA POLIMÓRFICOS ISSR EM *Colletotrichum gloeosporioides* ISOLADOS DE PLANTIOS DE MANGUEIRA

Gilsivan Sales Medeiros de Aquino; Ioná Santos Araújo Holanda; Jorge Alves da Silva Neto

A cultura da manga (*Mangifera indica* L.) com diversas variedades distintas é um dos frutos mais comercializados e produzidos no mercado nacional e internacional. No entanto, a Antracnose, causada pelo fungo do gênero *Colletotrichum*, é responsável por prejuízos significativos nesse agronegócio. Logo, o estudo genômico dispõe de ferramentas capazes de identificar de forma concisa esse fitopatógeno tornando-se imprescindível não só para uma melhor compreensão da interação fungo/planta hospedeira, mas também na escolha de métodos de controle, identificando a espécie e suas determinadas variabilidades genéticas; destacando-se os marcadores de DNA ISSR (Inter Simple Sequence Repeats). Este trabalho teve como objetivo detectar marcadores de DNA polimórficos ISSR em *C. gloeosporioides* isolados de plantios de mangueira. Para a extração do material genômico, os isolados fúngicos obtidos foram cultivados em erlenmeyer contendo meio BD (batata-dextrose). Após a lavagem e secagem 0,1 g de material micelial foi macerado em nitrogênio líquido e adicionados 800 µL de tampão de extração [Tris-HCl 10 mM pH 8,0, EDTA 100 mM pH 8,0 e SDS 0,5% (p/v)] em tubos Eppendorf®; após agitação em vórtex e banho-maria a 65°C por 1 hora, foram adicionados 400 µL de acetato de potássio a 5M e encubado em gelo por 30 minutos. Em seguida centrifugou-se por 10 minutos a 10°C. O sobrenadante foi transferido para um novo tubo e adicionou-se 650 µL de clorofórmio:álcool isoamílico (24:1). As amostras foram novamente centrifugadas nas mesmas condições anteriores e adicionado ao sobrenadante 1000 µL de etanol e armazenadas em freezer a -20°C para precipitação do DNA. Uma nova centrifugação por 20 minutos foi realizada e o pellet formado foi submetido a lavagens consecutivas em etanol 70% (v/v). Após, o pellet seco em temperatura ambiente e por fim foi ressuspenso em 50 µL de tampão TE (Tris-HCl 10mM pH 8,0, EDTA 100mM pH 8,0). Para a análise com marcadores ISSR, as amostras de DNA extraídas foram submetidas à técnica de PCR com 23 Primers. A reação foi composta de 10 ng do DNA; 0,25 µM de cada primer; 250 mM de cada dNTP; Buffer 1x; 1,5 mM de MgCl<sub>2</sub>; 5 µg de BSA e 1 U de Taq DNA polimerase. As amplificações foram realizadas em termociclador automático. A eletroforese das amostras amplificadas foi feita em géis de agarose 1,5% contendo brometo de etídio, utilizando marcador 100 pb DNA Ladder Plus; por fim o gel foi fotografado sob luz UV. Como resultado, dos vinte e três primers ISSR utilizados, foram selecionados dez primers polimórficos, sendo eles o 7, 8, 9, 10, 11, 13, 19, 21, 22 e 24. Os primers supra citados foram selecionados devido ao seu alto grau de polimorfismo obtido, podendo garantir com isso economia de recursos e tempo investidos em futuros estudos de diversidade genética em *C. gloeosporioides* com esse marcador de DNA.

**Palavras-chave:** PCR. Fungo. *Mangifera indica* L.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### DIAGNOSE DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL NA AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DA MANGUEIRA

Elton Dannilo Carvalho Braga; Celsemy Eleutério Maia; Ana Quézia Carvalho Braga; Dayanne Támela Soares Nogueira; José Mariano da Silva Neto

A região Nordeste do Brasil é destaque no cultivo de diversas fruteiras. Dentre as várias espécies cultivadas, aparece a mangueira (*Mangifera indica* L.), cujos frutos tem bastante aceitação no mercado nacional e internacional. O cultivo da mangueira é importante fonte de renda para muitos agricultores do Estado do Rio Grande do Norte. A diagnose foliar tem servido para avaliar o estado nutricional das plantas, pela análise química de um tecido vegetal que seja mais sensível em demonstrar as variações dos nutrientes. Para fins de interpretação dos resultados de análise química de plantas, é preciso conhecer os fatores que afetam a concentração de nutrientes, os procedimentos padronizados de amostragem e as relações pertinentes que são de extrema importância para corrigir as deficiências nutricionais e consequentemente aumentar a produtividade das áreas e melhorar a qualidade dos frutos produzindo, permitindo dessa forma ao produtor rural reduzir os custos de produção com aplicação de fertilizantes químicos. Nesse sentido, vários pesquisadores têm utilizado diferentes metodologias para avaliação do estado nutricional das plantas. Objetivou-se com este trabalho avaliar o estado nutricional da mangueira pelo método da Diagnose de Composição Nutricional (CND). Foram amostrados 42 talhões, sendo 15 de alta produtividade e 27 de baixa produtividade na região do Vale do Açu, em que foram determinadas as concentrações de N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Cu, Zn e B. Os resultados dessas análises foram tabulados com os dados de produtividades em uma planilha do Microsoft Excel. Pela metodologia da diagnose de composição nutricional (CND) foi realizada a avaliação do estado nutricional das áreas de baixa produtividade. A deficiência dos nutrientes seguiu a seguinte ordem:  $S > Cu > N$ . Concluindo que o elemento mais limitante foi o enxofre seguido do cobre e posteriormente do nitrogênio. Já a limitação por excesso de nutrientes nas áreas de baixa produtividade obedeceu a seguinte sequência:  $N = Fe > Cu$ .

**Palavras-chave:** Manga. Análise foliar. Nutrição vegetal.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### DISPONIBILIDADE DE FÓSFORO PARA PLANTAS DE MILHO EM FUNÇÃO DO TEMPO DE CONTATO DO FÓSFORO COM SOLOS DO SEMIÁRIDO

Milene de Lima Farias; Fábio Henrique Tavares de Oliveira; Maria Regilene de Freitas Costa Paiva

A região semiárida do Nordeste do Brasil é onde se encontra desde solos jovens, com pH elevado, até solos bastante desenvolvidos, com pH baixo. Esses solos ainda não foram muito bem estudados quanto à sorção e disponibilidade de fósforo (P), de modo que é importante ter um melhor entendimento da dinâmica do P nesses solos para poder contribuir com a melhoria das práticas de avaliação e correção da sua disponibilidade. Assim, objetivou-se avaliar o efeito do tempo de contato de doses de P aplicadas em quatro solos alcalinos da região semiárida localizados entre os vales dos rios Piranhas-Açu (RN) e Jaguaribe (CE) e analisar a disponibilidade de P para as plantas de milho. Amostras de  $3,3 \text{ dm}^3$  dos solos estudados receberam quatro doses de P (0, 100, 200 e  $300 \text{ mg dm}^{-3}$ ) na forma de  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  e foram incubadas por diferentes períodos (0, 15, 30, 60, 90, 160, 260 e 360 dias). Após esses períodos de incubação, foi realizado em casa-de-vegetação o experimento em delineamento de blocos casualizados com 112 tratamentos (4 solos  $\times$  7 tempos de incubação  $\times$  4 doses) e três repetições, totalizando 336 unidades experimentais. Em cada vaso foram cultivadas duas plantas de milho durante 30 dias, e logo em seguida colheu-se a parte aérea das plantas e analisou-se o teor de P na planta. Os teores de P no solo pelo extrator Mehlich-1 variaram de 0,2 a  $100,0 \text{ mg dm}^{-3}$  no solo CX1, de 0,0 a  $34,8 \text{ mg dm}^{-3}$  no solo CX2, 0,8 a  $57,1 \text{ mg dm}^{-3}$  no solo PVA e de 0,0 a  $14,7 \text{ mg dm}^{-3}$  no solo VX. Os quatro solos estudados, embora apresentem variações de Fator Capacidade de Fósforo, não apresentaram muitas diferenças entre si quanto às produções de matéria seca estimada mínima e máxima da parte aérea das plantas de milho. Com o aumento do tempo de contato, os teores de P na planta caíram muito nos primeiros 30 a 60 dias após a adubação, continuaram caindo até 120 dias de incubação, mas depois tenderam a se estabilizarem nos maiores tempos de contato do P com os solos.

**Palavras-chave:** Sorção de fósforo. Solos alcalinos. Fator capacidade de fósforo.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **DISTRIBUIÇÃO E DENSIDADE DOS RECEPTORES DE MELATONINA (MT1 E MT2) EM EMBRIÕES DE PREÁ (*Galea spixii* Wagler, 1831) E PORQUINHO DA ÍNDIA (*Cavia porcellus*) EM DIFERENTES ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO**

Moisés Dantas Tertulino; Ferdinando Vinícius Fernandes Bezerra; Paulo Mateus Alves Lopes; Ana Caroline Freitas Caetano de Sousa; Moacir Franco de Oliveira

Nos vertebrados a melatonina apresenta níveis séricos mais elevados durante os períodos de ausência de luz. Em relação ao desenvolvimento embrionário um dos papéis da melatonina está ligado a apoptose nas células embrionárias durante os processos de implantação modulados pelos genes BAX, caspase-3 e Bcl-2. Tendo em vista a falta de informações literárias sobre as espécies e sua capacidade de servir de modelo experimental para a reprodução, o presente trabalho teve como objetivo descrever a distribuição dos receptores de melatonina (MT1 e MT2) em embriões de preá (*Galea spixii* Wagler, 1831) e porquinho da índia (*Cavia porcellus* Linnaeus, 1758) em diferentes estágios de desenvolvimento. Para a realização do experimento foi necessário 12 preás e 15 porquinhos da índia do sexo feminino, não gestantes, formando três grupos com quatro fêmeas para preás e três grupos com cinco fêmeas para porquinho da índia. Em cada grupo, foi adicionado um macho de forma a possibilitar a fecundação. Dessa forma, para que obtivesse um controle da cópula, os animais foram acompanhados diariamente, por meio de citologia vaginal, quanto à presença de espermatozoides em esfregaço vaginal. As coletas dos embriões ocorreram aos 15, 20, 25, 30 dias de gestação para preás e aos 15, 20, 25, 30, 35 dias de gestação para porquinhos-da-índia. Foram coletados três embriões por idade gestacional, sendo destinados ao processamento para microscopia de luz e imunofluorescência. O material foi fixado em solução de paraformaldeído 4% tamponado com tampão fosfato de sódio 0,1M e pH 7,4, quando destinados a processamento de microscopia de luz e reações de imunofluorescência. Aos 15 dias de gestação, observaram-se em ambas as espécies o início da diferenciação do embrião em suas três camadas germinativas: ectoderma, mesoderma e endoderma embrionários. No entanto, no porquinho da índia, além do já descrito, observaram-se dobramentos embrionários que sinalizaram o início da formação do tubo neural, mediante invaginação prévia do ectoderma embrionário (sulco neural). O vigésimo dia de gestação foi marcado por diferenciações importantes do sistema nervoso: o aparecimento do diencefalo e mielencéfalo bem como de órgãos sensoriais como o auditivo (pela presença de um par de vesículas auditivas) e o óptico, mediante formação da vesícula óptica, a qual foi constituída pela retina e cristalino. A partir dos 25 dias de gestação evidenciou-se um estágio de desenvolvimento avançado em ambas as espécies maior proporcionalidade da cabeça em relação ao resto do corpo. Já do trigésimo ao trigésimo quinto dia de gestação revelou um embrião dotado de raios digitais (primórdios dos dedos) e o contorno circular externo do placóide do cristalino sugeriu se tratar do início da formação das pálpebras. Mantendo também o padrão de imunomarcagem dos receptores Mt1 e Mt2 em especial nos revestimentos. De maneira geral observou-se semelhanças entre o porquinho da índia e o preá em todos os estágios do desenvolvimento embrionário tanto no que diz respeito a sua morfologia quanto no que se refere à expressão dos receptores Mt1 e Mt2 para melatonina.

**Palavras-chave:** Microscopia. Gestação. Roedores.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **EFEITO DA COBERTURA VEGETAL SOBRE O COMPORTAMENTO DA ESTRUTURA DO SOLO E NA CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA**

Kadidja Meyre Bessa Simão; Roberto Vieira Pordeus; Joaquim Odilon Pereira

Avaliações das mudanças nas propriedades do solo, decorrentes de impactos da ação antrópica no ecossistema natural e do excesso de unidade, pode auxiliar no monitoramento da conservação ambiental, permitindo caracterizar a condição atual do terreno e prever situações futuras que possam ser adotadas como referência a vegetação nativa. No semiárido nordestino, assim como no Brasil e no mundo a baixa produtividade dos sistemas de produção agrícola, tem sido atribuída, principalmente, aos recursos limitados dos agricultores e à aplicação de práticas de cultivo inadequadas que podem conduzir a degradação do solo. O Objetivo deste trabalho foi avaliar a variação de parâmetros físicos do solo e o seu efeito em solo sob pastagem natural. Amostras de solo não deformadas foram coletadas na área experimental da Fazenda Rafael Fernandes em Lagoinha e submetidas a compressão no laboratório de Dinâmica do solo na Interação solo-máquina da UFRSA, usando uma célula oedométrica de compressão uniaxial. Curvas de compressão uniaxial das amostras de solo foram determinadas usando a metodologia descrita por Pereira et al., (2007). O ensaio de compressão uniaxial foi realizado utilizando-se um anel volumétrico de 2,4 cm de altura e com 7,0 cm de diâmetro interno. O carregamento do solo foi realizado por pressões cíclicas sequenciais de 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500 e 600 kPa. O controle das aplicações dos níveis de pressão foi efetuado por uma válvula pneumática proporcional, acionada eletronicamente. Para cada carga foi empregado um tempo de 30 segundos para compressão do solo e 120 segundos para descompressão. Para cada pressão foi obtida a deformação da amostra de solo medida pelo (transdutor) indicada no display do indicador de sinal digital. Foram analisados os parâmetros de densidade do solo, índice de vazios estrutural, índice de compressão do solo e pressão de pré-compressão do solo. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado para os parâmetros em estudo, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 3x4x4 com 3 repetições. Os fatores correspondem a três densidades do composto solo-resíduo, quatro percentagens da fração palha; quatro teores de água; e três repetições. Os resultados mostraram que as condições estruturais do solo são afetadas pela pressão aplicada no solo e que a densidade do solo foi afetada nas diversas camadas pesquisadas, observou-se ainda que a variação na densidade do solo variou de até 8% quando se aplicou a máxima pressão no solo. O que permite concluir o limite máximo suportado pelo solo após a incorporação dessas culturas.

**Palavras-chave:** Densidade do solo. Plantio direto. Incorporação de massa verde.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### EFEITO DA MARINAÇÃO COM PRÓPOLIS MARROM NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA CARNE DE FRANGO

Antônia Géssica Beatriz de Araújo Noronha; Ana Paula Pinheiro de Assis; Patricia de Oliveira Lima; Elisomar André da Silva; Marília Celeste Tavares Fernandes

A carne de frango vem assumindo um papel importante na alimentação humana, principalmente por ser um produto saudável e de baixo custo. Com isso objetivou-se com este trabalho analisar a qualidade física da carne de frango utilizando o extrato hidroalcoólico da própolis marrom na marinação e seu efeito sobre as características físicas de qualidade. Foram utilizados filés de peito que foram pesados e separados em três grupos, cada um com um tratamento específico: 0EPM10 (carne de frango sem marinação com extrato hidroalcoólico da própolis marrom por dez minutos), 0EPM20 (carne de frango sem marinação com extrato hidroalcoólico da própolis marrom por vinte minutos), 1EPM (carne de frango com marinação com extrato hidroalcoólico da própolis marrom por dez minutos) e 2EPM (carne de frango com marinação com extrato hidroalcoólico da própolis marrom por vinte minutos). As análises foram realizadas no Laboratório de Análises Instrumentais e Sensoriais (LANIS) da UFRSA, as análises físicas avaliadas foram: pH, cor, capacidade de retenção de água (CRA), força de cisalhamento (FC) e perda de peso por cocção (PPC). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias. As variáveis foram comparadas por meio do teste T de Student, ao nível de 5% de probabilidade. Os procedimentos estatísticos foram conduzidos utilizando-se o SISVAR, versão 5.6. Observou-se que a utilização do extrato hidroalcoólico da própolis marrom na carne de frango não obteve resultados significativos em todos os parâmetros e tratamentos realizados, com exceção apenas da PPC, onde o nível 2PM diferiu significativamente dos demais analisados. Os resultados obtidos de pH mantiveram-se dentro dos valores aceitos para carne de frango, não havendo alterações com a utilização da própolis marrom no produto, mostrando que com o aumento da concentração da própolis o pH manteve-se constante. A adição da própolis marrom por vinte minutos de marinação aumentou a CRA de 60% para 66%, melhorando consequentemente a PPC do mesmo tratamento. Os resultados obtidos nesse trabalho revelam uma FC dentro da recomendação sugerida na literatura, com exceção do tratamento 1PM que excedeu o valor aceitável de maciez da carne de frango. A utilização da própolis marrom na carne de frango permitiu a conservação das suas características físicas, sem causar danos a nenhum dos parâmetros aos quais foram analisados, podendo vir a ser uma alternativa natural para conservação deste produto.

**Palavras-chave:** Marinação 1. Própolis Marrom 2. Carne de frango 3.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### EFEITO DA NITRETAÇÃO DE SUPERFÍCIES DE TITÂNIO SOBRE A COMUNICAÇÃO DE CÉLULAS ENDOTELIAIS PARA APLICAÇÃO CLÍNICA

Gabriel de Moura Martins; Carlos Eduardo Bezerra de Moura; Janine Karla França da Silva Braz; Clodomiro Alves Júnior

Os stents são estruturas metálicas utilizadas no tratamento de isquemias vasculares. Apesar dos bons resultados, esses dispositivos intravasculares frequentemente desencadeiam restenose vascular, por meio da adesão plaquetária. Dessa forma, a utilização de fármacos antiplaquetários associados aos stents metálicos evita a formação de trombos, porém diminuem a eficácia da endotelização sobre a superfície. Por isso, existe uma busca por tratamentos que modifiquem as propriedades químicas e físicas de superfícies metálicas que asseguraram a adesão e proliferação de células endoteliais, sem a utilização desses fármacos. O tratamento por plasma é capaz de produzir modificações nanométricas em metais, como o titânio, que melhoram a biocompatibilidade. O titânio é um metal inerte, resistente à corrosão, muito aplicado na produção de implantes e comumente utilizado na forma de liga na fabricação de stents. Considerando que a utilização de modelos *in vitro* podem ser úteis para entender os mecanismos de interação entre as células e as superfícies de adesão, esse projeto objetiva avaliar o efeito da modificação de superfícies de titânio sobre a biocompatibilidade de células endoteliais. Para tanto, serão produzidas superfícies de titânio nitretada, oxidada e polida. Em seguida, estas foram caracterizadas quanto à molhabilidade pelo método de gota séssil, rugosidade por microscopia de força atômica e composição química por difração de Raios-X. As células endoteliais cultivadas sobre as superfícies de titânio foram avaliadas quanto à morfologia, adesão e proliferação. Com base nos resultados dessa pesquisa foi observado que o tratamento a plasma aumentou significativamente a rugosidade em ambas as superfícies tratadas, oxidada e nitretada, em comparação com a polida. A rugosidade média ( $R_a$ ) superfície de titânio nitretado foi maior ( $27,72 \pm 1,3$  nm,  $p < 0,05$ ) do que a do oxidado ( $10,28 \pm 1,1$  nm,  $p < 0,05$ ) e superfícies polidas ( $1,3 \pm 0,2$  nm,  $p < 0,05$ ). Quanto a molhabilidade pode-se observar que a nitretação gerou em uma superfície de titânio mais hidrofóbica, enquanto a oxidação do plasma melhorou a hidroflicidade da superfície. Na difração de raio-x (DRX) comprovou-se incorporação de nitrogênio e oxigênio nas superfícies tratadas. Quanto, a morfologia as células aderidas na superfície polida possuíam forma mais arredondada, semelhante à superfície oxidada, mas apresentando filopódios mais longos. Na superfície nitretada, as células apresentaram forma mais elíptica, com filopódios mais espessos e curtos. No ensaio de viabilidade celular através do MTT observou-se que, após 24 h, a viabilidade celular na superfície oxidada ( $9,1 \times 10^3$  células) foi significativamente maior em comparação com a superfície nitretada ( $4,5 \times 10^3$  células;  $p < 0,05$ ) e polida ( $5,3 \times 10^3$  células;  $p < 0,05$ ). Com base nos resultados é possível afirmar que as modificações da superfície promoveram uma melhora na integração célula superfície mostrando ser um tratamento adequado para ser utilizado futuramente para melhorar a biocompatibilidade de stents metálicos.

**Palavras-chave:** Biomaterial. Cardiovascular. Plasma. Stent.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### EFEITOS COMPORTAMENTAIS E HEMATOLÓGICOS DE GABAPENTINA EM FELINOS (*Felis catus*)

Geovana Kelly dos Santos Ribeiro; Luã de Barbalho Macêdo; Andressa Nunes Mouta; Valéria Veras de Paula

A gabapentina, uma medicação anticonvulsivante, tem demonstrado diminuir a ansiedade em humanos, ratos e vem sendo utilizada na medicina felina no auxílio do exame clínico destes animais. No entanto, alteração nos exames laboratoriais ainda não foi estudado. Com o objetivo de avaliar os efeitos da gabapentina no comportamento e hemograma de gatos, vinte e um (21) gatos domésticos (*Felis catus*), adultos, de ambos os sexos, pesando em média 3,26 kg e clinicamente saudáveis foram estudados. Os animais foram submetidos a jejum alimentar e hídrico de oito e quatro horas, respectivamente. Cada indivíduo foi submetido a dois momentos de coletas de dados (M1 e M2), servindo de controle para si próprio. Os parâmetros comportamentais (submissão, sedação e agressividade), fisiológicos (frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura retal, pressão arterial sistólica, pressão arterial média e pressão arterial diastólica), hematológicos (hemácias, hemoglobina, hematócrito, VCM, CHCM, leucócitos, neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfócitos, monócitos, plasmócitos e plaquetas) e glicêmicos foram avaliados. Após a primeira coleta dos dados (M1), os animais tomaram 100 mg de Gabapentina por via oral. Depois de 90 minutos, repetiram-se as mesmas avaliações (M2). Durante todo o período de atividade um avaliador foi responsável por marcar sinais comportamentais dos gatos atribuindo um escore utilizando um sistema de pontuação. A análise estatística foi realizada da seguinte forma: as variáveis contínuas, parâmetro fisiológico e hematológico, foi utilizado o teste paramétrico de Tukey com  $P < 0,05$ . Os parâmetros comportamentais, considerados variáveis discretas, foram analisadas através de frequências (%) em todos os escores no seu respectivo momento. Todos os 21 animais possibilitaram a avaliação dos parâmetros comportamentais e fisiológicos. Com relação aos parâmetros fisiológicos analisados, apenas a temperatura retal apresentou diferença significativamente menor após a administração da gabapentina. Não houve diferença significativa entre os dois momentos nos valores hematológicos e nem na glicemia dos animais. Após 90 minutos da administração da Gabapentina, todos os animais se mantiveram em decúbito esternal ou lateral no interior da gaiola, alguns apresentavam sonolência, mas responsivos a estímulos ambientais. Houve uma melhora na submissão dos animais para permitirem mais facilmente a manipulação no exame físico. Cinco animais que foram considerados difíceis e que lutavam para não serem manuseados melhoram seus comportamentos se tornando mais cooperativos, no entanto, o animal que apresentou comportamento de luta extrema, não melhorou seu comportamento com a gabapentina. Cinco animais apresentaram um grau de sedação: três conseguiram ficar em pé mais instável, um se apresentou em decúbito esternal e outro animal ficou adormecido sem respostas a palmas. Concluiu-se que a gabapentina, na dose estudada, não altera os parâmetros, hematológicos, fisiológicos e glicemia dos gatos. A gabapentina atenuou a ansiedade e medo em alguns animais auxiliando no exame clínico, no entanto, animais agressivos não modificaram seus comportamentos.

**Palavras-chave:** Gabapentina. Felinos. Bem-estar.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **EFEITOS DA INCLUSÃO DE GENTAMICINA AO DILUENTE TRIS-GEMA SOBRE A QUALIDADE DO SÊMEN REFRIGERADO DE CATETOS, *Pecari tajacu* (*Artiodactyla: Tayassuidae*)**

Marina Crisley Gondim Rebouças; Alexandre Rodrigues Silva; Caio Sérgio Santos; Francisco Marlon Carneiro Feijó

Devido às ameaças a estabilidade da população de catetos (*Pecari tajacu*) em alguns biomas, é importante o desenvolvimento de biotécnicas reprodutivas que salvaguardem seu material genético. Dentre estas, destaca-se a tecnologia de sêmen que está em franco desenvolvimento para a espécie. Com este estudo, objetivou-se estabelecer a concentração do agente antimicrobiano gentamicina no diluente para conservação do sêmen da espécie sob refrigeração. Dez animais adultos tiveram seu sêmen coletado por eletroejaculação, sob anestesia. As amostras de sêmen foram divididas em três alíquotas, em que a primeira foi diluída em Tris (Sigma, São Paulo, Brasil) acrescido de ácido cítrico, frutose, 20% de gema de ovo (controle); as demais alíquotas foram diluídas no mesmo meio, porém, acrescido de gentamicina a 70 µg/ml (G70) ou a 30 µg/ml (G30), alcançando uma concentração final de 100 milhões de espermatozoides por mL. As amostras foram armazenadas em incubadora biológica a 5 °C e avaliadas quanto a motilidade espermática (MT), atividade mitocondrial (AM), integridade (IM) e funcionalidade (FM) da membrana, bem como a contagem de bactérias de cada tratamento, nos tempos 0, 12, 24 e 36 h. Os resultados foram expressos em média ± erro padrão, e os grupos foram comparados por meio de ANOVA Fatorial seguida do teste de Student ( $P < 0,05$ ). Os percentuais médios espermáticos de MT, IM, FM e AM não diferiram ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos com gentamicina e o controle durante cada período de refrigeração. Os valores obtidos para MT após 36 horas foram de  $20,3 \pm 5,53$ ,  $26,3 \pm 4,8$  e  $30,7 \pm 6,2$  para os tratamentos G70, G30 e controle, respectivamente. Os percentuais de IM após 36 horas foram de  $58,3 \pm 2,1$ ,  $60 \pm 2,6$  e  $56,6 \pm 3,5$  para os mesmos tratamentos citados anteriormente. Os valores de FM após o mesmo período de tempo foram de  $43,9 \pm 4,9$ ,  $50,7 \pm 4,7$  e  $43,8 \pm 6,6$  para os mesmos tratamentos, respectivamente. Ao final do período de incubação, os valores médios de espermatozoides que apresentavam AM foram de  $53,6 \pm 4,2$ ,  $58,7 \pm 3,5$  e  $53,1 \pm 2,6$  para os tratamentos já citados. Embora não tenha havido diferença entre os tratamentos quanto a qualidade espermática, a quantificação bacteriana revelou que as amostras diluídas com gentamicina (G70:  $0,6 \pm 0,2 \times 10^4$ ; G30:  $3,4 \pm 1,2 \times 10^4$ ) apresentaram menor carga bacteriana ( $P < 0,05$ ) do que o controle  $160,9 \pm 9,6 \times 10^4$  já após 24 horas de refrigeração. Conclui-se que a adição da gentamicina (70 µg/mL e 30 µg/mL) ao diluente Tris-gema promove controle da carga bacteriana sem afetar a qualidade espermática do sêmen de catetos refrigerado por até 36h.

**Palavras-chave:** Antimicrobianos. Germoplasma. Animais Silvestres.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### EFEITOS DO SOMBREAMENTO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE DUAS ESPÉCIES NATIVAS DO BIOMÁ CAATINGA

Jeferson Matheus Alves de Oliveira; Jeferson Luiz Dallabona Dombroski; Natália Isabel Lopes Quirino; Francisco Assis Nogueira Neto; Anna Letícia Barbosa Rêgo

O processo de degradação do bioma Caatinga tem afetado de inúmeras formas o ecossistema local, provocando problemas como a degradação do solo e o desaparecimento de espécies da fauna e flora nativa, tendo em vista que o processo de regeneração de determinadas espécies é bastante lento, como é o caso do cumaru (*Amburana cearensis*) e trapiá (*Crataeva tapia* L.). Essas espécies são utilizadas em atividades de recuperação de áreas degradadas como também em projetos de arborização de alguns municípios, que tem a utilização de espécies nativas na arborização de avenidas e espaços públicos, em seu plano diretor. O objetivo desse trabalho é avaliar o efeito do sombreamento na produção de mudas de cumaru e trapiá. A semeadura foi feita no Laboratório de Engenharia Florestal (UFERSA), em bandejas de poliestireno de baixa densidade, contendo o substrato para plantas Carolina Soil. As plântulas foram transportadas para aclimatação em estufa até emitirem folhas verdadeiras, e depois transplantadas em sacolas plásticas de polietileno preto de 1,2 L contendo solo e composto orgânico na proporção de 3:1, enriquecido com 160 g de superfosfato simples, 400 g de calcário e 40 g de micronutrientes quelatizados (EDTA) para cada m<sup>3</sup> de substrato. As mudas foram acondicionadas em casas de sombra medindo 4 x 5 x 2,00 m de comprimento, largura e altura, respectivamente, e recobertas com tela do tipo sombrite com níveis de sombreamento de 30, 50 e 70%. Adotou-se o delineamento de blocos completos ao acaso, com três repetições e quatro plantas por parcela, em esquema fatorial 2X4, sendo o primeiro fator as duas espécies nativas (cumaru e trapiá) o segundo fator quatro níveis de sombreamento (0, 30, 50 e 70%). No intervalo de 14 dias por 84 dias, foram avaliados o comprimento da parte aérea (CPA), diâmetro do coleto (DC) e número de folhas (NF). Ao final do experimento, as plantas representativas por parcela foram colhidas, subdivididas em raízes, caule e folhas e secas em estufa, para determinação da massa seca da parte aérea (MSPA), das raízes (MSR) e da planta (MST). Foram calculados o Índice de robustez (QR) e o Índice de qualidade de Dickson (IQD) Para o cumaru o IQD se comportou da seguinte forma nos diferentes níveis de sombreamento 0%, 0,51; 30%, 0,50; 50%, 1,05 e 70%, 1,61. Para o trapiá obtivemos as medias de IQD, em 0%, 5,85; 30%, 2,20; 50%, 1,58 e 70%,1,15, o IQD apresentou média acima de 0,20, mostrando que as mudas produzidas nos diferentes tratamentos apresentam qualidade satisfatória para plantio. As mudas das duas espécies desenvolvidas nos níveis mais elevados de sombreamento obtiveram os melhores resultados em altura e diâmetro do coleto, o cumaru teve o melhor IQD nas mudas produzidas a 50% e 70% de sombreamento, já o trapiá apresentou o melhor IQD nas mudas produzidas nos níveis mais baixos de sombreamento, através desses resultados chegamos à conclusão que o sombreamento interfere de forma diferente em cada espécie quando se trata da qualidade das mudas.

**Palavras-chave:** *Crataeva tapia* L. *Amburana cearensis*. Cumaru. Trapiá.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

### Área do conhecimento: Ciências Agrárias

#### **EFICIÊNCIA DE EXTRATORES DE FÓSFORO PARA AVALIAÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE FÓSFORO EM SOLOS DO SEMIÁRIDO**

Matheus Augusto da Silva; Fabio Henrique Tavares de Oliveira; Maria Deuzilene Oliveira do Nascimento Medeiros

A região semiárida do Nordeste do Brasil é uma região onde se encontram desde solos jovens, com pH elevado, até solos bastante desenvolvidos, com pH baixo. No âmbito dessa vasta pedodiversidade, a dinâmica e disponibilidade de fósforo (P) varia bastante de um solo para outro. Nesta pesquisa objetivou-se avaliar os extratores Mehlich-1 e resina de troca iônica quanto à eficiência na extração de P disponível em dez solos do semiárido, com valores de pH variando entre 4,1 e 8,0 e de Ca<sup>2+</sup> entre 0,24 a 40,33 cmolC dm<sup>-3</sup>. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 50 tratamentos (10 solos x cinco doses de P) e três repetições. Os dez solos receberam, cada um, cinco doses de P aplicadas e homogeneizadas em 100 % do volume de solo de cada vaso (3 dm<sup>3</sup>). Os solos adubados com as doses de P foram submetidos a um período de incubação durante trinta dias, adicionando-se água destilada em quantidade correspondente a 50 % da porosidade total de cada solo. Ao fim do período de incubação, os solos foram retirados dos vasos, secos ao ar, destorroados, passados em peneira de 4 mm de malha e devolvidos aos vasos. Nesses vasos, foram cultivados milho durante 35 dias em casa-de-vegetação. Antes do cultivo, uma subamostra de 0,2 dm<sup>3</sup> do solo de cada vaso foi coletada e passada em peneira de 2 mm de malha, para análise dos teores de P disponível pelos extratores Mehlich-1 e resina de troca iônica. As análises de correlação entre os conteúdos de P na parte aérea das plantas e os teores de P disponível dos solos pelos extratores Mehlich-1 e resina de troca iônica mostraram que esses extratores são eficientes para avaliarem a disponibilidade de P em solos do semiárido.

**Palavras-chave:** Mehlich 1. Resina de troca iônica. Solos alcalinos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **EFICIÊNCIA DE PARASITISMO DE *Tetrastichus giffardianus* (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) SOBRE LARVAS DE *Ceratitis capitata* (DIPTERA: TEPHRITIDAE) EM DIFERENTES FRUTOS**

Gthielly Maira Fernandes; Elton Lucio de Araujo; Bárbara Karine de Albuquerque Silva; Fernanda Jéssika Carvalho Dantas; Antonio Gabriel Nunes Felipe

As moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) estão entre os principais insetos causadores de danos à fruticultura mundial, sendo *Ceratitis capitata* uma das espécies de maior importância econômica e quarentenária. Como alternativa de controle, *Tetrastichus giffardianus* (Hymenoptera: Eulophidae) é um endoparasitoide larval promissor para a supressão desses dípteros, inclusive já adaptado às condições do semiárido brasileiro. A interação entre os diferentes níveis tróficos (planta-praga-inimigo natural) mediada por aleloquímicos pode influenciar diretamente os inimigos naturais na busca pelo seu hospedeiro-praga, fazendo com que a taxa de parasitismo varie nas diferentes frutíferas. Portanto, estudos básicos que avaliem a atratividade desses parasitoides em relação a determinada espécie frutífera são o primeiro passo para a criação de novas estratégias de controle. Dentro deste contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência de parasitismo de *T. giffardianus* sobre larvas de *C. capitata* em diferentes frutos hospedeiros. O experimento foi realizado no Laboratório de Entomologia Aplicada da Universidade Federal Rural do Semi-Árido sob um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), composto por 04 tratamentos e 15 repetições cada: castanhola (*Terminalia catappa*), goiaba (*Psidium guajava*), acerola (*Malpighia emarginata*) e um controle (larvas sem a presença de frutos), mantido sob as mesmas condições (T=25°C, 70% de UR e 12h de fotofase). Para execução do mesmo, foram utilizadas larvas de terceiro instar de *C. capitata* ( $\pm$  10 dias de idade) e parasitoides recém emergidos, ambos provenientes das criações laboratoriais. O total de parasitoides emergidos foi de 1.596 adultos, com médias de 9,7, 10, 8,9 e 9,3 parasitoide/pupa para o tratamento controle, goiaba, castanhola e acerola, respectivamente. Dentre os parâmetros analisados, percebeu-se uma maior preferência de parasitismo sob o hospedeiro-praga (*C. capitata*) quando em infestação sobre frutos de castanhola, com total de 19,70%, seguido dos frutos de acerola (13,80%) e goiaba (8,53%); já para o tratamento testemunha, a média de parasitismo foi de 3,46%, indicando que os prováveis voláteis emitidos pelas larvas e frutos estimulam uma maior atividade das fêmeas do parasitoide. Os valores obtidos no presente trabalho para o parâmetro razão sexual, foram de 0,62 para tratamento controle, 0,61 para goiaba, 0,57 para castanhola e 0,55 para acerola. Com isso, pode-se perceber que a tendência de comportamento para todos os tratamentos avaliados foi de uma maior taxa de emergência para o sexo feminino, sendo de grande importância para o controle biológico da espécie-praga em questão. Conclui-se que as larvas de *C. capitata* desenvolvidas em frutos de castanhola apresentaram melhores características para o endoparasitoide larval *T. giffardianus*, proporcionando assim as maiores taxas de parasitismo.

**Palavras-chave:** MIP, Controle biológico. Parasitoides. Mosca-do-mediterrâneo.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **ESTABILIDADE DE AGREGADOS EM AGROECOSSISTEMAS E SUAS INTER-RELAÇÕES COM AS FRAÇÕES ORGÂNICAS E INORGÂNICAS DO SOLO**

Francisco Wellington Andrade da Silva; Matheus Alves Ribeiro; Jeane Cruz Portela; Joaquim Emanuel Fernandes Gondim; Thaís Cristina de Souza Lopes

A agregação é um processo complexo e dinâmico resultante de associações organominerais (matriz do solo) considerado chave para a manutenção da estrutura e conservação dos solos nos agroecossistemas. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi realizar a agregação do solo e suas inter-relações com os atributos físicos e químicos. A pesquisa foi realizada na propriedade Piracicaba, município de Upanema, região Semiárida do Oeste Potiguar-RN. Foram coletadas amostras de solo com estrutura deformada (para realização das análises de granulometria, e carbono orgânico total) sendo 5 (cinco) amostras compostas, oriundas de 15 sub-amostras. Para a análise de agregados coletou-se blocos indeformados, nas camadas de 0,00-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,30 m, em cinco pontos em cada agroecossistema. Os atributos analisados foram: granulometria, estabilidade de agregados, densidade do solo, macroporosidade, microporosidade, e os químicos: pH, COT,  $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{Mg}^{+2}$ ,  $\text{Na}^{+}$ ,  $\text{K}^{+}$  e P. As análises foram realizadas no complexo de Laboratório de Análise de Solo, Água e Planta do Centro de Ciências Agrárias (LASAP/CCA/UFRSA). Os dados foram submetidos a análise de estatística multivariada por meio das análise de agrupamento, fatorial e componentes principais. A análise de agrupamento permitiu a formação de três grupos com 40% de dissimilaridade, sendo o I grupo (mata nativa e área agroecológica) os mais similares em função da menor distância euclidiana. A análise fatorial apresentou 91,37 % de variação total acumulada, sendo o F1 (45,75%) o mais expressivo com as variáveis referentes às frações inorgânicas (areia, silte e argila), atributos estruturais (densidade do solo, microporosidade e estabilidade de agregados) e químicos (pH e  $\text{K}^{+}$ ). corroborando com a matriz de correlação em que a fração areia obteve correlações positivas com a estabilidade de agregados e os demais atributos do solo. Por meio das componentes principais as variáveis silte e argila discriminaram a ACC (área de ciclo curto) oriundo da litologia. O fósforo discriminou a AA (área agroecológica) em virtude das práticas conservacionistas adotadas, mantendo assim a diversidade de cultivos e conseqüentemente o aporte de resíduos orgânicos, refletindo na estabilidade de agregados, sendo de fundamental importância para a manutenção da capacidade produtiva do solo, observando os princípios básicos da conservação do solo. Nesse sentido, as frações inorgânicas e as práticas adotadas na área agroecológica foram discriminantes na manutenção da qualidade estrutural do solo.

**Palavras-chave:** Agroecologia. Diâmetro médio ponderado. Espaço poroso. Multivariada.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **ESTRUTURA POPULACIONAL, DEPRESSÃO ENDOGÂMICA E PARÂMETROS GENÉTICOS EM CAPRINOS**

Daniel Caetano Sales; Jose Ernandes Rufino de Sousa

Os caprinos da raça Canindé são animais adaptados as condições particulares do semiárido brasileiro, com capacidade de produzirem carne, leite e pele, destacando-se por ser rustica, reduzindo bastante os custos de criação tornando a produção sustentável. Objetivou-se em avaliar o efeito da endogamia e suas possíveis influências sobre o crescimento de caprinos da raça Canindé. As análises foram realizadas a partir do banco de dados fornecido pela EMBRAPA caprinos e ovinos, que assegurava o pedigree dos animais, nascidos em 1999 a 2016. Os parâmetros populacionais avaliados foram o número efetivo de fundadores ( $f_e$ ) e ancestrais ( $f_a$ ), tamanho efetivo ( $N_e$ ), coeficiente de endogamia ( $F$ ), incremento de endogamia ( $\Delta F$ ), coeficiente médio de parentesco ( $AR$ ) e a integridade do pedigree, estimados através do software ENDOG 4.8. No estudo verificou-se que dos 341 animais da população analisada, 63 pertencem à população base e 278 à população de referência. Observou-se ainda que o número efetivo de fundadores e ancestrais foi igual a 13. Os coeficientes de endogamia e de parentesco médios da população foram de 0,76% e 7,13%, respectivamente, ambos aceitáveis. Já o tamanho efetivo foi de 44,49, considerando a geração equivalente completa. A depressão endogâmica sobre as características de desempenho apresenta influência significativa normalmente quando o coeficiente de endogamia é maior que 10%. Na população analisada a depressão endogâmica não afetou os pesos dos indivíduos. A endogamia média e o coeficiente médio de parentesco estão controlados e servem como ponto de partida para o estabelecimento de um futuro plano de gestão da variabilidade genética do rebanho.

**Palavras-chave:** Caprinos. Endogamia. População.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### ESTUDO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE MEMBRANAS MODIFICADAS DE QUITOSANA

Jadson Lucas Marques da Silva; Zilvam Melo dos Santos

A quitosana vem sendo utilizada nos mais variados ramos, como na produção de cosméticos, medicamentos, aditivos alimentícios, tratamento de águas, membranas semipermeáveis e no desenvolvimento de biomateriais devido ao fato de ser atóxica, biocompatível e biodegradável, além de possuir propriedades antimicrobianas e cicatrizantes. É de extrema importância o conhecimento das propriedades mecânicas dessas membranas visto seu grande potencial e vasta utilização. O presente trabalho teve como objetivo o reconhecimento dessas propriedades que se faz por meio de ensaios mecânicos de tração tendo como um dos principais parâmetros o módulo de elasticidade. Os ensaios de tração foram realizados em uma máquina universal de ensaios mecânicos (EMIC DL10000) de acordo com a norma ASTM D638, com amostras retangulares de 100 mm x 10 mm. As medidas foram realizadas com velocidade 10 mm/min. Para cada tipo de membrana 20 amostras foram testadas e obtidos seus valores médios. A incorporação do glicerol e exposição das membranas ao plasma a baixa pressão na presença de oxigênio promoveram mudanças significativas no módulo de elasticidade e ângulo de contato, para as membranas tratadas com glicerol houve a diminuição do ângulo de contato de 63,33° para 60,44° e do módulo de elasticidade de 57 KPa para 53,17 KPa indicando um aumento na elasticidade da membrana, já para as membranas tratadas com plasma houve uma diminuição no ângulo de contato de 63,33° para 23,47° e um aumento do módulo de 57 KPa para 69 KPa indicando assim uma diminuição na elasticidade dessas membranas. Esses resultados se mostram importantes pois aumentam potencialmente as possibilidades de aplicações deste biopolímero.

**Palavras-chave:** Quitosana. Plasma. Ensaio de Tração.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **ESTUDO DE MODELOS MATEMÁTICOS DA ESTIMATIVA DA EVAPORAÇÃO NO RESERVATÓRIO ARMANDO RIBEIRO GONÇÁLVES**

Liherberton Ferreira dos Santos; José Espinola Sobrinho; Roberto Vierira Pordeus

O conhecimento da evaporação em reservatórios de água permite a possibilidade de planejamento de seus usos múltiplos e tomada de decisão na implantação de políticas de uso racional da água. No semiárido brasileiro, o processo de evaporação é intenso devido às suas condições climáticas. Este trabalho teve por objetivo comparar os comportamentos dos modelos de estimativa da evaporação propostos por Linacre (1977), Linacre (1993), Thornthwaite (1948), Kholer et al. (1955), Hargreaves e Samani (1985) e Priestley-Taylor (1972) com o comportamento do modelo de Penman (1948), escolhido como padrão, para recomendar o modelo que mais se aproxima do mesmo e dependa de menor número de variáveis meteorológicas; bem como estimar a evaporação no reservatório Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves, utilizando dados climatológicos da estação meteorológica automática do INMET em Mossoró, série histórica de 2008 a 2018. Os dados coletados para aplicação nos modelos foram as temperaturas máximas e mínimas do ar ( $^{\circ}\text{C}$ ), as temperaturas máximas e mínimas do ponto de orvalho ( $^{\circ}\text{C}$ ), as umidades relativas máximas e mínimas do ar (%), as pressões atmosféricas máximas e mínimas (hPa), a velocidade do vento a 10 m ( $\text{m s}^{-1}$ ) e a radiação solar de onda curta ( $\text{kJ m}^{-2}$ ). A aplicação dos modelos de estimativa aos dados foi realizada por meio de planilhas eletrônicas. Na estimativa da evaporação, todos os modelos subestimaram o modelo de Penman (1948) em análise anual e mensal, sendo os que mais se aproximaram os modelos Priestley-Taylor (1972) e Linacre (1977). Em análise mensal, o modelo de Linacre (1993) foi o que mais se aproximou do modelo padrão, tendo menor número de variáveis. A vazão média equivalente decorrente da evaporação no reservatório Eng. Armando Ribeiro Gonçalves foi de  $8,89 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ , baseada na evaporação estimada pelo modelo de Penman (1948). O modelo de Linacre (1977) pode ser recomendado para estimativas anuais da evaporação e o modelo de Linacre (1993) pode ser recomendado para estimativas sazonais e para gerenciamento de recursos hídricos em regiões semiáridas.

**Palavras-chave:** Evaporação. Condições climáticas. Modelos de estimativa. Planejamento.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### ESTUDO DO EFEITO DO ÁCIDO SALICÍLICO E O JASMONATO NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DE TOMATE-CEREJA SOB ESTRESSE SALINO

Alícia Hélida dos Santos Batista; Nildo da Silva Dias; Hozano de Sousa Lemos Neto; Osvaldo Nogueira de Sousa Neto

A salinidade é um fator limitante na produção das culturas. Esse é um problema que se agrava em regiões semiáridas, pois existe disponibilidade limitada para a irrigação e, em muitos casos, essa água ainda possui níveis elevados de sais. Assim, a busca por estratégias de cultivo que amenizem os efeitos da salinidade nas culturas, são fundamentais para a manutenção e o desenvolvimento da exploração hortícola no Semiárido. O objetivo desta pesquisa foi verificar se o ácido salicílico e o jasmonato conferem tolerância à salinidade em plantas de tomate-cereja (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*) e como o uso desses fitormônios afeta o rendimento e a qualidade dos frutos. Os tratamentos foram aplicados seguindo-se um delineamento inteiramente casualizado (DIC), em arranjo fatorial (2x2x2), com quatro repetições, totalizando 32 parcelas experimentais. Os fatores foram compostos por dois níveis de salinidade da solução nutritiva (2,10 e 9,00 dS/m), aspersão foliar com ácido salicílico (0,0 e 500 µM) e ácido jasmônico (0,0 e 50 µM). As plantas foram cultivadas em vasos com capacidade volumétrica de 12 L e preenchidos com 8,0 kg de fibra de coco. Após o transplante, as plantas foram fertirrigadas com uma solução nutritiva elaborada por meio da adição de fertilizantes na água de irrigação, com os níveis de salinidade definidos conforme os tratamentos. Após a colheita das plantas foram realizadas avaliações de crescimento, com determinação massa fresca e seca da parte aérea. Foram avaliadas também, a produção de frutos por planta e o peso médio dos frutos. Nas concentrações estudadas não foi verificada influência significativa da aplicação foliar de fitormônios (ácido salicílico e ácido Jasmônico) na massa fresca e seca das folhas. Apesar de não conferir tolerância à salinidade, as plantas de tomateiro apresentaram maiores médias de produção de frutos por planta quando receberam aplicação foliar de ácido salicílico, e de jasmonato. No que se refere ao efeito da salinidade das águas utilizadas no preparo da solução nutritiva, foi verificada a redução de 27% no peso médio dos frutos quando foi utilizada solução nutritiva com condutividade elétrica igual 9,0 dS/m. A aplicação foliar de ácido salicílico e jasmonato não promove tolerância a salinidade da solução nutritiva ao tomate-cereja. A aplicação de fitormônios (ácido salicílico e jasmonato) incrementou a produção de tomate-cereja fertirrigado em ambiente protegido.

**Palavras-chave:** Tolerância. Condutividade elétrica. Fitormônios.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### FENOLOGIA DA Videira Isabel Precoce submetida a Extrato de Alho Utilizado na Quebra da Dormência das Gemas no Semiárido Potiguar

Bruna Ester Freitas Melo; Vander Mendonça; Enoch de Souza Ferreira; Saron Jean de Medeiros; Wagner César de Farias

Com a finalidade de quebrar a dormência de gemas em plantas, alguns estudos mostram a eficiência de outros métodos com menor impacto ambiental para este fim. Produtos à base de alho podem ser utilizados para superar a dormência de gemas frutíferas. O objetivo do trabalho foi de avaliar as características fenológicas da videira Isabel Precoce submetida a diferentes doses de extrato de alho para superação da dormência das gemas no semiárido potiguar. A pesquisa foi realizada em dois ciclos produtivos, o primeiro em março de 2017 e o segundo junho de 2018, na Fazenda Experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), localizada no distrito de Lagoinha. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com cinco tratamentos e cinco repetições com dois ciclos de produção, com o primeiro e segundo ciclos com podas realizadas em 23 de março de 2017 e 13 de junho de 2018, respectivamente. Nos tratamentos foram utilizados a cianamida hidrogenada - (Dormex®) e o extrato de alho, sendo esses aplicados com o auxílio de rolo de pintura (5cm), sendo: Testemunha: Dormex® (5%) ; D1: Extrato de alho (25%); D2: Extrato de alho (50%); D3: Extrato de alho (75%) e D4: Extrato de alho (100%). A partir da realização da poda até a colheita dos frutos, foram avaliados os dados fenológicos como também o número de brotos emitidos por ramo podado aos 15 dias. Conclui-se que a utilização da cianamida hidrogenada proporcionou maior ação tanto na antecipação da brotação como na quebra da dormência das gemas. O uso do extrato de alho se mostrou eficaz na superação de dormência de videira cv. Isabel Precoce na região semiárida.

**Palavras-chave:** Fruticultura. Estágios fenológicos. *Allium sativum* L.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### FENOLOGIA DO ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA

Laura Raissa Fagundes Costa Bezerra; Aurélio Paes Barros Junior; Lindomar Maria da Silveira; Michele Barboza; Manoel Galdino dos Santos

O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) é umas das mais importantes culturas fibrosas, devido as suas características e a sua adaptação ao ambiente bem como sua importância socioeconômica. Sendo assim, se faz necessário o desenvolvimento de técnicas de cultivo que possibilitem aumentar a eficiência da adubação das cultivares no Nordeste, como a determinação da dose ideal de fósforo (P). No algodoeiro o P promove o aumento da produção, estimula o crescimento radicular, é importante para o florescimento e o desenvolvimento dos frutos, favorece a maturação dos capulhos e comprimentos das fibras. Diante disto, o objetivo do presente trabalho é avaliar a fenologia das cultivares de algodão colorido em função das doses de fósforo no semiárido do Rio Grande do Norte. O experimento foi conduzido no segundo semestre do ano de 2018. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições, em parcelas subdivididas, com cinco doses de fósforo (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup>) ao qual o superfosfato simples foi utilizado como fonte, e nas subparcelas quatro cultivares de algodão (BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio e BRS Verde). Os tratos culturais foram realizados conforme a necessidade e de acordo com as recomendações para a cultura. Durante o desenvolvimento da cultura foi identificada a data de ocorrência dos principais estágios de desenvolvimento das plantas, duas vezes por semana. Com as datas de ocorrências dos estágios foram calculados a duração das fases fenológicas das seguintes variáveis: semeadura – emergência (S-E), emergência – primeira folha (E – PF), primeira folha – botão floral (PF – BF), botão floral – início do florescimento (BF – IF), início do florescimento – surgimento da maçã (IF - SM), surgimento da maçã – abertura do capulho (SM – AC), abertura do capulho – colheita (AC – C). Não foi observadas diferenças entre as cultivares e doses estudadas para a duração da fase S-E. Na duração da fase PF-BF as cultivares BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio e BRS Verde não diferiram entre si nas doses 60, 120, 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup> de fósforo. Na cultivar BRS Topázio observou-se que as menores durações foram obtidas nas doses de 60, 120, 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup> de fósforo. Na duração da fase SM – AC as cultivares BRS Rubi, BRS Safira e BRS Verde não diferiram entre si, enquanto que a cultivar BRS Topázio apresentou uma maior duração de dias em sua fase fenológica. E para a duração da fase AC – C a cultivar BRS Verde apresentou uma maior duração em relação às demais, não diferindo das cultivares BRS Safira e BRS Rubi. As cultivares apresentaram poucas variações em suas durações fenológicas em função da adubação fosfatada, onde a BRS Topázio apresentou maiores diferenças em relação às demais.

**Palavras-chave:** *Gossypium hirsutum* L. Cultivares. Fósforo. Fase fenológica.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### FITOSSOCIOLOGIA DO COMPONENTE LENHOSO ADULTO DA RPPN STOESEL DE BRITO

Cirilo Berson Alves Freitas; Alan Cauê de Holanda; Allyson Rocha Alves; Antonio Giliard dos Santos Oliveira; Gleydson Vinicius dos Santos Silveira

O bioma Caatinga ocupa uma área de 64,2% da região Nordeste e, no estado do Rio Grande do Norte, estima-se que 45,87% de sua vegetação encontre-se antropizada pela retirada de lenha de forma ilegal, desmatamento para abertura de pastagens, agricultura itinerante, entre outros fatores. Observando isto, se torna indispensável o conhecimento da vegetação lenhosa dos ecossistemas de referência (unidades de conservação) e, por meio deste, tomar decisões estratégicas para a proteção de espécies ameaçadas, restauração florestal de áreas degradadas, dentre outros. O presente trabalho teve como objetivo realizar o diagnóstico florístico e estrutural vegetação lenhosa da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Salobro (RPPN Stoessel de Brito) no município de Jucurutu/RN. A área possui 791 hectares. O clima, segundo Köppen, é BswH, ou seja, seco, muito quente e com estação chuvosa no verão. A temperatura varia de 21°C a 36°C, com precipitação média anual de aproximadamente 600 mm concentrados entre janeiro e abril. Com informações fornecidas pelos gestores da reserva e ajuda de imagens de satélite foi delimitado um polígono onde foram plotadas 20 unidades amostrais de forma aleatória com dimensões de 400 m<sup>2</sup> (20 x 20 m). Dentro de cada unidade amostral foram obtidos os valores de altura total com o auxílio de uma régua graduada, e (CAP) circunferência a altura do peito com uma fita métrica de todos os indivíduos arbóreos e arbustivos vivos com CAP ≥ 6 cm. Foram analisados os seguintes parâmetros fitossociológicos: densidade, frequência, dominância absoluta, valor de cobertura e importância, agregação, distribuição vertical e o índice de diversidade de Shannon (H'). Foram amostrados um total de 1081 indivíduos, pertencentes a 9 famílias e 20 espécies. As famílias que apresentaram maior número de indivíduos foram a Fabaceae (426) e Apocynaceae com 351 indivíduos. As espécies com maior número de representantes foi *Aspidosperma pyrifolium* com 351 indivíduos amostrados e (DA) 438,75 ind ha<sup>-1</sup>, *Mimosa tenuiflora* com 190 indivíduos amostrados e (DA) 237,5 ind ha<sup>-1</sup> e *Poincianella pyramidalis* com 125 indivíduos amostrados e (DA) 156,25 ind ha<sup>-1</sup>, estando presente respectivamente em 95%, 90%, 45% das unidades amostrais. A densidade absoluta total observada foi de 1.351,25 ind ha<sup>-1</sup> com dominância absoluta de 5,343 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. O índice de diversidade calculado foi de 2,16 nats ind.<sup>-1</sup>. As árvores foram distribuídas em três classes de altura onde C1 (H < 2,17 m) apresentou 127 ind. C2 (2,17 m ≤ H < 5,36 m) apresentou 857 indivíduos e C3 (H > 5,36 m) com 97 ind. O índice de Payandeh mostrou que 90% das espécies se mostram agrupadas. A comunidade apresentou fitofisionomia aberta com indivíduos de altura e diâmetro reduzidos e dominância absoluta inferior quando comparado a outras áreas caatinga; o agrupamento das espécies está ligado à elevada produção, germinação e dispersão de sementes e com mecanismos de caducifolia e rebrota, sua vegetação encontra-se em estágio secundário de sucessão, apresentando diversidade baixa.

**Palavras-chave:** Caatinga. Vale do Açú. Jucurutu. Diversidade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **FONTES NÍTRICAS E AMONIACAIS EM DIFERENTES FASES FENOLÓGICAS MITIGAM O ESTRESSE SALINO EM ABOBRINHA ITALIANA**

Fernanda Jessica Queiroz Santos; Miguel Ferreira Neto; Cleyton dos Santos Fernandes; Layla Bruna Lopes Reges; Francisco Vanies da Silva Sá

A salinidade é um dos estresses abióticos que mais limita o desenvolvimento das culturas em ambientes áridos e semiáridos. Afim de conviver com semiárido, inúmeras estratégias são traçadas, visando o manejo adequado no sistema água-solo-planta. Alguns estudos apontam resultados positivos da adubação nitrogenada em plantas submetidas ao estresse salino. Entretanto, os efeitos da salinidade são divergentes entre as espécies, e também influencia na resposta à adubação. Com isso, objetivou-se avaliar o crescimento e a fisiologia de plantas de abobrinha italiana submetidas ao estresse salino e adubação com fontes de nitrogênio nítricas e amoniacaais em diferentes fases fenológicas. O experimento foi conduzido em estufa com cobertura de polietileno, pertencente ao Centro de Ciências Agrárias, localizada no Campus Leste da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN. No experimento, as plantas de abobrinha foram cultivadas em vasos plásticos de 13 L, contendo uma camada de 2 cm de brita + geotêxtil, e em seguida com 12 L de solo. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições e três plantas por repetição, onde foram estudados cinco tratamentos: T1 (Controle) = água de baixa salinidade ( $0,5 \text{ dS m}^{-1}$ ) com adubação nítrica em todo o ciclo; T2 = água de alta salinidade ( $5,0 \text{ dS m}^{-1}$ ) com adubação nítrica em todo o ciclo; T3 = água de alta salinidade ( $5,0 \text{ dS m}^{-1}$ ) com adubação nitrogenada 50% nítrica/50% amoniacaal em todo o ciclo; T4 = água de alta salinidade ( $5,0 \text{ dS m}^{-1}$ ) com adubação amoniacaal na fase vegetativa; T5 = água de alta salinidade ( $5,0 \text{ dS m}^{-1}$ ) com adubação amoniacaal na fase de floração; e T6 = água de alta salinidade ( $5,0 \text{ dS m}^{-1}$ ) com adubação amoniacaal na fase de frutificação. As plantas foram avaliadas quanto ao crescimento, trocas gasosas e eficiência fotoquímica. As plantas irrigadas com água salina tiveram o crescimento, as trocas gasosas e eficiência fotoquímica reduzidas em relação ao controle. Os tratamentos que receberam adubação com nitrogênio na forma amoniacaal na fase de floração e em todo o ciclo, apresentaram os piores resultados. A adubação com nitrogênio na forma amoniacaal na fase vegetativa, com adubação nitrogenada 50% nítrica/50% amoniacaal em todo o ciclo, e com adubação nítrica em todo o ciclo proporcionaram os melhores resultados sob condições de salinidade.

**Palavras-chave:** *Cucurbita pepo* L. Salinidade. Trocas gasosas. Eficiência fotoquímica.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE MELOEIRO SOB ESTRESSE SALINO E AÇÃO DE ATENUADORES

Washington Aparecido da Luz Brito; Salvador Barros Torres; José Eduardo Santos Barboza da Silva; Caio César Pereira Leal; Moadir de Sousa Leite

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) é uma cultura com rápido potencial econômico além de adaptações a região nordeste. Em decorrência da ausência de um regime pluviométrico regular, a utilização de água subterrânea é uma alternativa utilizada pelos produtores, cuja utilização dessas águas pode afetar de diferentes maneiras os solos cultivados. Dessa forma, objetivou-se avaliar os efeitos de tratamentos de sementes com atenuadores sob a qualidade de mudas de melão (*Cucumis melo* L.), cv. Goldex (tipo amarelo), produzidas com água residuária da piscicultura (ARP). Foram desenvolvidos dois experimentos, sendo o primeiro conduzido no Laboratório de Análises de Sementes e o segundo em casa de vegetação, ambos na Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Para isso, utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4x3x3, com quatro repetições de 25 sementes; sendo quatro atenuadores (ácido salicílico (50  $\mu$ M), ácido giberélico (50 mg L<sup>-1</sup>), tiametoxam (1 mL de Cruiser 350<sup>®</sup> por quilo de semente) e testemunha; três lotes (1, 2 e 3) e três tipos de águas (0; 50 e 100% ARP). Avaliou-se a emergência (EM), índice de velocidade de emergência (IVE), comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz (CR), massa seca da parte aérea e raiz (MSPA e MSR). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias avaliadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. Para as variáveis EM e IVE houve interação tripla a 5% de probabilidade, e todos os tratamentos tiveram alto valor de emergência. Verificou-se apenas para as sementes tratadas com tiametoxam do lote 3 com 100% de água de piscicultura, valor inferior estatisticamente a 87%. Para o CPA obteve interação tripla a 1% de probabilidade, e os tratamentos com ácido salicílico do lote 3 com água 0 e 50% se sobressaíram quando comparados aos demais. O CR obteve efeito apenas para os fatores lotes e tipo de água. Para fator lotes, o lote 3 apresentou maior comprimento da raiz em relação aos demais, e para os tipos de água (diluições), o controle foi estatisticamente superior. Para a MSR houve efeito isolado para os tipos de água, com maiores acúmulo de massa seca para a diluição de 0 e 50% de ARP. Já para a MSPA houve interação a 1% de probabilidade, e os maiores acúmulos de massa seca foram obtidos nos tratamentos com ácido salicílico no lote 3 que se sobressaiu dos demais tratamentos. Os tratamentos com atenuador ácido salicílico apresentaram excelentes resultados quando utilizou água de 50% de diluição.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo* L. Bioativadores. Reguladores. Salinidade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### HERANÇA DA RESISTÊNCIA DO ACESSO DE MELOEIRO PI 313970 A *Podospaera xanthii*

Maria Andeza Fontes; Glauber Henrique de Sousa Nunes; Francisco Leandro Costa Loureiro;  
Adriano Ferreira Martins; Anânkia de Oliveira Ricarte

O melão (*Cucumis melo*) é uma cultura de alta relevância econômica para o semiárido brasileiro. Muitos fatores contribuem para a redução da produtividade e qualidade do melão. Dentre eles, o oídio, causado principalmente pelo fungo *Podospaera xanthii*, é a principal doença foliar da cultura. Uma das alternativas para o controle dessa doença é a utilização de cultivares resistentes, nesse sentido é necessário estudar a herança de resistência dessas cultivares com o objetivo de fazer a introgressão de alelos em cultivares susceptíveis e comerciais. O objetivo desse trabalho foi estudar a herança da resistência do acesso PI 313970 a *Podospaera xanthii* as raças 5 e 3.5. Foram avaliadas as populações F1 e F2 gerados pelo cruzamento do PI 313970 e o 'Goldex' e os seus genitores. No ensaio a inoculação do fungo foi afeita 20 dias após a semeadura. A avaliação foi feita 10 dias após a inoculação utilizando a escala de notas de 1 a 4 e os critérios de classificação de resistência/susceptibilidade definidos por Yuste-Lisbona (2010). As plantas que receberam as notas 1 e 2 foram tidas como resistentes e 3 e 4 como susceptíveis, então adotou-se modelos prováveis para explicar a herança da resistência por teste de Qui-quadrado usando um erro nominal de 5% ( $\alpha = 0,05$ ). A segregação nas gerações F2 revelou herança monogênica recessiva controlando resistência à raça 5 e herança com epistasia dupla recessiva responsável pela resistência à raça 3.5.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*, Oídio, Melão, Controle genético, Epistasia.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **INCORPORAÇÃO DE MATERIAIS ORGÂNICOS ASSOCIADOS AO MULCH DE POLIETILENO NA COMUNIDADE BACTERIANA E FÚNGICA DO SOLO**

Jarlan Lucas dos Santos Silva; Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio; Geovane de Almeida Nogueira; Darlan Ferreira Borges; Maria Bruna Medeiros Araújo

Os danos provocados por patógenos habitantes do solo causam perdas no rendimento e riscos de abandono de áreas de produção na cultura do melão (*Cucumis melo* L.), cultura de extrema importância para o Brasil e, principalmente à economia do Nordeste brasileiro. Algumas técnicas vêm sendo utilizadas visando o manejo de patógenos habitantes do solo, como o controle biológico e o uso de produtos naturais, mas, pouco se sabe do uso da adubação verde associada ao mulch de polietileno. Sendo assim, o objetivo deste trabalho, foi avaliar o efeito da incorporação de materiais vegetais e produtos comerciais associados ao mulch de polietileno, nas comunidades microbianas do solo. Os experimentos foram conduzidos em casa de vegetação, montados em delineamento inteiramente casualizado, sendo sete tratamentos e sete repetições: 1- Controle, 2- mulch de polietileno, 3- Incorporação de crotalária + mulch de polietileno, 4- Incorporação de milho + mulch de polietileno, 5- mulch de polietileno + Produtos comerciais (Compost-Aid<sup>®</sup> + Soil-Set<sup>®</sup>), 6- Incorporação de crotalária + mulch de polietileno + produtos comerciais (Compost-Aid<sup>®</sup> + Soil-Set<sup>®</sup>), 7- Incorporação de milho + mulch de polietileno + produtos comerciais (Compost-Aid<sup>®</sup> + Soil-Set<sup>®</sup>). Aos 0 e 60 dias após o transplante realizou-se a quantificação dos fungos totais, bactérias totais, bactérias esporulantes e actinomicetos no solo, mediante o plaqueamento em meio de cultura específico para cada grupo de microrganismos. Os dados foram analisados pelo programa R versão 3.1.1, utilizando o teste de Kruskal Wallis. Verificou-se diferença estatística entre os tratamentos para as comunidades de fungos totais, bactérias esporulantes e actinomicetos aos 60 dias após transplante. A incorporação de crotalária + mulch de polietileno proporcionou um incremento de 58 % de fungos totais em relação ao controle. A incorporação de milho + mulch de polietileno proporcionou incremento de 21,82 e 55,07 % de bactérias esporulantes e actinomicetos, respectivamente, em relação ao controle. A incorporação de crotalária + mulch de polietileno e milho + mulch de polietileno propiciaram aumento nas comunidades microbiológicas do solo.

**Palavras-chave:** Adubos verdes. Comunidades microbiológicas. Microrganismos habitantes do solo.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### INFLUÊNCIA DA COBERTURA VEGETAL NO PROCESSO DE COMPACTAÇÃO DO SOLO

Emmilla Priscila Pinto do Nascimento; Joaquim Odilon Pereira; Suedemio de Lima Silva;  
Leonardo Cordeiro da Silva; Raionara Dantas Fonseca.

A compactação do solo em áreas agrícolas, resultante da aplicação de energia mecânica oriunda do tráfego de máquinas, implementos agrícolas, equipamentos de transporte e pisoteio animal, apresenta diversos efeitos sobre a produção agrícola como, redução do desenvolvimento radicular por impedimento mecânico e conseqüentemente a redução da taxa de absorção de água e nutrientes, causando declínio de produtividade. A manutenção de cobertura vegetal na superfície do solo promove redução do impacto das gotas de chuva e ou irrigação, aumento da infiltração de água, redução do encrostamento superficial, além de fornecer matéria orgânica que atribui ao solo propriedade elástica, permitindo-o suportar maior compressão sem que ocorram deformações permanentes. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da cobertura vegetal de feijão e milho sob os sistemas de cultivo mínimo e plantio direto, respectivamente, sobre a estrutura do solo, baseando-se em parâmetros mecânicos de amostras de solo não deformadas. O experimento foi conduzido na Fazenda experimental Rafael Fernandes, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), zona rural de Mossoró/RN. A área destinada ao projeto foi dividida em duas parcelas para a implantação das culturas de milho (*Zea mays* L.) e feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), nas quais foram empregadas as técnicas de plantio direto e cultivo mínimo, respectivamente. Foram coletadas amostras de solo não deformadas nas camadas de 0-5, 5-10 e 10-20 cm para o ensaio de compressão utilizando o método do Oedômetro. Foram determinados os índices de compressão do solo e pressão de pré-compressão com base no índice de vazios estruturais do solo utilizando modelo de regressão linear para a linha de compressão virgem (LCV) e linhas de compressão secundária (LCS). Ao final do ciclo das culturas realizou-se a colheita de amostras em cada área para estimativa da produtividade e os resíduos culturais foram triturados e deixados como cobertura vegetal do solo. Os dados revelaram que o índice de vazios estruturais diminuiu com o aumento do teor de água e da densidade do solo. O índice de compressão tende a diminuir com o incremento da densidade do solo ou do teor de água, revelando que a camada de 0-5 cm que recebeu a cobertura vegetal do milho se mostrou mais suscetível à compactação. A pressão de pré-compressão aumentou com o aumento da densidade do solo e este efeito foi maior na camada de 10-20 cm. Os resultados mostraram que o solo que recebeu a cobertura de feijão na área sob sistema de cultivo mínimo apresentou maior capacidade de suporte de carga.

**Palavras-chave:** Cobertura vegetal. Índice de compressão. Pressão de pré-compressão.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO EM FRAGMENTO DE CAATINGA NO ENTORNO DE UMA JAZIDA DE PETRÓLEO, ASSU – RN

Natália Isabel Lopes Quirino; Rejane Tavares Botrel; Erick Daniel da Silva Gomes; Jardson Cruz das Virgens; Antonio Giliard dos Santos Oliveira

O Bioma Caatinga se apresenta bastante heterogêneo no que diz respeito a aspectos florísticos e fisionômicos. Considerando sua importância na conservação e manutenção da diversidade biológica, muitos estudos ainda são necessários para compreender as relações estruturais e de diversidade florística neste bioma. Levantamentos florísticos fornecem listas das espécies que podem ser utilizadas, por exemplo, em programas de restauração de áreas degradadas. Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar florística e estruturalmente um fragmento de caatinga arbórea localizado no entorno de uma jazida de exploração de petróleo no município de Assu – RN. Foram lançadas 25 parcelas de 20 m x 20 m (400 m<sup>2</sup>) totalizando 1 ha de área amostral. O inventário realizado no interior das parcelas para a análise florística e estrutural do fragmento incluiu todos os indivíduos arbóreos com circunferência à altura do solo (CAS)  $\geq$  a 6 cm e altura (H)  $\geq$  1 m. Todos os CAS's, alturas totais e identificação botânica dos indivíduos registrados nas parcelas foram anotados. A identificação botânica da maioria dos indivíduos foi realizada em campo devido serem espécies bastante conhecidas na região. O levantamento florístico do fragmento contou com o registro de todas as espécies ocorrentes dentro das parcelas, bem como daquelas observadas em caminhadas aleatórias fora das parcelas. Para a análise fitossociológica da vegetação arbórea os dados foram calculados no programa Mata Nativa 4. Foram registrados 1016 indivíduos vivos e 718 mortos. Os 1016 indivíduos vivos foram distribuídos em 12 famílias e 24 espécies. Fabaceae foi a família mais representativa entre os indivíduos vivos, com 465 indivíduos (45,77%) distribuídos em 10 espécies. *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (215), *Combretum leprosum* Mart. (177), *Pityrocarpa moniliformis* (Benth) Luckow & RW Jobson (157), *Aspidosperma pyriforme* Mart. (129) e *Croton blachetianus* Baill. (129) foram as espécies mais representativas em número de indivíduos e juntas somaram 64,64% do valor total de importância (VI) na análise fitossociológica do fragmento. O índice de diversidade de Shannon (H') para o fragmento foi relativamente baixo (2,30 nats/ ind<sup>-1</sup>). No entanto, o fragmento estudado apresenta riqueza dentro dos padrões médios observados para o bioma caatinga. Além disso, na amostra analisada, apesar de existir um grupo de espécies que concentram grande parte dos indivíduos, parece não haver dominância clara, já que o valor do índice de Equabilidade de Pielou (J) foi relativamente alto (0,72).

**Palavras-chave:** Vegetação arbórea. Caracterização estrutural. Semiárido.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO EM FRAGMENTO DE CAATINGA NO ENTORNO DE JAZIDA DE PETRÓLEO, CARNAUBAIS – RN

Mayara Varela Neres da Silva; Rejane Tavares Botrel; Antonio Giliard dos Santos Oliveira;  
Erick Daniel Gomes da Silva; Jeferson Matheus Alves de Oliveira

O entendimento sobre a florística e fitossociologia é suma importância, pois, representa os passos iniciais do conhecimento ecológico de uma vegetação e estabelece os graus de dominância entre as espécies estudadas. O objetivo deste trabalho foi caracterizar florística e estruturalmente um fragmento de caatinga arbórea localizado no entorno de uma jazida de exploração de petróleo no município de Carnaubais – RN. Foram lançadas 19 parcelas de 20 m x 20 m (400 m<sup>2</sup>) totalizando 7,600 m<sup>2</sup> de área amostral. Foi construído um gráfico de área mínima para confirmar a representatividade da amostra. O critério para inclusão de indivíduos na amostra foi circunferência à altura do peito (CAP)  $\geq$  a 6 cm e altura H  $\geq$  1m. Todas as Circunferências a altura do solo (CAS), alturas totais e identificação botânica dos indivíduos registrados nas parcelas foram anotados. O levantamento florístico do fragmento contou com o registro de todas as espécies ocorrentes dentro das parcelas, bem como daquelas observadas em caminhadas aleatórias fora das parcelas. A análise fitossociológica foi realizada no programa Mata Nativa 4. O material botânico, vegetativo e reprodutivo, de todas as espécies registradas no levantamento florístico foi coletado, herborizado e exsiccatas foram confeccionadas para depósito no Herbário "Dárdano de Andrade Lima" da Universidade Federal Rural do Semiárido. Observou-se uma estabilização da curva espécie/área no lançamento da décima quarta parcela, indicando que a amostra de 7,600 m<sup>2</sup> representa de forma adequada o fragmento estudado, enquadrando a maioria das espécies arbóreas locais. Foram registrados 1156 indivíduos vivos e 1046 indivíduos mortos distribuídos em 4 famílias e 11 espécies, sendo que *Croton blanchetianus* e *Pityrocarpa moniliformis* apresentaram, respectivamente, 753 e 281 indivíduos mortos. Mesmo apresentando grande número de indivíduos mortos, as espécies *P. moniliformis* e *C. blanchetianus* se destacaram com os maiores valores de importância (VI) e juntas somaram mais de 70% do valor total deste parâmetro. Cabe ressaltar que tais espécies apresentaram os maiores valores para todas as variáveis que compõem o VI indicando, portanto, que foram aquelas que ocorreram em maior número de indivíduos, apresentaram maior área basal e foram registradas na maioria das parcelas do levantamento. Em contrapartida, as espécies com o menor número de representantes no levantamento foram *Piptadenia viridiflora*, *Amburana cearensis* e *Mimosa tenuiflora*, que apresentaram somente 1, 1 e 2 indivíduos, respectivamente. O índice de diversidade de Shannon (H') para o fragmento foi relativamente baixo (0,99 nats/ind.-1), bem como o índice de equitabilidade de Pielou (J) (0,41) que, por sua vez, reforça que poucas espécies dominaram estruturalmente o fragmento. Conclui-se que o fragmento estudado apresenta baixa diversidade, como também apresenta dominância de duas espécies que concentram grande parte dos indivíduos.

**Palavras-chave:** Parcela. Indivíduos. Curva coletora.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO EM FRAGMENTO DE CAATINGA NO ENTORNO DE JAZIDA DE PETRÓLEO, PENDÊNCIAS – RN

Larissa Rayanny Silva da Fonseca; Rejane Tavares Botrel; Antônio Giliard dos Santos Oliveira; Erick Daniel Gomes da Silva; Cirilo Berson Alves Freitas; Jardson Cruz das Virgens

Estudos sobre a composição florística e estrutural da Caatinga são importantes para o entendimento de aspectos da ecologia regional, fornecendo bases para a sua conservação ou exploração sustentável. O objetivo deste trabalho foi caracterizar florística e estruturalmente um fragmento de Caatinga arbórea localizado no entorno de uma jazida de exploração de petróleo no município de Pendências – RN, mesorregião do Oeste Potiguar. Foram lançadas 25 parcelas de 20 m x 20 m (400 m<sup>2</sup>), totalizando 1 ha de área amostral. O critério para inclusão de indivíduos na amostra foi de circunferência à altura do peito (CAP)  $\geq$  a 6,0 cm e altura H  $\geq$  1,0 m. As medidas da circunferência à altura do solo (CAS), alturas totais, medições de copa e identificação botânica de todos os indivíduos nas parcelas foram registradas. Para o levantamento florístico foi incluída a identificação botânica dos indivíduos encontrados fora das parcelas em caminhadas aleatórias. A identificação da maioria dos indivíduos foi realizada em campo devido a serem espécies bastante conhecidas na região. No entanto, o material botânico, vegetativo e reprodutivo, de cada uma das espécies presentes no levantamento, foi coletado, herborizado e exsiccatas foram confeccionadas para depósito no Herbário Dárdano de Andrade Lima da Universidade Federal Rural do Semiárido. A curva coletora de espécies para a área de estudo se estabilizou quando lançada a vigésima parcela. Foram registrados 1.513 indivíduos vivos e 1.077 mortos, pertencentes a 6 famílias e 22 espécies, sendo 5 ainda não identificadas. A família de maior representatividade foi Fabaceae com 61,34% do total de indivíduos inventariados, ocorrendo 9 espécies dessa família nas parcelas. As espécies com os maiores números de indivíduos foram *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & RW Jobson (699), (Catanduva), *Croton blanchetianus* Baill. (261) (Marmeleiro) e *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (125) (Catingueira). As espécies Marmeleiro e Catanduva estavam presentes em todas as parcelas lançadas. Já Catingueira se fez presente em 23 parcelas. Além das altas densidade e frequência das referidas espécies na área de estudo, estas também apresentaram os maiores diâmetros, ou seja, dominância. O índice de Shannon ( $H'$ ) para o fragmento foi de 1,76 nats. ind<sup>-1</sup> indicando diversidade relativamente baixa para a área de estudo. A equabilidade de Pielou (J) foi 0,58, ressaltando que o fragmento estudado é dominado por algumas espécies com alto número de indivíduos. Conclui-se que o fragmento de caatinga arbórea estudado apresenta riqueza dentro dos padrões observados para o bioma Caatinga. No entanto, nota-se que sua diversidade se encontra abaixo dos valores encontrados para outros locais e três espécies concentram grande parte do número total de indivíduos.

**Palavras-chave:** Semiárido. Estrutura. Diversidade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

### Área do conhecimento: Ciências Agrárias

#### **LONGEVIDADE DE *Opius* sp. (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) CRIADOS EM LARVAS DE *Liriomyza sativae* (DIPTERA: AGROMYZIDAE)**

Karolina Rafrana da Silva de Araújo; Rayane Sley Melo da Cunha; André Victor Perez Maia;  
Francisco Edivino Lopes da Silva; Elton Lúcio de Araújo

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) é uma das principais cucurbitáceas cultivada na região Nordeste do Brasil, com destaque para o estado do Rio Grande do Norte (RN) que é o maior produtor e exportador desta fruta. Dentre os entraves a produção de melão, a mosca minadora *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) destaca-se como a principal praga. Diante do ataque da mosca minadora, é imprescindível a adoção de estratégias de controle. Nesse contexto, o controle biológico surge como alternativa promissora no desenvolvimento de estratégias para o manejo desta praga em meloeiro. Dentre os principais inimigos naturais associados a mosca minadora nas áreas de melão, encontra-se o parasitoide *Opius scabriventris* Nixon (Hymenoptera: Braconidae). Apesar de sua importância, e embora algumas pesquisas sobre alguns aspectos biológicos de *O. scabriventris* tenham sido realizadas, informações sobre a longevidade em diferentes condições de temperatura ainda são escassas. Portanto, esta pesquisa teve como objetivo determinar o efeito da temperatura sobre a longevidade do parasitoide *O. scabriventris* nas temperaturas 25 e 30°C. O experimento foi realizado em condições de laboratório, em delineamento inteiramente casualizado (DIC). Foram formados 15 casais de *O. scabriventris* com até 24h de idade para cada tratamento. Diariamente foram oferecidas para cada casal 15 a 20 larvas de segundo instar de *L. sativae*, até a ocorrência da morte das fêmeas. As plantas com larvas de *L. sativae* após serem submetidas ao parasitismo por *O. scabriventris* foram transferidas para câmaras climatizadas reguladas a 25 e 30°C  $\pm$  2 °C (50  $\pm$  20% de umidade relativa e fotofase de 12h). Observou-se que a longevidade média das fêmeas em dias foi 51,93 e 44,40, respectivamente, a 25°C e 30°C, enquanto que para machos, a média foi de 39,20 e 32,60 dias, respectivamente, a 25°C e 30°C. Apesar das diferenças observadas, não foi verificada diferença estatística entre a longevidade de *O. scabriventris* nas temperaturas 25 e 30°C. Os resultados obtidos no presente trabalho são importantes para melhorar os procedimentos de criação do parasitoide *O. scabriventris*.

**Palavras-chave:** Controle biológico. Mosca-minadora. Parasitoide. *Cucumis melo*.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **MATÉRIA ORGÂNICA E ATRIBUTOS ESTRUTURAIS EM AGROECOSSISTEMAS NO SEMIÁRIDO POTIGUAR**

Max Andrez de Souza Oliveira; Jeane Cruz Portela; Kellyane da Rocha Mendes; Joaquim Emanuel Fernandes Gondim; Gabriela Carvalho Maia de Queiroz

O estudo dos agroecossistemas permite a caracterização das particularidades distintas e o planejamento adequado do solo, que vise à manutenção e/ou preservação dos ambientes. Diante do exposto, o objetivo da pesquisa foi avaliar o carbono orgânico total e atributos estruturais em agroecossistemas na propriedade Piracicaba, Upanema-RN. Dessa forma, foram coletadas amostras deformadas e indeformadas nos horizontes de quatro perfis de solos, nos respectivos agroecossistemas (P1 – Latossolo/Mata Nativa); (P2- Cambissolo/ Área de consórcio milho feijão); (P3 – Argissolo/Área de Pastagem) e (P4 – Latossolo/Área de Cajueiro) para realização das análises: granulometria, densidade do solo, densidade de partículas, macroporosidade, microporosidade, porosidade total, umidade à base de massa e volume e o carbono orgânico total. Os dados foram submetidos à estatística multivariada por meio das análises de agrupamento, fatorial e componentes principais. A análise de agrupamento possibilitou a formação de três grupos, com 40% de dissimilaridade, sendo o grupo I (P1 e P4 - Latossolos nos ambientes de Mata Nativa e Cajueiro), Grupo II (P3 e P4 – Argissolo no ambiente de pastagem e Latossolo no Cajueiro) e Grupo III (P1, P2 e P3 – Latossolo Mata Nativa, Cambissolo área de consorcio milho e feijão e Argissolo na área de pastagem). O grupo II apresentou maior similaridade em função da menor distância euclidiana. Por meio da análise fatorial foram extraídos 2 fatores de 11 variáveis, onde a variação acumulada explicou 80% dos resultados. O fator 1 explicou 49,46% da variação, por meio das variáveis que apresentaram maiores cargas fatoriais como: frações inorgânicas, microporosidade, umidade à base de massa e volume. As componentes principais foram sensíveis na distinção dos ambientes possibilitando a separação e diferenciação dos agroecossistemas e classes de solos, onde a fração silte, argila, microporosidade, umidade à base de massa e volume distinguiu o Cambissolo no horizonte Bi, com restrições físicas quanto ao espaço aéreo. As variáveis: porosidade total, macroporosidade, areia e carbono orgânico total discriminaram as classes de Latossolo (P1 e P4- Mata Nativa e Cajueiro) e o Argissolo (P3- Pastagem). A fração argila e a densidade do solo distinguiram principalmente o Cambissolo e o Argissolo (P2 e P3 - Consórcio milho e feijão e pastagem). A análise multivariada possibilitou a separação dos atributos físico-estruturais, sendo uma ferramenta eficiente na distinção dos ambientes, quanto às classes e os agroecossistemas. As frações inorgânicas apresentaram inter-relação com os atributos estruturais na distinção dos ambientes. A fração silte, argila e a microporosidade do solo discriminou a classe do Cambissolo, e a fração argila para o Argissolo em subsuperfície, com restrições físicas estruturais, quanto à porosidade de aeração. O carbono orgânico total e a macroporosidade para o Latossolo na área de mata nativa e cajueiro, sem restrições quanto à porosidade de aeração.

**Palavras-chave:** Estrutura do Solo. Carbono orgânico total. Multivariada.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### MATURAÇÃO OVOCITÁRIA *in vitro* (MIV) DE GATAS DOMÉSTICAS – EFEITO DA QUALIDADE DO OVÓCITO

Paula Luiza Clemente de Lima; Alexandre Rodrigues Silva; Alexsandra Fernandes Pereira; Maria Valéria de Oliveira Santos; Nilza Dutra Alves

Os ovócitos de gatas domésticas representam modelos valiosos para o aprimoramento de técnicas de reprodução assistida (TRAs) aplicadas na conservação de felídeos silvestres ameaçados de extinção. Nesse contexto, uma etapa importante das TRAs consiste na maturação *in vitro* (MIV) de ovócitos, a qual é determinante para o uso adequado desses gametas na fecundação *in vitro* heteróloga, bem como na reprogramação nuclear interespecífica. Portanto, buscando aumentar o número de ovócitos maturados a serem empregados nas diferentes TRAs, objetivou-se avaliar o efeito da qualidade ovocitária de gatas domésticas sobre a MIV. Para tanto, ovários recuperados de fêmeas submetidas à ovariossalpingohisterectomia foram fatiados para a recuperação ovocitária. Em seguida, ovócitos foram classificados morfológicamente em três graus: GI: ovócito com 3 ou mais camadas de células do *cumulus* (CCs) e citoplasma homogêneo, GII: ovócito com pelo menos uma camada completa de CCs e citoplasma homogêneo e GIII: ovócito com uma camada incompleta de CCs e citoplasma homogêneo ou heterogêneo). Para a MIV, ovócitos foram maturados em TCM199-HEPES modificado e suplementado com 3 mg/mL de albumina sérica bovina, 100  $\mu$ M de cisteamina, 20  $\mu$ g/mL de hormônio folículo estimulante/ hormônio luteinizante e 1% de solução de antibiótico-antimicótico por 24 h a 5% de CO<sub>2</sub>, de acordo com os grupos: ovócitos GI/GII (grupo GI/II) e ovócitos GIII (grupo GIII). Após a MIV, ovócitos foram avaliados quanto à expansão das CCs por estereomicroscópio. A maturação nuclear foi avaliada por estereomicroscópio para visualização da presença do primeiro corpúsculo polar (1CP) e marcação fluorescente com Hoechst 33342 para análise da presença de metáfase II (MII). Já a maturação citoplasmática foi verificada pela distribuição das mitocôndrias utilizando o marcador fluorescente MitoTracker Red®. Os dados foram avaliados pelo teste de Fisher ( $P < 0,05$ ) e expressos em média percentual  $\pm$  erro padrão. Após quatro repetições (2–3 gatas por repetição), vinte ovários resultaram em 180 ovócitos, perfazendo  $9,0 \pm 2,3$  ovócitos por ovário. Destes, 108 e 72 ovócitos foram classificados como GI/II e GIII, respectivamente, perfazendo uma média de  $5,4 \pm 0,5$  ovócitos GI/GII e  $3,6 \pm 0,4$  ovócitos GIII por ovário. Após a MIV, ovócitos GI/II resultaram em maiores taxas de expansão das CCs ( $56,2\% \pm 8,4$  vs.  $27,1\% \pm 4,2$ ), presença de 1CP ( $50,5\% \pm 4,3$  vs.  $31,4\% \pm 6,2$ ) e MII ( $59,6\% \pm 1,9$  vs.  $22,9\% \pm 3,3$ ) quando comparados aos ovócitos GIII ( $P < 0,05$ ). Contudo, nenhuma diferença foi observada nas taxas de maturação citoplasmática entre os ovócitos GI/II e GIII ( $65,1\% \pm 10,1$  vs.  $64,5\% \pm 10,2$ ,  $P > 0,05$ ). Portanto, a eficiência da maturação depende da qualidade morfológica dos ovócitos, sendo recomendada a utilização daqueles considerados como GI/II. Adicionalmente, se necessário, é possível utilizar ovócitos GIII na MIV, pois estes ainda são capazes de maturar mesmo que em menor proporção.

**Palavras-chave:** Felinos. Oócitos. Maturação nuclear. Células do *cumulus*.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### MINERALOGIA DE SOLOS DE ORIGEM SEDIMENTAR NO AGROPÓLO MOSSORÓ-ASSU

Rebeca Maria Almeida Costa; Carolina Malala Martins Souza; Alice Alves Soares Dantas;  
Elizabel Lemos de Araújo; Lunara Gleika da Silva Rego

O Agropólo Mossoró-Assu é uma região inserida no semiárido brasileiro e reconhecida em consequência do seu grande potencial agrícola para a produção de frutíferas e hortaliças, principalmente com o manejo da irrigação. Porém, sob outra perspectiva, pode ser vista como uma região de grande diversidade de solos principalmente de origem sedimentar e com poucas pesquisas relacionadas à sua caracterização mineralógica. Dentre as classes de solos, os Cambissolos se destacam com maior ocorrência na região. Devido a isso, objetivou-se caracterizar a composição mineralógica de Cambissolos, a fim de compreender sua diversidade e relação com a aptidão agrícola da região. Foram descritos e coletados perfis de solos representativos da classe de solo em dois municípios, Apodi e Ipanguaçu, por apresentarem destacada atividade agrícola no Agropólo Mossoró-Assu. Para a caracterização mineralógica, previamente as frações sólidas correspondentes ao horizonte diagnóstico da classe (Bi) foram separadas em: areia, silte e argila. Posteriormente os minerais da fração argila foram identificados por difratometria de raios X no pó (DRXP). Foi utilizado um difratômetro de modelo Shimadzu XRD 6000, operando a uma tensão de 40 kV, com corrente de 20 mA e radiação de  $\text{K}\alpha$  do Cu, com monocromador de cristal de grafite acoplado. A amplitude de varredura foi de 5 a  $40^\circ 2\theta$ , à velocidade de registro de  $1^\circ 2\theta \text{ min}^{-1}$ . De acordo com a análise mineralógica da fração argila de dois horizontes diagnósticos, encontrou-se na classe dos Cambissolos (P1 e P2) a ilita (Il), montmorilonita (Mt), hematita (Hm), goethita (Gt), caulinita (Ct) menos cristalinas e a Vermiculita (Vm). Tal mineralogia representa solos em condição de menor intemperismo, haja visto a presença de argilominerais do tipo 2:1. É importante destacar a presença da Ct e dos óxidos de ferro (Hm e Gt), amplificando a diversidade mineralógica da fração argila dos Cambissolos, mesmo sendo formas menos cristalinas. Para fins de aptidão agrícola, o predomínio de argilas 2:1 aumenta a capacidade de troca catiônica do solo, gerando maior manutenção das bases trocáveis e, conseqüentemente, favorecendo a nutrição de plantas, principalmente quando há predomínio de cátions como Ca, Mg e K no complexo de troca.

**Palavras-chave:** Gênese do solo. Argila. Semiárido.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **MORFOLOGIA E VASCULARIZAÇÃO DO BAÇO E TIMO DE EMAS (*Rhea americana americana* LINNAEUS, 1758)**

João Vitor de Oliveira Gurgel; Ana Caroline Freitas Caetano de Sousa; Moisés Dantas Tertulino; Radan Elvis Matias de Oliveira; Moacir Franco de Oliveira.

A ema pertence ao grupo das ratitas, aves que possuem músculos peitorais pouco desenvolvidos e incapacidade de voar. Considerando a importância que os órgãos linfoides apresentam para o sistema imunológico destes animais, objetivou-se descrever a morfologia, biometria e a vascularização arterial do baço e timo das emas, de modo a estabelecer o modelo padrão e assim contribuir para futuras pesquisas que envolvam as doenças do sistema imunológico desta espécie. Foram utilizados 26 animais jovens, machos, de 9 a 15 semanas de idade, provenientes do Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS/UFRSA), os quais vieram a óbito por causas naturais. Os animais foram dissecados por meio de incisões no plano médio-ventral no sentido cranio-caudal, onde *in situ* realizou-se as análises morfológicas quanto à forma, coloração e topografia. A biometria foi realizada com os seguintes parâmetros: comprimento, largura, espessura e peso. As análises estatísticas foram realizadas por meio da média e desvio padrão. O sistema arterial foi perfundido com látex neoprene 450 corado com pigmento amarelo ou vermelho, posteriormente dissecados e analisados. O baço da ema tem forma alongada, discretamente achatado, coloração vermelho escuro e está voltado para o antímero direito, localizado cranialmente ao rim direito e aderido lateralmente ao proventrículo. Tendo como medidas em comprimento ( $27,03 \pm 14,5$  cm), largura ( $6,45 \pm 1,8$  cm), espessura ( $4,72 \pm 1,94$  cm) e peso ( $0,72 \pm 0,31$  g). O timo da ema é um órgão par, ambos têm forma arredondada e achatada, coloração esbranquiçada, e estão localizados lateralmente ao pescoço, próximo à entrada do tórax em ambos antímeros. O timo direito tem comprimento ( $15,9 \pm 1,95$  cm), largura ( $12,18 \pm 0,9$  cm), espessura ( $5,08 \pm 2,0$  cm) e peso ( $0,70 \pm 0,14$  g). O timo esquerdo tem comprimento ( $17,13 \pm 2,0$  cm), largura ( $12,92 \pm 0,87$  cm), espessura ( $4,47 \pm 1,4$  cm) e peso ( $0,76 \pm 0,04$  g). O suprimento sanguíneo arterial do timo de emas tem origem de ramos das artérias cervicais cutâneas que emitem variável número de ramos para os pares de lobos tímicos. As artérias cervicais cutâneas têm origem cranialmente aos troncos braquiocefálicos direito e esquerdo. As artérias que irrigam o baço de emas têm origem da artéria celíaca. Esta surge como um curto e único ramo ventral da aorta abdominal, que se ramifica dando origem à artéria pro-ventricular, artéria ventricular e artéria esplênica. Esta última insere-se no baço, ramifica-se e segue como um dos ramos que vai irrigar parte do intestino. Conclui-se que existem diferenças morfológicas relacionadas ao padrão macroscópico do baço e do timo de emas, quando comparado as outras aves, porém não se sabe ao certo se existem semelhanças com outras ratitas, visto que ainda não se tem dados morfológicos para as demais aves deste grupo.

**Palavras-chave:** Ratitas. Órgãos linfoides. Sistema Imune.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **NÚMERO DE CAPINAS E RENDIMENTOS DE GRÃOS VERDES DE MILHO E FEIJÃO-CAUPI EM CONSORCIAÇÃO**

Raires Irlenizia da Silva Freire; Paulo Sergio Lima e Silva; Lucas Melo e Silva.

Os grãos verdes de milho e de feijão-caupi são muito apreciados pelos nordestinos brasileiros. No Nordeste, os dois produtos são produzidos em cultivos puros e consorciados, com o controle de plantas daninhas geralmente feito com capinas. O objetivo do trabalho foi identificar o número e a época ideais de capinas para obter os maiores rendimentos das culturas, nos dois sistemas. O milho (híbrido AG 1051) e o feijão-caupi (variedade Upanema) foram cultivados em monocultivos e consórcios (fileiras alternadas) e submetidos aos seguintes tratamentos: A = sem capinas e cultivos com capinas aos B = 20; C = 40; D = 60; E = 20 e 40; F = 20 e 60; G = 40 e 60; e H = 20, 40 e 60 dias após a semeadura (16 tratamentos para cada cultura). O trabalho foi realizado em blocos ao acaso com 3 repetições. Os 15 graus liberdade de tratamentos foram desdobrados da seguinte maneira: 7 graus para monocultivos, 7 graus para consórcios e 1 grau para a comparação monocultivos x consórcios. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey (5%). Os tratamentos C, E e G não diferiram entre si e proporcionaram os maiores rendimentos de espigas verdes nos monocultivos. Não houve diferenças entre consórcios quanto a essa característica. Os tratamentos C, E, F e H não diferiram entre si e propiciaram os maiores rendimentos de grãos verdes de feijão-caupi nos monocultivos. Na consorciação, o maior rendimento de grãos foi obtido com o tratamento F. O monocultivo foi superior ao consórcio, nas duas culturas.

**Palavras-chave:** Zea mays L. Vigna unguiculata L. Plantas daninhas.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### NUTRIENTES NA BIOMASSA AÉREA DE TRÊS ESPÉCIES FLORESTAIS EM UMA ÁREA DE CAATINGA NA REGIÃO DE UPANEMA/RN

Antonio Giliard dos Santos Oliveira; Allyson Rocha Alves; Alan Caue de Holanda; Cirilo Berson Alves Freitas; Erick Daniel Gomes da Silva

O bioma caatinga representa uma grande parte do território do Nordeste brasileiro, se apresentando com diversas fitofisionomias. Portanto, são necessários estudos para analisar a vegetação quanto a quantificação de biomassa e a ciclagem de nutrientes, e com isso, ter mais informações a respeito dessas formações florestais. O objetivo desse trabalho foi determinar as concentrações de nutrientes em três espécies de importância comercial encontradas em um fragmento de Caatinga na região de Upanema/RN. As espécies selecionadas foram divididas em cinco classes de circunferência, a partir da circunferência mínima na altura do peito de 6 cm, estabelecido como o padrão para amostragem de caatinga, e prosseguindo com intervalos de 6 cm, até a circunferência representativa acima de 30 cm. As classes de CAP foram 1) 6-12 cm; 2) 12,1 -18 cm; 3) 18,1-24 cm; 4) 24,1-30 cm e 5) acima de 30 cm. A escolha dos indivíduos no campo foi feita de forma aleatória, evitando-se plantas parcialmente cortadas, queimadas ou tombadas e de forma a cobrir todas as classes de diâmetros previstas no estudo. Para a análise química do material vegetal coletou-se amostras dos componentes: folhas, galhos, fuste e casca das árvores selecionadas. Esse material foi colocado em estufa de circulação forçada de ar a 65 °C, até a estabilização do seu peso seco e em seguida moídos. As análises de NPK foram realizadas segundo a metodologia descrita no manual de análises químicas de solos e fertilizantes. Quanto aos resultados, as concentrações médias de NPK em  $g.kg^{-1}$  nos diferentes componentes da parte aérea das espécies estudadas foram: A espécie *Mimosa ophthalmocentra* apresentou as concentrações de nutrientes nas folhas (28,3 N, 0,9 P e 2,7 K); galhos, (7,7 N, 1,3 P e 1,4 K); fuste, (3,9 N, 0,2 P e 0,1 K) e casca (12,9 N, 0,2 P e 1,4 K). O *Aspidosperma pyrifolium* nas folhas (28,1 N, 0,7 P e 1,8 K); galhos (7,4 N, 0,8 P e 1,2 K); fuste (5,3 N, 0,2 e 0,1 K) e casca (12,0 N, 0,2 P e 3,3 K). A *Myracrodruon urundeuva* folhas (26,1 N, 0,7 P e 1,9 K); galhos (9,1 N, 0,9 P e 2,0 K); fuste (5,2 N, 0,2 P e 0,2 K) e casca (12,4 N, 0,2 P e 2,8 K). Para as concentrações médias de NPK na biomassa total ( $Mg.ha^{-1}$ ) das espécies estudadas em função da densidade absoluta ( $ind.ha^{-1}$ ), foram encontrados os seguintes valores: *Mimosa ophthalmocentra* (54,6 N, 6,5 P e 7,5 K), *Aspidosperma pyrifolium* (73,4 N, 5,1 P e 7,4 K) e a *Myracrodruon urundeuva* (3,4 N, 0,2 P e 0,4 K). Diante dos resultados encontrados concluiu-se que os nutrientes seguem a seguinte ordem de concentração nas espécies estudadas ( $N>K>P$ ), sendo o N o nutriente com maior concentração em todas as partes das árvores. Em relação as concentrações médias de NPK na biomassa total em função da densidade absoluta, a *Myracrodruon urundeuva* apresentou valores bem inferiores comparando com as demais espécies estudadas.

**Palavras-chave:** Macronutrientes. Ciclagem de nutrientes. Fitomassa.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### OBTENÇÃO DE PORTA-ENXERTOS RESISTENTES AO COLAPSO DO MELOEIRO

Fernando Caio de Freitas Aquino; Antonio Santhiago Fernandes da Silva; Lidiane Kely de Lima Graciano; Glauber Henrique de Sousa Nunes; Sabrina Queiroz de Freitas

Tem sido observado nos últimos anos um aumento significativo na incidência de diversas doenças de solo sobre as cucurbitáceas, tendo como resultado perdas quantitativas e qualitativas sobre a produção da cultura. O aumento na incidência e severidade de tais doenças é atribuído a causas como as seguintes práticas culturais: Introdução de cultivares suscetíveis, transplante, utilização de plástico (mulch), aumento da densidade de plantio e ausência de rotação de culturas. Na literatura, encontra-se um grupo de doenças que recebe denominações como “vine decline”, “suddenWilt”, “collapse”, também conhecida como “colapso” ou “morte súbita”, que afeta principalmente o meloeiro. O presente trabalho teve como objetivo a identificação de acessos de meloeiro resistentes ao fungo *Monosporascus Cannomballus*. O experimento foi conduzido na Horta Experimental do Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais (DCAF), envolvendo os setores de Genética e fitopatologia, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró, RN. Foram avaliados nove acessos de meloeiro e uma testemunha (escolhida aleatoriamente entre os acessos avaliados), a condução do experimento foi no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições contendo uma planta por vaso. O referido fungo, foi cultivado em meio BDA (batata dextrose ágar), onde discos do fungo foram colocadas em placas de petri contendo meio BDA, e após 10 dias o conteúdo de cada placa foi diluído em água destilada, sendo 200 ml por placa. Para a testemunha foi utilizado o mesmo tratamento, no entanto no momento da infestação estes receberam os discos de meio BDA sem o fungo. A semeadura foi realizada em bandejas contendo substrato plantimax (hortaliças HA) e transplantadas aos 7 dias para vasos contendo a mistura, areia, solo e substrato, a qual foi autoclavada por 3 dias consecutivos, com intervalos de 24 horas. A inoculação ocorreu após 10 dias da semeadura utilizando-se uma solução fúngica obtida pela diluição das placas de petri, como citado anteriormente, utilizando 10 ml da solução por vaso, depositado no colo da planta. Para a avaliação foi utilizada uma escala diagramática adaptada do meloeiro, atribuindo-se notas que variaram de 0 (raíz sem sintomas) a 4 (necrose generalizada das raízes ou planta morta). Observou-se diferença significativa, entre os acessos, quanto à tolerância ao patógeno indicando variabilidade genética entre os mesmos. Conforme o teste de comparação de médias foram obtidos dois grupos. Desses o grupo um refere-se a testemunha juntamente com o acesso A16, os quais obtiveram como nota média 0 (zero) indicando que o referido acesso não apresentou sintomas do fungo, o que caracterizaria um acesso imune. Oito acessos, pertencentes ao grupo dois, apresentaram notas médias entre três e quatro, que correspondem a lesões convergindo a 50% das raízes e morte das raízes secundárias e necrose generalizada das raízes ou planta morta. O experimento apresentou acurácia seletiva de 97,94%, está apresenta-se como uma alternativa de verificação da precisão experimental, sendo esse valor classificado como muito alta. Dessa forma, o acesso A16 apresentou-se como imune ao fungo *Monosporascus Cannomballus*, devendo ser reavaliado para confirmação do resultado obtido, podendo seguir posteriormente para utilização em programas de melhoramento do meloeiro.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo* L., Resistência à patógenos, *Monosporascus Cannomballus*.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **PADRONIZAÇÃO DA TÉCNICA DE AGLUTINAÇÃO EM LÁTEX PARA O DIAGNÓSTICO INDIRETO DA LEPTOSPIROSE: PREPARO DO ANTÍGENO RECOMBINANTE**

Bruno Vinícios Silva de Araújo; Sidnei Miyoshi Sakamoto

A Leptospirose é considerada a antrozoose mais amplamente difundida no mundo, causando problemas de saúde pública e grandes perdas econômicas na pecuária como doença da reprodução. O diagnóstico sorológico padrão (SAM – soroaglutinação microscópica) exige a manutenção e manipulação de coleções de leptospirosas vivas e subjetividade na interpretação dos resultados. A utilização de antígenos recombinantes pode representar uma alternativa ao cultivo de leptospirosas com menor custo, maior segurança e especificidade para o desenvolvimento de testes sorológicos de diagnóstico. Diante disso, objetivou-se contribuir para o desenvolvimento de um teste de aglutinação em látex por ser rápido, específico, de fácil interpretação e acessível em nível ambulatorial que possa diagnosticar em minutos a leptospirose humana e animal em qualquer fase da infecção. O antígeno eleito foi a lipoproteína LipL32 por ser a mais abundante proteína transmembrana de leptospirosas patogênicas e ausente nas espécies saprófitas. As etapas de produção foram: 1) amplificação do gene LipL32; 2) inserção em plasmídeos de clonagem e transformação de bactérias competentes; 3) seleção de clones recombinantes para subcultivo (expansão dos plasmídeos contendo o gene LipL32); 4) Purificação dos plasmídeos e transformação de linhagens bacterianas para expressão da proteína; 5) extração e purificação da proteína recombinante. Para a etapa 1, foram testados os iniciadores validados por Seixas et al. (2007) e Amutha et al. (2007) no DNA genômico extraído de cepas padrão de 19 leptospirosas patogênicas (sorovares Australis, Autumnalis, Bataviae, Bratislava, Canicola, Castellonis, Copenhageni, Cynopteri, Djasiman, Grippotyphosa, Guaricura, Hardjobovis, Hebdomadis, Icterohaemorrhagiae, Panamá, Pomona, Sejroe, Tarassovi, Wolfii) – todas apresentaram resultado positivo. Na etapa 2 foi utilizado o pAE / lipL32 cedido pela Universidade Federal de Pelotas; foram transformadas linhagens de *E. coli* XL1-Blue para a clonagem, e BL21(DE3) PLYs e *E. coli* BL21 Star™ (DE3) para a expressão das proteínas recombinantes; foi realizado o preparo de bactérias competentes por CaCl<sub>2</sub> e transformação de bactérias *E. coli* XL1-Blue. Após a realização da PCR das alíquotas provenientes das unidades formadoras de colônias (UFCs) que apresentavam a coloração branca, foi detectada positividade para amplificação do gene LipL32 (etapa 3). Evidenciando alta taxa de transformação na linhagem de *E. coli* XL1-Blue e sucesso na clonagem do gene LipL32 de *Leptospira* para expressão heteróloga do peptídeo correspondente. Na etapa 4, as amostras provenientes do protocolo de expressão utilizando a Cepa bacteriana *E. coli* BL21(DE3) PLYs foram sonificadas, e as alíquotas, utilizadas para verificar o tempo em que a proteína foi expressa em maior concentração pela bactéria (com ou sem indução por isopropyl-β-D-thiogalactopyranoside – IPTG), através de uma eletroforese em um SDS-PAGE. (etapa 5). Houve sucesso na expressão da proteína LipL32 recombinante, mas são necessários ajustes para melhorar o rendimento da extração. A cepa bacteriana *E. coli* BL21 Star™ (DE3), não apresentou taxa de transformação, e consequentemente expressão da proteína heteróloga. As próximas etapas do trabalho incluem ligar covalentemente a LipL32 recombinante purificada em pérolas de poliestireno (0,8 μm) para o teste de aglutinação em látex a partir de um banco de soros, comparando os resultados obtidos com a soroaglutinação microscópica.

**Palavras-chave:** *Leptospira*. LipL32. Diagnóstico indireto.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **PERSISTÊNCIA DO HERBICIDA DIURON EM SOLOS COM DIFERENTES CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS**

Jesley Nogueira Bandeira; Daniel Valadão Silva; Hamurabi Anizio Lins; Matheus Silva dos Santos; Maiara Pinheiro da Silva Borges

O conhecimento da persistência de um herbicida no solo é fundamental para o manejo eficiente das plantas daninhas e também permite estimar o potencial de contaminação ambiental do pesticida. O estudo buscou determinar a persistência do herbicida diuron em amostras de em Latossolo Vermelho-amarelo, Neossolo Litólico e Cambissolo Háplico, pelo método de extração QuEChERS com modificações. Vasos com capacidade de .0,5 L.. foram preenchidos com solos e receberam a dose de do herbicida. Aos 1, 3, 7, 15, 30, 45 e 60 dias foram realizadas as coletas dos solos e a quantificação do diuron foi realizada por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). O teor de diuron reduziu exponencialmente ao longo do tempo para os solos estudados, sendo mais intenso no Cambissolo Háplico (CX) pH 7,6 e Latossolo Vermelho-amarelo (LVA) pH 4,7 com a constante de dissipação de -0,142 e -0,088, respectivamente. Para o Neossolo Litólico (RL) pH 4,9, a taxa de dissipação foi menor, em torno de -0,061. Quanto maior a taxa de dissipação, menor é o tempo necessário para que a concentração inicial do herbicida reduza à metade. O tempo de meia-vida do CX pH 7,6 foi de 157 dias e, nos demais solos, os valores obtidos foram de 171 e 163 dias para o LVA pH 4,7 e RL pH 4,9, respectivamente. A meia-vida do diuron nos solos estudados variou de 157 a 171 dias após sua aplicação e às análises cromatográficas mostraram eficientes neste estudo. Os solos CX e LVA apresentaram alta capacidade sortiva, podendo favorecer a ocorrência do efeito residual ou carryover. Já o uso do diuron em solos como RL pode favorecer a contaminação de águas subterrâneas devido a baixa capacidade de se adsorver as partículas do solo.

**Palavras-chave:** Herbicida. Persistência. Contaminação ambiental.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### POTENCIAL ANTIMICROBIANO DA *Calotropis procera* FRENTE A PATÓGENOS DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL

Gabriel Vitor Oliveira da Rocha; Jean Berg Alves da Silva

A *Calotropis procera*, é uma planta exótica de origem africana que apresenta ocorrência comum no semiárido nordestino. Apresenta vários nomes populares, de acordo com a região onde se desenvolve: Algodão de Seda, Flor de Seda, Algodão da Praia, Leiteira, Paina-de-Sapo, Paina-de-Seda, Saco-de-Velho, Queimadeira, Pé-de-Balão, Janaúba e Ciúme. Tem alta resistência a seca, sendo utilizada especialmente para a alimentação animal durante os meses de estiagem na região. Dentre outras características estudos fitoquímicos de suas folhas evidenciaram na sua composição substâncias como: glicosídeos flavônicos, cardiotônicos, esteróides entre outros. Já no látex da flor de seda já foram identificados vários compostos, tais como: cardenólídeos, enzimas proteolíticas, alcalóides e carboidratos. O seu potencial uso fitoterápico já foi demonstrado contra diversas enfermidades, inclusive com potencial atividade antimicrobiana. O presente trabalho teve como objetivo testar extratos etanólicos a partir da folha e do látex dessa planta contra cepas ATCC de *Salmonella tify*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia Coli*, que são patógenos comumente encontrados em alimentos de origem animal. Realizou-se a primeira formulação do extrato a partir da folha, com uma proporção de 1:5 (p/v) em solução de álcool. A segunda formulação, a base de látex, foi realizada na mesma proporção 1:5 (p/v) também em solução de etanol. Posteriormente, fez-se as diluições para obter-se as seguintes concentrações: 100%, 75%, 50%, 25% e 12,5%. Em seguida, realizou-se os testes de concentração inibitória mínima (MIC) em placas de 96 poços. O extrato da folha testado apresentou efeito contra apenas uma das cepas ATCC testadas (*Escherichia coli*). Já o extrato de látex, nas concentrações de 100 e 75%, apresentou efeito bactericida em todas as cepas testadas. A ação apresentada pelos extratos foi baixa, o que dificulta sua utilização como potencial conservante natural em alimentos de origem animal.

**Palavras-chave:** Flor de seda. Conservante natural. Antimicrobiana.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

### Área do conhecimento: Ciências Agrárias

#### POTENCIAL ANTIMICROBIANO DOS EXTRATOS DE *Spondias Mombin* L. A SOBRE CEPAS BACTERIANAS ISOLADAS DO LEITE DE VACAS

Natanael do Nascimento Silva; Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues; Nilza Dutra Alves;  
Francisco Marlon Carneiro Feijó; Fernando da Costa Fernandes

Várias alternativas quanto a espécies de plantas vêm sendo utilizadas no meio rural para o tratamento de doenças infecciosas que acometem humanos e animais. Estudos evidenciam o uso de *Spondias mombin* L. como antimicrobiano e que seu extrato pode ter ação antisséptica. Dessa forma, objetivou-se verificar a ação antimicrobiana *in vivo* do decocto à base das folhas de *S. mombin*. em matrizes bovinas de aptidão leiteira. O presente trabalho foi realizado com animais que pertenciam a produtores da zona rural do município de Mossoró no Rio Grande do Norte, sendo as coletas executadas durante os meses de Agosto/2018 a Março/2019. De forma aleatória foram selecionadas 32 fêmeas em lactação, que se mantiveram nessa condição por um período de no mínimo 28 dias, correspondente à duração do tratamento. As vacas foram separadas em quatro grupos de tratamentos: I - iodo (controle positivo); II - água (controle negativo); III - ácido láctico (usado pelo produtor) e IV - decocto de folhas de *S. mombin* (opção alternativa). Após a ordenha, foram aplicados os tratamentos com a imersão dos tetos no produto correspondente, com o auxílio de copos para desinfetar tetos. Houve ajuste significativo das curvas, observando uma tendência a redução do número das unidades formadoras de colônias (UFC) nas vacas tratadas com extrato de *S. mombin* e iodo obtendo uma média de 1026,7 e 1025,5 UFC/cm<sup>2</sup>, respectivamente. Comportamento diferente foi observado nos animais que utilizaram ácido láctico e água, com tendência ao aumento das UFC's, obtendo médias de 1210,1 e 1663,8 UFC/cm<sup>2</sup>, respectivamente. Em relação as alterações patológicas, foram encontradas alterações hiperemia e edema em animais quando tratados com água, provavelmente relacionado a um processo de infecção/inflamação latente quando verificado a presença de mastite em bovinos. Deve-se ainda observar que as alterações de hiperemia, edema, secreção, calor e dor foram observados quando utilizado o- ácido láctico. Não obstante, não houve alterações clínicas nos animais submetidos ao tratamento com iodo e decocto de *S. mombin*, já a água e o ácido láctico não foram capazes de inibir a presença da mastite clínica, sendo observada toda as sintomatologias nos tetos dos animais submetidos a esses tratamentos. Os resultados deste estudo confirmam o potencial antimicrobiano do extrato de *S. mombin* como agente bactericida, e que pode ser utilizado como antisséptico alternativo no pós-dipping de vacas leiteiras.

**Palavras-chave:** Pós-dipping. Antisséptico. Microorganismos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### POTENCIAL DE LIXIVIAÇÃO DO DIURON EM SOLOS COM DIFERENTES CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS

Matheus Silva dos Santos; Daniel Valadão Silva; Carolina Malala Martins Souza; Ruana Karoline Viana Pereira; Cydianne Cavalcante da Silva

O diuron tem sido extensamente utilizado para o controle de plantas daninhas em cultivos de cana-de-açúcar no Brasil. Sua persistência no solo é longa, o que reduz o número de aplicações e aumenta o tempo de controle das infestantes, porém também pode causar maior risco de contaminação ambiental. Este trabalho avaliou o potencial de lixiviação do herbicida diuron em amostras de 3 solos com diferentes características físico-químicas, com intuito de contribuir para a compreensão do destino desse herbicida no ambiente. Os solos coletados foram acondicionados em colunas de PVC (10 cm de diâmetro x 35 cm de comprimento). As colunas foram colocadas em recipientes com água para a saturação do solo e posteriormente colocadas na posição vertical por 24 h para a drenagem do excesso de água, sendo assim aplicado no topo das colunas uma dose de diuron seguindo as recomendações técnicas do herbicida e utilizando  $4 \text{ L}\cdot\text{ha}^{-1}$ . Vinte e quatro horas após a aplicação do herbicida, essas foram submetidas à chuva simulada de (60 mm). Para confirmação da lixiviação do herbicida em cada coluna, em seguida foram coletadas amostras de solo a cada 5 cm do perfil da coluna, sendo o experimento montado em parcelas subdivididas (parcelas: colunas; subparcelas: profundidades), com 3 repetições e as profundidades avaliadas sendo 0-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30 e 30-35. Dessas amostras foram pesados 5 g de solo e levados ao laboratório para análise por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). A concentração de diuron foi maior na camada superior (0-5 cm) dos solos, demonstrando que sua lixiviação ocorre de maneira lenta. No Cambissolo Háptico (CX) pH 7,6 ocorreu lixiviação do herbicida até uma profundidade de 25 cm, enquanto no Latossolo Vermelho-amarelo (LVA) pH 4,7 e no Neossolo Litólico (RL) pH 4,9 detectado somente até 20 cm de profundidade. Conclui-se que o diuron apresenta tendência de se concentrar mais nas camadas superficiais do solo, o que reduz sua capacidade de contaminação de águas subterrâneas.

**Palavras-chave:** Herbicida. Transporte. Contaminação ambiental. Controle de plantas daninhas.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### PREVALÊNCIA DE MASTITE, LINFADENITE CASEOSA E ENDOPARASITOSE EM REBANHOS DE OVINOS MORADA NOVA, VARIEDADE BRANCA

Chromácio Calafange Medeiros; Débora Andréa Evangelista Façanha; Wallace Sostene Tavares da Silva; Josiel Borges Ferreira; Samuel Freitas Nunes

A Morada Nova é uma das principais raças localmente adaptadas de ovinos deslançados do Nordeste brasileiro. No entanto, os rebanhos vêm reduzindo de tamanho a cada ano, pois muitos criadores têm optado pela criação de outras raças como a Dorper e Santa Inês. O objetivo do trabalho foi avaliar o número de casos de mastite clínica, linfadenite caseosa e parasitoses gastrointestinais. O trabalho foi conduzido no Núcleo de Geração e Transferência de Tecnologia do Semiárido (NUTESA), na Universidade do vale do Acaraú em Sobral (CE), na Universidade Federal do ceara em Fortaleza (CE), e em fazendas comerciais nos municípios de Governador dix-sept rosado (RN) e Russas (CE), nas datas previamente determinadas. No trabalho foram utilizados 73 animais, sadios com diferentes idades, criados em sistema semi-intensivo. Para tanto, foram realizados exames clínicos, como o exame físico completo do animal, através de palpação de linfonodos e glândula mamária, para a averiguação e de possíveis caso de mastite e linfadenite caseosa, onde foram considerados animais positivos os animais que foram encontrados aumento de volume na região dos linfonodos e fibrose nas glândulas mamárias. Posteriormente foi realizada a coleta de amostras de fezes para exame parasitológico (OPG). Foram colhidos aproximadamente 4 gramas fezes da ampola retal onde foram armazenados em sacos específicos e devidamente identificados, onde após a coleta, as amostras foram armazenadas em recipiente plástico, contendo gelo, para que pudesse preservar as amostras. Em seguida as amostras foram conduzidas ao Laboratório de imunologia e parasitologia molecular (LIPAM) da Universidade Federal Rural do Semiárido para exame de OPG. Os dados já coletados foram tabulados, analisados estatisticamente pela análise de variância e teste de Tukey à 1% de significância, bem como estudos de correlação de Pearson. Os resultados mostraram que nas análises parasitológica, a infestação endoparasitária esteve mais alta na fazenda Governador dix-sept rosado (232,89 OPG), e no Nutesa ( 288,63 OPG), nas demais fazendas onde o manejo sanitário era melhor a infestação parasitaria foi mais baixa, UVA (42,5 OPG), UFC ( 39,28 OPG), Russas (25 OPG). Os casos de linfadenite caseosa foram relatados no NUTESA e na fazenda do município de Governador dix-sept rosado, onde no Nutesa dos 11 animais que foram submetidos ao exame clinico 4 foram positivos para linfadenite caseosa, já na fazenda dos 37 animais submetidos ao exame clinico 9 foram positivos. Em ambas propriedades os abscessos se localizaram na região do pescoço e na região do peito. O estudo permitiu entender a importância das atividades de um manejo sanitário, onde o manejo esteve presente os animais se apresentaram com baixas taxas de endoparasitas e livres de outras patologias, conclui-se que o manejo sanitário periódico e indispensável para melhoria dos índices zootécnicos, gerando assim um melhor desempenho por parte do rebanho.

**Palavras-chave:** Endoparasitas. Saúde animal. Semiárido.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **PRODUÇÃO DE MINI MELANCIA CULTIVADA EM SISTEMA HIDROPÔNICO SOB CONCENTRAÇÕES DE REJEITO SALINO EM DIFERENTES SUBSTRATOS**

Gleydson Dantas Jales; Nildo da Silva Dias; José Silereudo da Silva; Francisco Vanies da Silva Sá; Layla Bruna Lopes Reges

A exploração das águas subterrâneas como forma de complementar e suprir a demanda de água na região do semiárido brasileiro, têm se tornado uma alternativa viável para a agricultura. Entretanto, devido aos altos teores de sais dissolvidos presentes nestas águas, a utilização de um tratamento para deixá-la potável é indispensável. O processo de dessalinização por osmose reversa é o mais utilizado, o qual produz certa quantidade de água potável e um rejeito bastante salino. Diversos estudos têm tentado encontrar uma alternativa para o aproveitamento deste efluente gerado, com o objetivo de minimizar os impactos ambientais negativos. Nesse contexto, objetivou-se de avaliar o potencial agrícola do rejeito da dessalinização da água salobra na sua forma bruta e diluída no preparo de soluções nutritivas para a cultura da melancia (cv. Sugar baby'). O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em sacos plásticos de 5 L, contendo uma camada de 2 cm de brita na parte inferior, recoberta com telado de nylon e preenchidas com os substratos estudados. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, arranjos em esquema fatorial 5x4, sendo cinco concentrações de rejeito salino incorporado a solução nutritiva padrão (S1 – água de abastecimento (testemunha); S2 – 15% de rejeito salino + 85% de água de abastecimento; S3 – 30% de rejeito salino + 70% de água de abastecimento; S4 – 45% de rejeito salino + 55% de água de abastecimento e S5 – 60% de rejeito salino + 40% de água de abastecimento) e quatro substratos (Fibra de coco; Areia lavada (100%); Areia lavada (70%) + casca de arroz (30%); e Areia lavada (40%) + casca de arroz (60%)), com 4 repetições, com duas plantas por repetição. As plantas foram avaliadas quanto ao crescimento, trocas gasosas na fase de floração e produção. O aumento das concentrações do rejeito salino na solução nutritiva reduziu o crescimento, as trocas gasosas e a produção da melancia (cv. Sugar baby'), sendo que as plantas cultivadas em substrato de fibra de coco obtiveram o melhor desempenho, e as plantas cultivadas em substrato com 100% de areia obtiveram o pior desempenho.

**Palavras-chave:** *Citrullus lanatus*. Salinidade. Fisiologia.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### PRODUÇÃO DE RAÍZES E RENDIMENTO DE AMIDO EM NOVOS GENÓTIPOS DE MANDIOCA INDUSTRIAL E DE MESA EM CULTIVOS IRRIGADOS

Lucas Matheus da Silva Sousa; Jaeveson da Silva

A mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) é bastante produzida e consumida no Brasil, com alta adaptabilidade, conferida pelo elevado número de cultivares disponíveis, a maioria com alta produtividade, influenciada principalmente por fatores ambientais e de manejo. De acordo com dados atuais a região nordeste do Brasil, na safra de 2017, participou com 25,1% de produção de todo o país, com maior participação do estado da Bahia (10,1%). A maior produção atual se concentra no estado do Pará, com 20,5%. O Rio Grande do Norte e Ceará têm uma pequena participação na produção nacional, embora com potenciais de crescimento da produção. De acordo com a variedade cultivada, as raízes podem seguir diferentes nichos de mercados, por exemplo, ir para o consumo de mesa, para a indústria ou alimentação animal. Porém, ainda são poucas as cultivares que podem ser destinadas à mais de um segmento de mercado. O objetivo deste trabalho foi de avaliar agronomicamente novos híbridos e variedades melhoradas e tradicionais, locais ou introduzidas, de mandioca em diferentes manejos e localidades do Rio Grande do Norte e Ceará, considerando dados de crescimento de plantas e de produção e qualidade comerciais de raízes. Os trabalhos foram realizados em áreas comerciais de mandioca destinadas ao consumo de mesa e/ou indústria, assim como em áreas comerciais de frutíferas e olerícolas, em rotação, com a participação de agricultores familiares até empresas de grande porte, todas irrigadas. As cultivares avaliadas foram: Mandioca de mesa - cv. Venâncio, cv. Água Morna, cv. Recife, BRS Gema de Ovo, CMF25.20, CMF33.01, CMF33.18, CMF33.21, CMF33.41, CMF48.18; Mandioca industrial - cv. Branca, cv. Manteiga, BRS Kiriris (dupla aptidão), BRS Caipira e BRS Poti Branca. Todas foram plantadas com manivas com 8 cm de comprimento, em delineamento de blocos casualizados com 3 repetições. Os manejos utilizados seguiram-se conforme rotina dos produtores e empresas agrícolas. Avaliou-se o porte das plantas (altura das ramificações) e, nas raízes, os números e pesos frescos totais e comerciais, diâmetro, comprimento, teor de amido, tempo de cozimento e sabor. Dentre os experimentos avaliados nos vários municípios/manejo, a produtividade de raízes comerciais variou de 20 a 50 t ha<sup>-1</sup>, o percentual de amido de 25 a 33%, e o tempo de cozimento de 15 e 30 min. Considerando a produção e qualidade de raízes, será possível indicar novos cultivares para o consumo de mesa e uso industrial.

**Palavras-chave:** *Manihot esculenta*. Cozimento. Amido. Cultivo irrigado.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### PROPRIEDADES FÍSICAS DE PAINÉIS CIMENTO-MADEIRA-FIBRA DE COCO

Daniel Tavares de Farias; Dayane Targino de Medeiros; Rafael Rodolfo de Melo

As chapas de cimento madeira são produtos oriundos da mistura e prensagem de partículas lignocelulósicas, aglutinante mineral (cimento), água e alguns aditivos químicos. Estes aditivos agem com a finalidade de reduzir o tempo de cura do cimento e melhoria da interação cimento-fibra. Em relação a outros materiais da construção civil, como os painéis de gesso, cimento magnésio ou Portland e painéis aglomerados, os compósitos de cimento madeira tem suas vantagens acrescidas por apresentarem alta durabilidade, ótima trabalhabilidade, alta resistência às variações térmicas, resistência ao ataque de agentes biodegradadores e intemperes, possuírem bom isolamento térmico e acústico e não conterem formaldeído. Diante do exposto bocou-se avaliar as propriedades tecnológicas de painéis produzidos apartir de diferentes proporções de fibra coco in natura e cimento Portland. O mesocarpo do coco e as partículas de madeira foram processados em forrageira de uso agrícola. O material foi incorporado ao cimento Portland CP II-E em diferentes proporções de cimento e fibra (C:F). As proporções C:F avaliadas foram 1:3, 1:5 e 1:3 (fibra industrial) e 1:3 (fibra de madeira), dando origem aos tratamentos T1, T2, T3 e T4 respectivamente. Após homogeneização da mistura, foi adicionada água, juntamente com cloreto de cálcio (CaCl<sub>2</sub>) dissolvido=. A proporção de água e cimento (A:C) utilizada foi 1:2. As respectivas misturas foram distribuídas em formas de madeira de 30 x 30 cm e prensadas em prensa manual, onde permaneceram por 72 horas. Após a prensagem os painéis permaneceram por 28 dias em ambiente climatizado para garantir a sua cura efetiva. Em seguida, os painéis foram seccionados em corpos de prova, e submetidos aos testes físicos (inchamento em espessura; absorção de água; e massa específica aparente) e mecânicos (resistência e rigidez a flexão estática). A massa específica aparente dos painéis variou entre 0,60 e 1,08 g/cm<sup>3</sup>, com os maiores valores sendo observado para T4 (fibra de madeira). Para o teste de absorção de água o melhor desempenho também foi observado para T4, tanto as 2 como 24 horas de imersão. Já para o inchamento em espessura, os painéis produzidos com fibra de coco (T1, T2 e T3) apresentaram uma maior estabilidade quando comparados com aqueles que utilizaram partículas de madeira (T3). Em relação às propriedades mecânicas, o melhor desempenho mais uma vez foi observado para os painéis cimentícios que utilizaram madeira (T4). A adição de fibras de coco na proporção de 1:3 cimento:fibra promoveu bom desempenho nas propriedades físicas de massa específica aparente, absorção de água e inchamento em espessura. Os painéis provenientes deste tratamento possuem qualidade física elevada em comparação com os demais, por apresentarem maior estabilidade dimensional. Os tratamentos com partículas de madeira e com fibra de coco na proporção de 1:3 cimento:madeira apresentaram melhor desempenho mecânico, com modulo de ruptura e modulo de elasticidade mais elevados em relação aos demais tratamentos.

**Palavras-chave:** Fibra de coco. Painéis. Propriedades físicas e mecânicas.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### QUALIDADE DE ALHO PRECOCE EM FUNÇÃO DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO

Hiago Costa de Sousa; Maria Zuleide Negreiros; Renan da Cruz Paulino; Laíza Gomes de Paiva; Márcio Avelino Sinoia Luís

Nos últimos anos tem aumentado o número de pesquisas que buscam incrementos em produtividade na cultura do alho, entretanto, aquelas relacionadas à qualidade pós-colheita não são encontradas com a mesma frequência. As informações geradas através das análises físico-químicas do alho podem indicar se o produto é mais apropriado ao consumo in natura ou para a indústria, maior capacidade de armazenamento pós-colheita e a melhor época para a realização da colheita. O armazenamento em condição ambiente é bastante utilizado na cultura do alho, permitindo aos produtores a comercialização escalonada do produto. Entretanto, é necessário determinar o melhor tempo de armazenamento na composição química, e conseqüentemente, na qualidade dos bulbos comerciais. Desse modo, o objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade do alho precoce 'Cateto Roxo' em função do tempo de armazenamento, em condições ambientais. Os bulbos de alho foram provenientes de uma área comercial, Sítio Tibau, Zona Rural de Portalegre/RN. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados completos, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pelo tempo de armazenamento: 0, 30, 60, 90 e 120 dias após o toailete. Cada parcela experimental continha 15 bulbos. Com o tempo de armazenamento, ocorreu aumento na perda de peso e índice de chochamento atingindo aos 120 d, respectivamente, 18,2% e 10,14%; os máximos valores de sólidos solúveis (37,78%), pungência (88,62  $\mu\text{mol m}^{-1}$  Ac. Pirúvico), sólidos totais (39,23%) e índice industrial (33,46) foi alcançado, respectivamente, com 64,75 d, 20,43 d, 63,39 d e 41,17 d de armazenamento, mantendo-se com padrão adequado para consumo até os 120 dias.

**Palavras-chave:** *Allium sativum* L. Armazenamento. Pós-colheita.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### QUALIDADE DE FIBRA DE GENÓTIPOS DE ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO SUBMETIDOS A DIFERENTES DOSES DE FÓSFORO

Antonio Genilson Rodrigues Araújo; Elisângela Cabral dos Santos; Letycia de Lima Costa; Aurélio Paes Barros Júnior; Manoel Galdino dos Santos

O algodão colorido (*Gossypium hirsutum* L.) pertence à família das malváceas e é uma cultura exigente em fósforo para produzir adequadamente. É uma espécie de interesse pois evita a poluição ambiental, uma vez que dispensa a etapa de tingimento. Além disso, adubação com fósforo afeta quase todas as características de qualidade tecnológica da fibra. Estas que, são muito importantes para o melhoramento genético do algodoeiro, pois são determinantes da qualidade de seus produtos e de remuneração. Diante disso, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a qualidade de fibras de genótipos de algodão naturalmente coloridos submetidos a diferentes doses de fósforo. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente à Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró-RN, no período de agosto a dezembro de 2018. O delineamento experimental utilizado foi em blocos completos casualizados, com 4 repetições em esquema de parcelas subdivididas, sendo alocadas cinco doses de fósforo (0; 60; 120; 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup>) utilizando superfosfato simples como fonte de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, e nas subparcelas 4 cultivares de algodão naturalmente colorido (BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio e BRS Verde). Os tratos culturais foram realizados conforme a necessidade e de acordo com as recomendações para a cultura. As variáveis estudadas foram: índice de micronaire (IM) µg pol<sup>-1</sup>, maturidade da fibra (MF) e índice de fiabilidade (IF). O IM, MF e IF foram determinados por meio do High Volume Instruments (HVI). Os dados foram submetidos a um teste de comparação de médias (Tukey) a um nível de significância de 5% de probabilidade, e análise de regressão. Não houve interação significativa entre as doses de fósforo para o IM e a MF, tendo diferença apenas entre as cultivares. No entanto, para o IF houve interação significativa entre as doses e as cultivares. Diante disso, a cultivar BRS Safira (4,72) foi a que apresentou maior IM dentre as demais, atendendo os padrões estabelecidos pela indústria têxtil. Enquanto a BRS Verde teve o menor IM, além de não se enquadrar nos padrões da indústria. Na MF as cultivares BRS safira (87%) e BRS topázio (86,75%) apresentaram os maiores valores percentuais dentre as cultivares, e mantendo-se dentro dos padrões da indústria têxtil, com exceção da BRS Verde. Para o IF a cultivar BRS Topázio se destacou dentre as cultivares, independentemente da dose aplicada, porém a de 180 kg ha<sup>-1</sup> foi a que obteve o maior IF sendo que esta característica não é ideal para a indústria têxtil, pois está acima do padrão utilizado por esta. As cultivares BRS Topázio e BRS Safira tiveram melhor desempenho no IM e MF, já a BRS Verde foi a que apresentou IF exigido pela indústria.

**Palavras-chave:** Índice de micronaire. Cultivar. Nutrição de planta.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### QUALIDADE DE FRUTOS DA UVA 'ISABEL' SUBMETIDA À QUEBRA DE DORMÊNCIA UTILIZANDO EXTRATO DE ALHO

Enoch de Souza Ferreira; Vander Mendonça; Saron Jean de Medeiros; Bruna Ester Freitas Melo; Wagner César de Farias

A região Sul é a maior produtora de uva, ressaltando que a uva produzida nessa região se destina, principalmente, a produção de vinho. Na região Nordeste, em particular no submédio do Vale do São Francisco, a produção de uvas destaca-se, não apenas pela expansão da área cultivada e do volume de produção, mas principalmente pelos altos rendimentos alcançados de até duas safras por ano e na qualidade da uva de mesa produzida. Entretanto a viticultura praticada em regiões de clima tropical sofre com a dormência, que é o estado em que a planta não consegue produzir gemas em brotações laterais limitando assim a capacidade de obter frutos. O objetivo do estudo foi caracterizar produção e qualidade de frutos da videira Isabel Precoce (*Vitis labrusca* L.), submetida a extrato de alho para quebra da dormência das gemas. Os tratamentos utilizados foram a cianamida hidrogenada - (Dormex ®) e o extrato de alho nas seguintes dosagens (25, 50, 75 e 100%), sendo esses aplicados com o auxílio de rolo de pintura. O experimento foi realizado em dois ciclos de produção, com o primeiro e segundo ciclos com podas realizadas em 23 de março de 2017 e 13 de junho de 2018. Para as caracterização produtiva e avaliação qualitativa nos 2 ciclos de produção, foram coletados, no momento da colheita, cinco cachos por planta. As características físicas avaliadas foram: Número de cacho (NC), Peso do cacho (PC); Comprimento do cacho (CC); Diâmetro do cacho (DC); Número de bagas (NB); Peso de 10 bagas (PB); Comprimento da baga (CB), Diâmetro da baga (DB). No que tange as variáveis físico-químicas, observou-se: Firmeza, Sólidos Solúveis (°Brix), Acidez Titulável (AT % Ácido Tartárico) e a relação SS/AT. Os dados foram submetidos às análises de variância. As médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas pelo programa computacional Sisvar. O extrato de alho se mostrou totalmente viável para os atributos produtivos para cultura da videira Isabel Precoce. As características qualitativas dos frutos da cv. Isabel Precoce obtiveram bons resultados, mantendo-se dentro dos parâmetros de qualidade exigidos pelo mercado, exceto para relação SS/AT, que obtiveram valores abaixo do padrão estabelecido no mercado.

**Palavras-chave:** Dormência. Fruticultura. Qualidade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### QUALIDADE DE PLANTAS JOVENS DE JUCÁ SUBMETIDAS A DIFERENTES NÍVEIS DE SOMBREAMENTO

Amanda Coutinho Florêncio; Jeferson Luiz Dallabona Dombroski; Jackson pereira da Silva;  
Francisco Valber Lemos de Oliveira Júnior; Claudeone Manoel do Nascimento

O êxito de um programa de reflorestamento depende da qualidade das mudas produzidas, aumentando assim a percentagem de sobrevivência e conseqüentemente reduzindo custos com o replantio. Diante disso, entender as condições nas quais essas mudas devem ser produzidas é fundamental. Objetivou-se com esse trabalho estimar o tempo de permanência de mudas de jucá em viveiro, submetidas a diferentes níveis de sombreamento, e se as variáveis altura e diâmetro são adequados para a seleção das mudas se comparadas com o Índice de Qualidade de Dickson (IQD). O delineamento experimental foi de bloco ao acaso com quatro tratamentos (0, 30, 50 e 70% de sombreamento) e três repetições. Aos 112 dias, foram selecionadas duas plantas homogêneas por repetição e aferidas alturas, diâmetro. Os indivíduos foram subdivididos em raiz, caule e folhas e secos em estufa e posteriormente pesados em balança analítica para determinação da massa seca da parte aérea, das raízes e da planta. Considerando a recomendação básica de altura entre 20 e 30 cm, ponderada ao índice de robustez que deve estar entre 5,4 e 8,1 cm, observou-se que as mudas produzidas sob todos os níveis de sombreamento atenderam aos requisitos de qualidade dentro do período avaliado, entretanto variaram no tempo de permanência no viveiro. Plantas cultivadas em pleno sol, 30, 50 e 70% estão adequadas para o plantio, respectivamente aos 58, 37, 38 e 33 dias após o transplante com estimativas baseadas em equações quadráticas com  $R^2$  médio de 0,98. A altura apresentou uma correlação muito baixa negativa com o IQD (5,1%), já o diâmetro mostrou-se confiável para a seleção com correlação muito alta (76,7%).

**Palavras-chave:** Qualidade de mudas. IQD. (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul).

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### QUALIDADE DE PLANTAS JOVENS DE PACOTÊ E JUAZEIRO SUBMETIDAS A NÍVEIS DE LUMINOSIDADE

Jackson Pereira da Silva; Mayara Varela Neres da Silva; Larissa Rayanny Silva da Fonseca; Jeferson Luiz Dallabona Dombroski

O pacotê (*Cochlospermum vitifolium*) e o juazeiro (*Ziziphus joazeiro*) são espécies nativas da Caatinga importantes fornecedoras de pólen e néctar, respectivamente, às abelhas e indicadas para restauração florestal de áreas degradadas. A fase de viveiro é fundamental para o sucesso dos programas de recuperação de áreas degradadas, pois as condições de produção estão relacionadas com a qualidade das mudas produzidas. Visto isso, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da luminosidade na produção de mudas de pacotê e juazeiro na qualidade das mudas. Para tal, fez-se a semeadura em bandejas de poliestireno de baixa densidade contendo substrato composto por turfa, vermiculita, resíduo orgânico, resíduo orgânico agroindustrial classe A e calcário. Após a emissão das folhas verdadeiras foram selecionadas doze plântulas homogêneas para transplântio em sacolas plásticas de polietileno preto de 1,2 L contendo solo e composto orgânico na proporção de 3:1, enriquecido com 160 g de supersimples, 400 g de calcário e 40 g de micronutrientes quelatizados (EDTA) para cada m<sup>3</sup> de substrato. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro tratamentos (pleno sol, 30, 50 e 70% de sombreamento) e três repetições. Noventa e oito dias após o transplântio, foram selecionadas duas plantas homogêneas por repetição e mensurados altura, diâmetro e número de folhas. Os indivíduos foram subdivididos em raiz, caule e folhas, lavados com água, embalados em sacos de papel kraft e secos em estufa a 65 °C com circulação forçada de ar por 72 horas. Posteriormente, as mudas foram pesadas em balança analítica para determinação da massa seca da parte aérea (MSPA), das raízes (MSR) e da planta (MST). Baseado nos dados coletados, foram obtidos os índices de qualidade: quociente de robustez (H/DC) e Índice de Qualidade Dickson (IQD). Os dados foram analisados por análise de variância pelo teste F, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas com o uso do programa estatístico SISVAR. Apesar das mudas de ambas espécies não apresentarem diferenças estatísticas com relação ao IQD entre os tratamentos, observa-se que à medida em que se reduz a luminosidade há um desequilíbrio na parte aérea, expressado no quociente de robustez, em razão de um maior investimento em altura em detrimento ao diâmetro, de modo que mudas produzidas em menor luminosidade são mais altas e delgadas. A literatura sugere que valores adequados se encontram na faixa entre 5,4 e 8,1. Para o pacotê observou-se valores entre 4,48 e 6,82, atendendo ao sugerido independente do tratamento, já para o juazeiro entre 6,31 e 14,22, estando na faixa adequada apenas mudas que foram obtidas a pleno sol. Visto isso, recomenda-se, por questões econômicas e de qualidade, que as mudas de ambas as espécies sejam produzidas a pleno sol.

**Palavras-chave:** *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng. *Ziziphus joazeiro* Mart. Viveiros florestais. Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### QUALIDADE DO ALHO PRODUZIDO NA REGIÃO SERRANA DE PORTALEGRE E IMPORTADO DA CHINA, ESPANHA E ARGENTINA

Alfredo Jose de Freitas Melo; Maria Zuleide Negreiros; Renan da Cruz Paulino; Antonia Tamires Monteiro Bessa; José Tasso Rodrigues Girão

O alho (*Allium sativum* L.) é uma das olerícolas de amplo valor devido a sua importância, econômica, culinária, nutricional e medicinal, são empregados na culinária brasileira como condimentos destacando-se nessa área, pois ele possui características excepcionais de sabor e aroma. Um dos principais gargalos enfrentados pelos produtores de alho é a concorrência com o alho importado, que apresenta boa qualidade com relação à aparência dos bulbos, porém, provavelmente, inferior ao nacional quanto aos aspectos condimentares, além de preços altamente competitivos no mercado. Assim, o objetivo do trabalho foi comparar a qualidade do alho produzido no Rio Grande do Norte, em região serrana de Portalegre, com os importados da Argentina, Espanha e China. Os bulbos de alho das cultivares Cateto Roxo (comum) e Roxo Pérola de Caçador (nobre) foram provenientes, respectivamente, de plantios realizados no período de maio a outubro de 2018, nos Sítios Tibau (623 m de altitude) e Jenipapeiro (520 m de altitude), zona rural de Portalegre. Enquanto, os alhos importados foram provenientes da Argentina, Espanha e China adquiridos na Central de Abastecimento de Mossoró (COBAL). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizado completos, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pelas cultivares de alho Cateto Roxo, Branco Mossoró, alhos Argentino, Chinês e Espanhol. O alho Cateto Roxo se destacou dos importados em acidez titulável, pH, sólidos solúveis, pungência e índice industrial, outro destaque foi o alho espanhol com relação os sólidos totais, e o alho Argentino o que apresentou menor qualidade para as características avaliadas.

**Palavras-chave:** *Allium sativum*. Pungência. Sólidos solúveis. Sólidos totais. Índice industrial.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE MINI MELANCIA CULTIVADA EM SISTEMA HIDROPÔNICO SOB CONCENTRAÇÕES DE REJEITO SALINO EM DIFERENTES SUBSTRATOS**

Jayny Myrelle Chagas de Freitas; Nildo da Silva Dias; José Silereudo da Silva; Gleydson Dantas Jales; Francisco Vanies da Silva Sá

A escassez dos recursos hídricos em regiões semiáridas traz a necessidade de recorrer a fontes hídricas de qualidade inferior, dentre elas, a água salobra. A salinidade é um dos estresses abióticos mais limitantes da produtividade agrícola no semiárido. Com isso, objetivou-se avaliar a qualidade pós-colheita da mini melancia (cv. Sugar baby') cultivada com incorporação do rejeito da dessalinização da água salobra no preparo de soluções nutritivas em diferentes substratos. O experimento foi conduzido em estufa plástica, onde as plantas foram cultivadas em sacolas plásticas de 5 L, contendo uma camada de 2 cm de brita em sua parte inferior, recoberta com telado de nylon e preenchidas com os substratos estudados. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, arranjos em esquema fatorial 5x4, sendo cinco concentrações de rejeito salino incorporado a solução nutritiva padrão (S1 – água de abastecimento (testemunha); S2 – 15% de rejeito salino + 85% de água de abastecimento; S3 – 30% de rejeito salino + 70% de água de abastecimento; S4 – 45% de rejeito salino + 55% de água de abastecimento e S5 – 60% de rejeito salino + 40% de água de abastecimento) e quatro substratos (Fibra de coco; Areia lavada (100%); Areia lavada (70%) + casca de arroz (30%); e Areia lavada (40%) + casca de arroz (60%), com 4 repetições, com duas plantas. As plantas foram conduzidas na vertical até a produção. Após a colheita os frutos foram levados para o laboratório de pós-colheita da UFRSA, e posteriormente foram preparados e analisados quanto o diâmetro longitudinal e transversal dos frutos, pH, teor de vitamina C, acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS); Relação AT/SS. Os resultados indicaram que o aumento das concentrações do rejeito salino na solução nutritiva reduziu o tamanho de frutos de mini melancia, todavia, incrementou os teores de vitamina C, SS e AT/SS, sendo as plantas cultivadas com substrato fibra de coco as menos afetadas pela salinidade. As plantas cultivadas no substrato contendo 100% de areia lavada foram as mais afetadas pela salinidade da solução nutritiva. Conclui-se então que o incremento de até 60% de rejeito salino é benéfico para a qualidade pós-colheita de mini melancia, desde que seja utilizado substrato adequado.

**Palavras-chave:** *Citrullus lanatus*. Salinidade. Cultivo em ambiente protegido.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### QUALIDADE SANITÁRIA E CONTROLE DE FUNGOS EM SEMENTES DE *Myracrodruon urundeuva*, *Libidibia ferrea* E *Combretum leprosum*

Valéria Sand Costa Conrado; Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio; Tatianne Raianne Costa Alves; Maria Bruna Medeiros Araújo; Geovane de Almeida Nogueira

O uso intensivo do solo contribuiu para a redução da capacidade produtiva das áreas devido a erosão, formação de pastagens e outros fatores, sendo assim o reflorestamento dessas áreas é extremamente importante. Ainda que seja cada vez maior a procura por sementes de espécies florestais, principalmente para a recuperação de áreas degradadas, existem poucas informações a respeito da qualidade sanitária de tais sementes. A aroeira e o mofumbo são utilizados na recuperação de áreas degradadas. O jucá é bastante utilizado na arborização e paisagismo urbano. As espécies florestais da Caatinga possuem um número considerável de patógenos associados às mesmas, assim estudos sobre a sanidade das sementes são importantes, pois estes podem ocasionar nas sementes perdas por deterioração, redução da longevidade e problemas de sobrevivência das plantas no campo. O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade sanitária e controle dos fungos presentes em aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), jucá (*Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz) e mofumbo (*Combretum leprosum* Mart.). Foram utilizadas 500 sementes de cada espécie, sendo cada tratamento composto por 100 sementes. Os tratamentos utilizados foram: controle (sem desinfestação), desinfestação superficial, enzimatic II (produto em fase de teste, aguardando registro da Alltech Crop Science®), captana e mancozebe. As sementes foram distribuídas em placas de Petri contendo meio de cultura batata-dextrose-ágar e armazenadas em incubadora do tipo *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) a  $28 \pm 2$  °C, durante cinco dias. No teste de germinação, utilizou-se os mesmos tratamentos, onde 100 sementes foram distribuídas em papel *germitest*, esterilizado anteriormente e umedecido em água destilada e esterilizada, em seguida foram mantidas por 19 (mofumbo), 20 (jucá), e 25 (aroeira) dias, em estufa incubadora tipo BOD a  $28 \pm 2$  °C. Os dados de incidência de fungos foram analisados pelo teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis e comparações múltiplas, ao nível de 5 % de probabilidade. Os dados de germinação foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade. Os fungos *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A. ochraceus*, *Lasiodiplodia* sp., *Penicillium* sp., e *Rhizopus* sp. foram encontrados associados as sementes das espécies avaliadas. Captana diminuiu a incidência de *Aspergillus*, *Penicillium* e *Rhizopus* nas sementes, mostrando-se o mais eficiente no controle dos fungos presentes nas sementes. Enzimatic II foi eficiente no controle de *Aspergillus* spp. Não houve interferência dos produtos na germinação das sementes.

**Palavras-chave:** Sanidade de sementes. Germinação. Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### QUANTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE FRATURAS EM PELVE ATRAVÉS DA RADIOGRAFIA PADRONIZADA E OBLÍQUA BILATERAL EM CÃES E GATOS TRAUMATIZADOS

Zacarias Jacinto de Souza Júnior; João Marcelo Azevedo de Paula Antunes; Kalyne Danielly Silva de Oliveira; Caroline Coelho Rocha; Thays Ribeiro Pacó

A anatomia da pelve forma uma caixa óssea através de dois conjuntos de ossos dispostos paralelamente. O espaço formado pelas estruturas é chamado de cavidade pélvica que por sua vez abriga vísceras como vesícula urinária e cólon. Os ossos do quadril são os maiores ossos planos do corpo e estes são compostos de três partes, o ílio, ísquio e púbis, que se unem e forma o acetábulo, uma cavidade articular que tem formato côncavo e se articula à cabeça do fêmur. Devido à complexa anatomia e conformação óssea da pelve são vistos vários pontos de sobreposições pela radiografia padronizada. Visto isto, é necessário o desenvolvimento de técnicas radiográficas que minimizem esta sobreposição óssea. Por padrão, em casos de suspeita de fraturas traumáticas, o estudo radiográfico da pelve é preconizado através de duas projeções padronizadas: 1 latero-lateral neutra e 1 técnica ventrodorsal, porém, não é possível visibilizar todas as fraturas devido a sobreposição de estruturas ósseas e vísceras. Com base nisso objetivou-se comparar através da quantificação e qualificação das fraturas visibilizadas entre a radiografia padronizada e um novo método oblíquo bilateral proposto. O presente trabalho possui aprovação (23097.005025/2018-30) do Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) para utilização de animais no projeto. A coleta de dados foi feita em animais provenientes de atendimentos clínicos (n=12) do Hospital Veterinário Jerônimo *Dix-Huit* Rosado Maia da UFERSA (HOVET-UFERSA). Os animais com suspeita de fratura em pelve foram encaminhados ao setor de diagnóstico por imagem para realização do posicionamento pelo exame radiográfico padronizado (ventro-dorsal *frogleg* e latero-lateral) e pelo novo posicionamento radiográfico (ventro-dorsal oblíqua 45° direita e esquerda). As imagens obtidas foram quantificadas e qualificadas em negatoscópio para caracterização e contagem de fraturas. Os dados foram tabulados em planilha para análise estatística. O presente estudo demonstrou a sensibilidade da nova projeção radiográficas (24 fraturas completas visibilizadas) em comparação com o posicionamento padronizado que visibilizou 15 fraturas completas, demonstrando uma melhor visualização das estruturas pélvicas graças à diminuição da sobreposição óssea e conteúdo fecal que é mais evidente nas projeções utilizadas na rotina do hospital veterinário. Este estudo demonstrou a importância do novo posicionamento proposto, uma vez que esta nova metodologia permitiu melhor quantificação das fraturas em cães e gatos, tornando esta avaliação mais sensível, com isso há uma maior probabilidade de sucesso no tratamento cirúrgico e recuperação dos animais acometidos.

**Palavras-chave:** Anatomia. Exame radiográfico. Latero-lateral. *Frogleg*.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### RAZÕES K/CA E EXTRESSE SALINO NA CULTURA DE ALFACE AMERICANA EM CULTIVO SEMI-HIDROPÔNICO

Carla Jamile Xavier Cordeiro; Francisco de Assis de Oliveira; Francisco Felipe Barroso Pinto; Mário Jonas Veras Costa; Carlos Eduardo Alves de Oliveira

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa mais consumida mundialmente e a principal cultivada em cultivo hidropônico. Neste sistema de cultivo a qualidade da água utilizada no preparo da solução é fator primordial para se obter êxito, assim, em condições onde seja necessário o uso de água salina, deve-se adotar estratégias que minimizem o efeito deletério do estresse salino sobre as plantas. Objetivou-se com este trabalho avaliar a produção de alface americana (cv. Repolhuda Lucy Brown) em sistema semi-hidropônico fertirrigadas com soluções nutritivas salinizadas e diferentes razões K/Ca. O experimento foi realizado em casa de vegetação no setor experimental do campo oeste da UFRSA, Mossoró, em delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos e 4 repetições, onde cada repetição foi representada por quatro vasos contendo uma planta cada. Os tratamentos foram compostos por seis soluções nutritivas (S1 - Solução nutritiva padrão ( $1,7 \text{ dS m}^{-1}$ ); S2- solução nutritiva padrão salinizada ( $3,5 \text{ dS m}^{-1}$ ); S3 - S2 + acréscimo de K (50%); S4 - S2 + acréscimo de K (100%); S5 - S2 + acréscimo de Ca (50%); S6 - S2 + acréscimo de Ca (100%)). As plantas foram cultivadas em vasos plásticos contendo três litros de fibra de coco e fertirrigadas por gotejamento utilizando as respectivas soluções nutritivas de acordo com cada tratamento, utilizando-se um temporizador digital para controle das irrigações. As plantas foram coletadas aos 30 dias após o transplante e avaliadas quanto as seguintes variáveis: número de folha, área foliar, diâmetro do caule, diâmetro da copa, massa fresca total e massa seca total. A análise dos dados mostrou que houve resposta significativa da alface americana aos tratamentos aplicados para todas as variáveis analisadas. Verificou-se que o uso de solução nutritiva salinizada com nível  $3,5 \text{ dS m}^{-1}$  não afetou o desenvolvimento das plantas, demonstrando assim que o sistema de cultivo utilizado proporciona na tolerância da cultura a salinidade. Além disso, foi observado que a adição extra de K em 100% provocou redução no crescimento das plantas, enquanto que a adição extra de cálcio não interferiu no desenvolvimento das plantas.

**Palavras-chave:** *Lactuca sativa* L. Salinidade. Nutrição mineral.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### REAÇÃO DE CUCURBITÁCEAS FRENTE A INOCULAÇÃO COM ISOLADOS DE *Monosporascus* spp. PROVENIENTES DE RAÍZES DE PLANTAS DANINHAS

André Luiz de Freitas; Andreia Mitsa Paiva Negreiros; Rui Sales Júnior

A podridão de raízes por *Monosporascus* é uma das principais doenças radiculares em cucurbitáceas no Brasil. Foram identificadas cinco novas espécies desse gênero no Nordeste brasileiro. O objetivo do ensaio foi verificar a patogenicidade de sete espécies de *Monosporascus* em cucurbitáceas. O ensaio foi realizado em casa de vegetação com 7 espécies de *Monosporascus* (*M. brasiliensis*-CMM4839, *M. caatinguensis*-CMM4833, *M. cannonballus*-CMM2429, *M. eutypoides*-MT45, *M. mossoroensis*-CMM4857, *M. nordestinus*-CMM4846 e *M. semiaridus*-CMM4830) e uma testemunha. A inoculação foi realizada adicionando-se 10 mL de suspensão de micélio com  $2,5 \times 10^2$  UFC mL<sup>-1</sup> por vaso, aos sete dias antes do transplante. Os vasos foram preenchidos com uma mistura de solo autoclavado + Tropstrato® (2:1). Plântulas de melão 'Gold Mine', melancia 'Crimson sweet', pepino 'Aodai', e abóbora 'Bahiana tropical' com 10 dias após a semeadura (DAS) foram transplantadas para os vasos inoculados. Após 40 DAS, foi avaliado a severidade, e incidência da doença, altura de planta (AP), comprimento das raízes (CR), peso fresco e seco da parte aérea (PFPA) (PSPA) e peso fresco e seco das raízes (PFR) (PSR). O experimento foi conduzido em DIC, com 6 repetições. Severidade e incidência foram analisadas pelo teste de Kruskal–Wallis. Para as demais variáveis os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Houve diferença estatística para todas as variáveis analisadas nas culturas avaliadas. Para a variável severidade houve diferença significativa entre os isolados de *Monosporascus* spp e a testemunha. Sendo estes: em meloeiro *M. semiaridus*, *M. caatinguensis* e *M. mossoroensis*, em melancia *M. semiaridus* e *M. nordestinus*, em pepino todas os isolados de *Monosporascus* spp. e em abóbora *M. semiaridus*, *M. caatinguensis*, *M. nordestinus*, *M. cannonballus* e *M. eutypoides*. Todos os isolados apresentaram 100% de incidência nas plantas inoculadas. No meloeiro todas as demais variáveis diferiram estatisticamente da testemunha, com exceção de *M. brasiliensis* para AP, PFR, e PSR, e *M. cannonballus* para AP e PFPA. Na melancia, com exceção de *M. semiaridus* e *M. caatinguensis* para AP, *M. eutypoides* para CR, *M. cannonballus* para PFR e *M. caatinguensis* para PFPA e PSPA, todas as demais variáveis diferiram da testemunha. No pepino todas as variáveis AP, CR, PFR, PSR, PFPA e PSPA diferiram da testemunha. Na abóbora foram verificadas diferenças significativas em relação a testemunha para *M. mossoroensis* em AP. Em CR e PSR todos os isolados diferiram da testemunha. Já em PFR, PFPA diferiram da testemunha *M. semiaridus*, *M. brasiliensis* e *M. nordestinus*, e no PSPA apenas *M. cannonballus* não diferiu da testemunha. Assim, concluímos que todos os isolados de *Monosporascus* foram patogênicos para as culturas testadas.

**Palavras-chave:** Patógeno radicular. Declínio de ramas. Severidade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### REAÇÃO DO SOLO E FÓSFORO DISPONÍVEL EM SOLOS DE REAÇÃO ALCALINA QUANDO SUBMETIDO AO USO DE ACIDIFICANTE E DOSES E FONTES FÓSFORO

Jéssica Crhistie de Castro Granjeiro; José Francismar de Medeiros; Francisco Cássio Gomes Santana; Paulo Victor de Menezes; Max Venícius Teixeira da Silva

O fósforo é um macronutriente exigido em menor quantidade pelas plantas do que o nitrogênio e o potássio, embora seja o nutriente mais utilizado em adubação no Brasil. Isso acontece pela baixa disponibilidade deste nutriente nos solos. Nos cambissolos localizados no semiárido brasileiro, cultivados sob irrigação, são ricos em cálcio, tem reação próxima da neutralidade e tendem a ficarem com reação alcalina após serem irrigados por determinado período, elevando ainda mais o poder de imobilização do fósforo adicionado pela adubação. Assim, o trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de doses de acidificante (Enxofre) e doses e fontes de fósforo, na reação do solo e no fósforo disponível, em dois materiais de solo, um sem histórico de cultivo e outro com histórico de cultivo irrigado com água subterrânea de origem calcária por alguns anos. Os tratamentos estudados em cada experimento foram duas fontes de fosforo: MAP com doses de 20, 50, 90 e 150 mg/100g, e Superfosfato triplo com doses de 24, 61, 110, 183 mg/100g, que correspondeu as doses de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> de 10, 25, 45 e 75 mg por 100 g de solo, e o enxofre elementar com doses de 0, 100, 270, 500 mg/100g, utilizando o delineamento inteiramente casualizado no esquema fatorial de 2 x 4 x 4, com três repetições. Os ensaios foram realizados no Laboratório de Irrigação e Salinidade da UFRSA utilizando amostras de solo de 100 g acondicionadas em potes plásticos e foram mantidos úmidos entre a capacidade de campo e 50% da água disponível total por 40 dias. Após este período o solo foi seco a sombra e obtido terra fina seca ao ar. Foi realizado análise de fósforo através dos extratores Mehlich-1 e Olsen, e medido o pH em água. Os dados foram submetidos a análise de variância e de regressão, utilizando o nível de significância de 5% de probabilidade. No solo cultivado, para o Fosforo disponível obtido pelo método Olsen houve interação dos três fatores estudados (doses de fosforo e de enxofre e pelas fontes de fosforo aplicadas). Já pelo método Mehlich-1 houve efeito da interação dupla doses e as fontes de fosforo, além da fonte de P de forma isolada. No pH do solo houve efeitos simples bem como para todas as interações duplas. No solo não cultivado, o fosforo disponível obtido pelo método Olsen foi influenciado pelas fontes e doses de fosforo e pelas doses de enxofre e pela interação fontes e doses de fosforo. Ainda neste solo, o Fosforo disponível obtido pelo método Mehlich-1 foi influenciado pelas fontes e doses de fosforo e doses de enxofre, como também pelas interações duplas fontes e doses de fosforo e fontes de fosforo e doses de enxofre. O pH foi influenciado pelas fontes e doses de fosforo e pelas doses de enxofre de forma isolada. Então se conclui que o MAP pelo seu poder acidificante proporcionou maior disponibilidade de P, e que o S aumentou a disponibilidade nas maiores doses de P aplicada quando o solo tinha histórico de cultivo irrigado.

**Palavras-chave:** Adubação fosfatada. Enxofre. Reação do solo.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### RELAÇÕES ENTRE CÁTIONS TROCÁVEIS NO SOLO E SUAS IMPLICAÇÕES NA NUTRIÇÃO E PRODUÇÃO DO MELOEIRO

Francisco Cassio Gomes Santana; José Francismar de Medeiros; Cristiane Alves de Paiva; Jessica Crhistie de Castro Granjeiro

O estado do Rio Grande do Norte concentra a maior produção de melão do país. O cultivo ocorre sob irrigação em solos da formação Barreiras e do calcário Jandaíra. Estes últimos são ricos em cálcio, podendo apresentar baixa quantidade relativa de potássio e magnésio, impactando na nutrição e rendimento da cultura. O experimento de campo foi conduzido no município de Upanema-RN, num cambissolo, utilizando o melão do tipo gália e teve como objetivo avaliar a relação entre potássio, magnésio e cálcio na produção e nutrição do melão. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados com cinco repetições. Os tratamentos constituíram-se de cinco proporções da relação K:Mg:Ca (T1 - 1:1,6:29,8; T2 - 1:1,4:13,3; T3 - 1:1,4:8,5; T4 - 1:0,5:8,5; T5 - 1:4,8:29,8; além de um tratamento adicional (T6) – uso de água mãe como fonte de K e Mg (150 L/ha), tendo 140 g L<sup>-1</sup> de MgO, 40 g L<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O e 30 g L<sup>-1</sup> de S, além de 50 g L<sup>-1</sup> de Na e 200 g L<sup>-1</sup> de Cl. Como foi considerado um volume de solo a corrigir por hectare de 300 m<sup>3</sup>, a quantidade de K<sub>2</sub>O aplicado foi de 0, 100, 200, 200 e 0 kg ha<sup>-1</sup> e de MgO 0, 55, 110, 0 e 110 g ha<sup>-1</sup>, respectivamente, para os tratamentos T1 a T5. A adubação de fundação foi realizada no sulco de plantio com 200 kg ha<sup>-1</sup> de MAP (10-52-00) além dos nutrientes dos respectivos tratamentos. Os dados de produção total e comercial e os componentes de produção não foram influenciados pelos tratamentos estudados ( $p > 0,05$ ). Quanto à nutrição da planta, apenas os teores foliares de Cu e Mg foram influenciados pelos tratamentos estudados. Os teores de Cu variaram de 3,83 (T3) a 7,59 mg kg<sup>-1</sup> (T1) e os de Mg oscilou entre 2,88 (T4) a 3,65 mg kg<sup>-1</sup> (T5). Entretanto, o Mg ficou para todos os tratamentos abaixo da faixa considerada como ideal para o meloeiro (5 a 12), o mesmo acontecendo para o Cu (faixa ideal - 10 a 15 mg kg<sup>-1</sup>). Os demais nutrientes que não tiveram seus teores alterados pelos tratamentos apresentaram as seguintes médias: N – 54,0, P – 4,5, K – 19,3 e Ca – 21,1 g kg<sup>-1</sup>, e Fe – 134, Mn – 50 e Zn – 24,8 mg kg<sup>-1</sup>, ou seja, o N está um pouco acima da faixa considerada ideal, o K está abaixo e os outros estão dentro da faixa. Conclui-se que o rendimento verificado para todos os tratamentos foi muito acima das médias obtidas na região produtora de melão, mesmo havendo teores reduzidos de K e Mg no tecido foliar, possivelmente devido ao alto teor de cálcio no solo, o que pode ter deduzido sua absorção, mas sem ter proporcionado prejuízos no rendimento da cultura.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo* L. Produtividade. Magnésio. Potássio.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### RENDIMENTO DE GRÃOS DE MILHO E FEIJÃO-CAUPI EM CONSORCIAÇÃO EM RESPOSTA AO NÚMERO DE CAPINAS

Lucas Melo e Silva; Paulo Sérgio Lima e Silva; Raíres Irlenizia da Silva Freire

O milho (*Zea mays* L.) e o feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) são duas das mais importantes culturas do semiárido brasileiro. As duas culturas, geralmente exploradas em consorciação, são cultivadas com o controle de plantas daninhas feito por capinas. As capinas são trabalhosas e caras, mas não existem perspectivas de elas serem abandonadas devido a razões econômicas, sociais, técnicas e à falta de assistência técnica. O presente trabalho faz parte de um projeto mais amplo que visa combinar capinas com outras práticas culturais em um manejo integrado de plantas daninhas. O objetivo deste trabalho foi identificar o número e a época ideais de capinas para obtenção de rendimentos máximos das duas culturas, em monocultivos e em consórcios. O milho (híbrido duplo AG 1061) e o feijão-caupi (variedade tradicional Upanema), cultivados em monocultivos e consórcios, foram submetidos aos seguintes tratamentos: A = sem capinas e cultivos com capinas realizadas aos B = 20 dias após a semeadura (DAS); C = 40 DAS; D = 60 DAS; E = 20 e 40 DAS; F = 20 e 60 DAS; G = 40 e 60 DAS; e H = 20, 40 e 60 DAS (16 tratamentos para cada cultura). O trabalho foi realizado em Mossoró-RN no delineamento de blocos ao acaso com três repetições, com irrigação por aspersão. Os 15 graus de liberdade para tratamentos foram desdobrados da seguinte maneira: sete graus para monocultivos, sete graus para consórcios e um (1) grau para a comparação monocultivos *versus* consórcios. As médias foram comparadas a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey, exceto a comparação monocultivos *versus* consórcios feita pelo teste F. Nas duas culturas, os monocultivos foram superiores aos consórcios. O tratamento H propiciou o maior rendimento de grãos do milho em monocultivo. A realização de uma capina possibilitou o maior rendimento de grãos do feijão-caupi em monocultivo. Não houve diferenças entre métodos de controle de plantas daninhas, em termos de rendimentos de grãos das duas culturas, nos consórcios.

**Palavras-chave:** *Zea mays*. *Vigna unguiculata*. Monocultivos. Época de capina Rendimento de grãos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **RESPOSTA FUNCIONAL DE *Neochrysocharis* sp. (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE), PARASITOIDE DE *Liriomyza sativae* BLANCHARD 1938 (DIPTERA: AGROMYZIDAE)**

Hellanny Matos da Silva; Elton Lucio de Araujo; Rayane Sley Melo da Cunha; Francisco Edivino Lopes da Silva; Maria Raquel de Sousa Soares

O melão (*Cucumis melo* L.) se destaca como uma das principais cucurbitáceas produzidas no Brasil, e cerca de 90% da produção nacional se concentra na região nordeste. Durante seu cultivo, o meloeiro é acometido por diversos problemas fitossanitários, dentre eles, a mosca minadora *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) destaca-se como uma das principais pragas no semiárido brasileiro, principalmente por conta dos danos que as larvas desse díptero ocasionam ao se alimentarem do mesófilo foliar, afetando assim o teor de sólidos solúveis (Brix°) dos frutos. A utilização do controle biológico, através do uso de parasitoides, consiste em uma alternativa promissora para o equilíbrio populacional da mosca minadora. Dentre os principais inimigos naturais da mosca minadora presentes em áreas de meloeiro, encontra-se o parasitoide *Neochrysocharis* sp. (Hymenoptera: Eulophidae), sendo este um endoparasitoide Idiobionte solitário. Para a utilização de parasitoides em programas de controle biológico é essencial a avaliação do parasitismo em diferentes densidades larvais. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o parasitismo de *Neochrysocharis* sp. em diferentes densidades larvais. Para a realização do experimento, fêmeas acasaladas com 96h de idade foram expostas isoladamente em arenas por 24h, a sete níveis de densidades larvais de *L. sativae* (1, 3, 5, 7, 10, 15 e 20 larvas). Após a exposição ao parasitismo, as plantas foram acondicionadas e mantidas por cinco dias em sala climatizada, sendo posteriormente quantificado o número de larvas parasitadas em cada densidade de *L. sativae*. O índice de parasitismo do parasitoide *Neochrysocharis* sp. foi calculado pela fórmula:  $\text{Parasitismo (\%)} = (\text{n}^\circ \text{ de moscas emergidas} \times 100) / (\text{total de larvas} - \text{n}^\circ \text{ de parasitoides})$ . O índice de parasitismo diminuiu com o aumento do número de larvas, sendo observado maior parasitismo na proporção de 1:1 (100%), enquanto que o menor índice foi observado na proporção de 1:15 (70,67%). O índice de parasitismo é um bom indicador do desempenho de um parasitoide, sendo este útil para a avaliação de *Neochrysocharis* sp. em programas de controle biológico da mosca minadora.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*. Mosca-minadora. Controle biológico. Parasitoide.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### RESPOSTAS BIOQUÍMICAS E FISIOLÓGICAS DE SEMENTES DE *Combretum leprosum* MART. DURANTE O ARMAZENAMENTO

Bruna Santiago de Lima; Salvador Barros Torres; Bruno Silva Guirra; Caio César Pereira Leal; Gutierrez Silva Medeiros Aquino

*Combretum leprosum* Mart., Combretaceae, é uma espécie arbustiva de grande importância florestal para o Brasil e, principalmente, para o ecossistema da Caatinga, pelas potencialidades medicinais, reflorestamento e recuperação de áreas degradadas. Sendo assim, objetivou-se avaliar e determinar as alterações fisiológicas e bioquímicas de sementes de *C. leprosum*, sob diferentes condições de armazenamento. Para isso, utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x2, com parcelas subdivididas em função das épocas de armazenamento (0; 30; 60; 90; 120; 150; 180 dias). Duas condições de armazenamento (ambiente natural a  $26\pm 3$  °C e  $55\pm 12\%$  UR; câmara climatizada a  $10\pm 1$  °C;  $53\pm 7\%$  UR) e duas formas de beneficiamento (sementes com e sem a proteção do fruto). As sementes de *C. leprosum* foram coletadas entre os meses de agosto e dezembro de 2018 de diferentes matrizes da região Oeste do Rio Grande do Norte. Após a coleta, as sementes foram divididas em duas partes, sendo uma beneficiada manualmente (retirada da proteção externa do fruto que recobria a semente) e, a outra metade, continuou protegida pelo fruto. Para realização do armazenamento, tanto as sementes desprotegidas como as protegidas pelo fruto foram acondicionadas em sacos de papel kraft e mantidas nas condições informadas. Inicialmente e, a cada 30 dias, as sementes foram avaliadas quanto à qualidade fisiológica por meio das seguintes determinações e testes: teor de água das sementes, emergência de plântulas, índice de velocidade de emergência, comprimento da parte aérea e da raiz das plântulas, massa seca da parte aérea e da raiz das plântulas. Enfatiza-se que ainda serão realizadas as avaliações bioquímicas de lipídios neutros, peroxidação lipídica, proteínas solúveis, açúcares não redutores e amido. Os dados dos fatores quantitativos referente aos quatro tratamentos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, em função dos dados das épocas de avaliação, selecionando-se os modelos significativos ( $F > 0,05$ ) com melhor expressão biológica. Constatou-se que as sementes acondicionadas em ambiente climatizado apresentaram maior coeficiente de variação em comparação com a do ambiente natural, com a emergência ao final do experimento reduzida em 34,73%. Apresentando valores menos expressivos, as sementes sem proteção do fruto e em ambiente natural reduziram a emergência em 22% ao final dos 180 dias de armazenamento. Para o índice de velocidade de emergência, houve maior redução de vigor ao final do período de armazenamento para as sementes acondicionadas em câmara climatizada. Resultados semelhantes foram verificados para a massa seca, o que demonstram o início do efeito do processo de deterioração de sementes. Portanto, verificou-se que as sementes de *C. leprosum* sofreram maior redução na qualidade fisiológica quando armazenadas em ambiente climatizado.

**Palavras-chave:** Mofumbo. Combretaceae. Sementes florestais.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### RETENÇÃO DE ÁGUA E AGREGAÇÃO EM AGROECOSSISTEMAS NO OESTE POTIGUAR

Ana Elidarly da Cunha; Wandson Mendes Vieira; Jeane Cruz Portela; Joaquim Emanuel Fernandes Gondim; Gabriela Carvalho Maia de Queiroz

Os solos apresentam caráter dinâmico, e os atributos estruturais são facilmente modificados pelo manejo do solo e dos cultivos agrícolas e são essenciais para o crescimento vegetal. O trabalho teve como objetivo avaliar a retenção de água e suas inter-relações com os atributos do solo em usos, no município de Martins-RN, utilizando a estatística multivariada para evidenciar os atributos mais sensíveis na diferenciação dos ambientes. Foram realizadas coletas de amostras deformadas das quais 5 (cinco) amostras compostas, oriundas de 15 subamostras, nas camadas de 0,00 - 0,10; 0,10 - 0,20 e 0,20 - 0,30 m, nos usos de Pousio, Hortaliças, tendo como referência a Mata Nativa, na classe de Planossolo, nas respectivas camadas supracitadas, e em triplicatas no laboratório, para realização da granulometria, carbono orgânico total (COT) e fósforo (P). As amostras foram devidamente identificadas, acondicionadas em sacos plásticos e beneficiadas no Laboratório, obtendo a terra fina seca ao ar (TFSA). Coletou-se 10 amostras indeformadas em 3 pontos em cada usos e camadas, pelo método do anel volumétrico, para realização dos atributos estruturais (curva de retenção) e, em blocos de solos (agregados). As análises foram realizadas no Complexo de Análise de Solo, Água e Planta do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas da Universidade Federal Rural do Semi-árido (LASAP/DCAT/UFRSA). Os resultados médios dos atributos do solo foram submetidos à estatística multivariada, por meio das análises de agrupamento, fatorial e componentes principais. A análise de agrupamento permitiu a formação de quatro grupos, com 20% de dissimilaridade, sendo o Grupo I representados principalmente pela (Mata nativa), com maior similaridade em função da menor distância euclidiana, seguido do Grupo II e III (Pousio), e o Grupo IV (Horticultura). A análise fatorial extraiu 3 fatores (F) de 11 variáveis, e a variação acumulada explicou 83,70% das variáveis estudadas. O F1 com 47,46% da variação, sendo as variáveis que apresentaram maiores cargas fatoriais foram: diâmetro médio ponderado (DMP), porosidade total determinada (PT.det), capacidade de campo (CC) e água disponível (AD). O F2 com 25,45% para as frações areia e argila, o carbono orgânico total (COT) e fosforo (P), e o F3 com 10,80% pela fração silte, sendo assim, um indicativo de solo pouco intemperizado. O círculo de correlação e a nuvem de variáveis discriminaram: Porosidade de aeração (Paeração) na área de Pousio, indicativos de restrições físicas. O COT e P discriminaram o uso de Horticultura, sendo influenciada pela adição de resíduos orgânicos, oriundos da propriedade, conseqüentemente, conferindo qualidade estrutural, representadas pelas variáveis: Pt.det, AD, DMP e CC para Horticultura, seguido da Mata Nativa. A manutenção da matéria orgânica proporcionou redução dos valores de densidade do solo, aumento dos teores de fósforo e na retenção de água no solo, com similaridade da Horticultura e Mata nativa.

**Palavras-chave:** Semiárido. Agregação. Multivariada. Planossolo.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### RETENÇÃO DE ÁGUA E SUAS INTER-RELAÇÕES COM OS ATRIBUTOS DO SOLO NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

Matheus Alves Ribeiro; Jeane Cruz Portela; Thaís Cristina de Souza Lopes; Joaquim Emanuel Fernandes Gondim

Estudos integrados relacionados à curva de retenção de água no solo e suas inter-relações com os demais atributos, bem como as práticas adotadas nos agroecossistemas, fazem-se necessários para a manutenção da capacidade produtiva do solo. O objetivo da pesquisa foi avaliar atributos estruturais, inorgânicos, químicos e mineralógicos dos solos em agroecossistemas, visando identificar as potencialidades e/ou limitações e quais variáveis foram as mais sensíveis na distinção, utilizando a estatística multivariada. A pesquisa foi desenvolvida em Projetos de Assentamentos localizados na Mesorregião do Oeste Potiguar, RN. Utilizou-se amostras com estruturas indeformadas (atributos estruturais) e deformadas (frações inorgânicas, mineralógicas e de fertilidade) dos horizontes diagnósticos em classes, em triplicata no laboratório. Constituiu-se de 10 amostras indeformadas em 3 pontos dos horizontes diagnósticos das classes estudadas, pelo método do anel volumétrico para atributos estruturais e, em blocos de solos para agregados. A mineralogia foi realizada por difração de raio-x e a determinação dos teores de ferro por ataque sulfúrico extraídos por DCB na fração argila, realizadas no Complexo de Laboratórios de Análise de Solo, Água e Planta (LASAP) no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da UFRSA. Os dados foram submetidos à estatística multivariada, por agrupamento, fatorial e componentes principais. A análise de agrupamento formou 3 grupos, com 20% de dissimilaridade, sendo o Grupo I (Latossolo e Argissolo) com maior similaridade em função da menor distância euclidiana, II (Cambissolo) e III (Chernossolo), respectivamente. A análise fatorial extraiu 3 fatores de 16 variáveis. O F1 explicou 59,08%, sendo as variáveis com maiores cargas fatoriais: Porosidade total determinada (Pt<sub>det</sub>), porosidade de aeração (Pa<sub>aeração</sub>), microporosidade (Mi), cálcio (Ca<sup>2+</sup>), densidade do solo (Ds) e carbono orgânico total (COT). O círculo de correlação e a nuvem de variáveis discriminaram a fração argila e a (Ds) para o Argissolo; em função da predominância de óxido de ferro conferindo alta densidade, com restrições físicas no Bt. O silte, diâmetro médio ponderado (DMP), macroporosidade e a alta relação Fe<sub>o</sub>/Fe<sub>d</sub> para o Chernossolo, indicando solos jovens, pouco intemperizados, com limitações físicas, susceptíveis ao processo erosivo e química quanto ao Na<sup>+</sup>. O Latossolo discriminou o (Fe<sub>d</sub>) e (Fe<sub>o</sub>), enquanto o Cambissolo a Pt<sub>det</sub>, Mi, (Ca<sup>2+</sup>), COT e P. aeração, conferindo limitações físicas e boa fertilidade. Foram identificados dois grupos, considerados mais desenvolvidos, Latossolo e Argissolo (G1) e menos desenvolvidos o Chernossolo e Cambissolo (G2). Em relação a teor de óxidos de ferro, as classes de solos foram classificadas como hipoférrico. O Latossolo e Argissolo apresentaram maiores teores de ferro cristalino, menor relação Fe<sub>d</sub>/Fe<sub>o</sub>, o inverso para o Chernossolo e Cambissolo. Os solos mais desenvolvidos apresentaram picos evidentes de caulinita e ilita e com menor intensidade dos óxidos de ferro (goethita e hematita), com nível mais avançado de cristalização. Os caracterizados como solos menos desenvolvidos apresentaram picos de menor intensidade da caulinita e presença evidente de argilominerais do tipo 2:1. As classes apresentaram valores menores que 1 para razão de Fe<sub>o</sub>/Fe<sub>d</sub>, com exceção do Chernossolo (3,10), seguido do Cambissolo (0,75), sendo intermediário.

**Palavras-chave:** Atributos estruturais. Semiárido. Mineralogia. Multivariada. Óxidos de Fe/Al.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **RIZÓBIO E ADUBAÇÃO NITROGENADA NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE *Anadenanthera colubrina* (VELL.) BRENNAN**

Afonso Luiz Almeida Freires; Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio; Tatianne Raianne Costa Alves; Luan Vítor Nascimento; Geovane de Almeida Nogueira

Na Caatinga as plantas possuem adaptações aos efeitos abióticos, entretanto, a exploração deste bioma, aumenta o estresse ambiental dificultando a sobrevivência das plantas das áreas em recuperação, diante disto, é necessário o uso de tecnologias que aumentem as chances de sucesso no reflorestamento. O plantio de mudas nativas, especialmente as espécies da família Fabaceae, como é o caso da *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan, é comumente utilizado, pois devido associação com rizóbios, a planta recebe nitrogênio oriundo do processo de fixação biológica, contribuindo para melhorar a qualidade das mudas. Diante da importância da espécie na recuperação de áreas degradadas, bem como o fato da escassez de informações a respeito da resposta dessa planta à inoculantes e da dose ideal de nitrogênio para a produção de mudas, objetivou-se verificar o efeito de inoculantes comerciais e diferentes doses de nitrogênio na produção de mudas de *A. colubrina*. O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) campus Mossoró-RN. As mudas foram produzidas em casa de vegetação, onde a unidade experimental foi constituída por saco de polietileno preto, contendo 1,4 kg de substrato na proporção de 3:1:1 (solo, areia lavada e composto orgânico). Para instalação, as sementes foram desinfestadas superficialmente (álcool 70 % e hipoclorito de sódio a 2,5 % por 1 minuto) antes do plantio. A semeadura foi realizada com três sementes por saco e, antes da aplicação dos tratamentos realizou-se o desbaste, deixando apenas uma planta por saco. Os tratamentos com inoculação e as doses de N sintético foram colocados no substrato, próximo ao colo da plântula. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com 8 tratamentos: controle (meio de cultura levedura manitol); inoculante Nitro 1000<sup>®</sup> para feijão (*Rhizobium tropici*); inoculante Biomax premium<sup>®</sup> para feijão (*Rhizobium tropici*); inoculante Biomax premium<sup>®</sup> para soja (*Bradyrhizobium japonicum*); Doses de nitrogênio (N) 70; 140; 210 e 280 mg dm<sup>-3</sup> e 8 repetições. As doses de N e os inóculos foram aplicados na quantidade de 20 mL por saco. As doses de N foram aplicadas semanalmente e as avaliações quinzenalmente onde foram analisados os seguintes parâmetros: Comprimento da parte aérea (CPA) com auxílio de uma régua graduada em centímetros, diâmetro do caule (D) com auxílio de um paquímetro digital e o número de folhas (NF). Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância, seguido pelo teste de comparação de médias de Tukey a 5 % de probabilidade. Para o CPA, os tratamentos que receberam as doses de 210 e 280 mg dm<sup>-3</sup> de N apresentaram superioridade em relação aos demais tratamentos, no entanto as referidas doses foram estatisticamente iguais. No tocante ao efeito dos inoculantes, não foi verificada eficiência para este parâmetro. No DC, o inoculante Biomax premium<sup>®</sup> para feijão (*R. tropici*) proporcionou efeito semelhante as doses de 70, 210 e 280 mg dm<sup>-3</sup> de N que foram os tratamentos que apresentaram melhores resultados. A dose de N (280 mg dm<sup>-3</sup>) promoveu maior média do NF, sendo estatisticamente igual a 210 mg dm<sup>-3</sup> e superior aos demais tratamentos.

**Palavras-chave:** Angico. Bactérias fixadoras de nitrogênio. Inoculantes. Doses.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **SALINIZAÇÃO SECUNDÁRIA DOS SOLOS DO VALE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO AÇU**

Mateus Pessoa Caminha; Luís César de Aquino Lemos Filho; Ayslann Todayochy Siqueira de Andrade

O crescimento acelerado da população ocasionou uma necessidade no aumento da produção de alimentos e consequentemente provocou a expansão das áreas irrigadas, especialmente nas áreas irrigadas. O uso inadequado de sistemas de irrigação juntamente com seu mau manejo tem provocado problemas relacionados à salinização dos solos. Na região do Vale do Açu, localizada na mesorregião do Oeste Potiguar, está inserido o Distrito Irrigado do Baixo Açu – DIBA, um dos principais perímetros irrigados do Semiárido. O referido distrito vem sofrendo com a salinidade, prejudicando a produção e o rendimento econômico das áreas irrigadas. Este trabalho tem como objetivo, analisar o incremento da salinidade no Vale do Açu devido a utilização da irrigação no distrito irrigado. O DIBA possui uma área de cerca de 6.000 ha e engloba os municípios de Ipanguaçu, Alto do Rodrigues e Afonso Bezerra no Rio Grande do Norte e localizado na parte baixa da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu. Os solos que predominam na região são os podzólicos, cambissolos e planossolos, derivados do calcário jandaíra, com textura arenosa. O abastecimento hídrico no perímetro irrigado é feito através da barragem do Armando Ribeiro Gonçalves, onde a captação é feita diretamente no leito do rio Piranhas-Açu. Foram feitas coletas em diferentes períodos do ano, na captação (leito do rio Açu) e no dreno do perímetro irrigado. As amostras coletadas foram submetidas a análises físico-químicas de pH, condutividade elétrica (CE), sódio ( $\text{Na}^+$ ), cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ), magnésio ( $\text{Mg}^{2+}$ ) e razão de adsorção de sódio ( $\text{RAS}^0$ ). Os resultados mostraram um aumento na salinidade no rio Açu em função das áreas irrigadas. As concentrações médias de CE,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{RAS}^0$  para o ponto de captação foram de  $0,25 \text{ dSm}^{-1}$ ,  $1,55 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$ ,  $0,52 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$ ,  $0,51 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$  e  $1,88 (\text{mmol}_c \text{ L}^{-1})^{0,5}$ , respectivamente. Já para os drenos foram encontrados os valores de  $3,65 \text{ dSm}^{-1}$ ,  $41,60 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$ ,  $8,80 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$ ,  $11,43 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$  e  $13,55 (\text{mmol}_c \text{ L}^{-1})^{0,5}$ , respectivamente, indicando um acréscimo de 1478,38 %, 2683,87 %, 1703,87 %, 2241,18 % e 722,20 %, respectivamente. Considerando que a água coletada no dreno é a mesma que foi captada no rio e que foi utilizada para fins de irrigação no perímetro irrigado, podemos concluir que o manejo inadequado da irrigação tem ocasionado um aumento na salinidade dos solos e do rio Açu.

**Palavras-chave:** Salinização. Irrigação. Perímetro irrigado.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **SELEÇÃO DE MARCADORES DE DNA POLIMÓRFICOS RAPD EM *Myracrodruon urundeuva* (AROEIRA DO SERTÃO)**

Pedro Sidarque Lima Pinto; Ioná Santos Araújo Holanda; Jorge Alves da Silva Neto; Rhut Mikaela Alves Dantas Medeiros

A *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira do sertão) é uma árvore nativa do Brasil. A qualidade de sua madeira agrega enorme valor na farmacologia. A Aroeira é atualmente conhecida por suas diferentes situações de ameaça, onde, as várias formas do seu uso podem levá-la a extinção. Este trabalho objetivou selecionar marcadores RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) polimórficos visando futuros estudos a diversidade genética populacional da espécie *Myracrodruon urundeuva* presentes no Parque Nacional da Fuma Feia. O kit de extração *Invisorb® Spin Plant Mini Kit* foi utilizado no isolamento do DNA da *M. urundeuva*. A quantificação do DNA foi feita em gel de agarose a 1,5%. As análises com os marcadores RAPD foram realizadas com um volume final de 12 µL e composta por 1,2 µL de tampão de reação 10X (20 mM Tris-HCl (pH 8,0), 100 mM de KCl e 3,2 mM MgCl<sub>2</sub>L), 1 µL de dNTPs (0,25 mM), 2 µL de DNA (10 ng/µL), 2 µL de cada iniciador (5 µM), 0,2 µL de Taq DNA Polymerase (5 U/µL), 2,5 µL de BSA e água ultrapura (3,1 µL) para completar o volume de reação. As amplificações ocorreram em termociclador automático, com programação para 30 ciclos. Os produtos da amplificação foram submetidos a eletroforese em gel de agarose a 1,5%, corados com brometo de etídio e visualizados em luz ultravioleta. Dos 60 primers RAPD analisados, apenas 6 (OPM 01, OPM 02, OPM 06, OPM 12, OPH 5 e OPH 7) proporcionaram um bom padrão de amplificação com fragmentos bem consistentes, confirmando a presença de polimorfismo entre os genótipos de *Myracrodruon urundeuva*.

**Palavras-chave:** Extração. PCR. Primers.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### SELEÇÃO DE MARCADORES DE DNA RAPD POLIMÓRFICOS EM ISOLADOS DE *Macrophomina pseudophaseolina*

Lara Vitória da Costa Bezerra; Ioná Santos Araújo Holanda; Rui Sales Junior; Tálison Eugênio da Costa; Andréia Mista Paiva Negreiros

*Macrophomina pseudophaseolina* é um fungo que causa grandes prejuízos à plantações de melão (*Cucumis melo* L.) em virtude do seu mecanismo de infecção e adaptação às condições climáticas do Nordeste. Com isso, torna-se um risco à produção de melão na região devido a produção de microesclerocitos, este é um mecanismo muito eficiente de infecção na planta e de infestação do solo, funcionando também como seu mecanismo de proteção já que estas estruturas podem sobreviver no solo em até 15 anos. A etapa crucial no controle correto e eficiente de um patógeno é a sua identificação precisa. Os métodos moleculares de diagnóstico se mostram como uma ferramenta segura, de alta sensibilidade e especificidade que permite a identificação de espécies muito relacionadas, tais como *M. pseudophaseolina* e *Macrophomina phaseolina*, que apresentam similaridades morfológicas dificultando a identificação através da morfologia. Assim, conhecer a diversidade genética de uma espécie patogênica tem importância para entender a sua heterogeneidade, sua relação com a região e/ou hospedeiro com o intuito de monitorar a sua distribuição e assim facilitar o seu controle. A seleção prévia de marcadores de DNA que sejam polimórficos e informativos são de relevante importância em análises de diversidade genética. O objetivo deste estudo visou selecionar marcadores RAPD polimórficos a partir de análises com isolados de *M. pseudophaseolina* a serem aplicados em futuros estudos genéticos da espécie. Os isolados utilizados foram as amostras CMM-4816 e CMM-4787, os quais foram selecionados devido a distância geográfica de onde foram isolados. A extração de DNA dos isolados foi feita a partir do método de SDS. As reações de amplificações do DNA foram realizadas a partir de 80 iniciadores RAPD das séries: OPM, OPH, OPA e OPAA e amplificadas em termociclador automático. A eletroforese das amostras amplificadas foi feita em géis de agarose 1,5% contendo brometo de etídio e fotografado sob luz UV. Como resultado, dos 80 primers RAPD utilizados, foram selecionados dez primers polimórficos, sendo nove da série OPM e um da série OPH. Os primers polimórficos foram selecionados devido ao seu alto grau de polimorfismo obtido, podendo garantir com isso economia de recursos e tempo investidos em futuros estudos de diversidade genética em *Macrophomina pseudophaseolina* com esse marcador de DNA

**Palavras-chave:** *Cucumis melo* L. Isolados. Diversidade genética

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### SELEÇÃO DE PROTOCOLO DE EXTRAÇÃO DE PROTEÍNAS DE RAIZ DE MELOEIRO INOCULADOS COM *Macrophomina pseudophaseolina*

Milena Gadelha Diógenes; Ioná Santos Araújo Holanda; Rui Sales Junior; Vitor Rafael Oliveira Maia; Andréia Mista Paiva Negreiros

O meloeiro (*Cucumis melo L.*) apresenta a maior parte da sua produção no Nordeste, sendo uma importante fonte de renda e emprego para o Semiárido. Porém, esta cultura pode sofrer problemas na produtividade causada por fitopatógenos. O fungo *Macrophomina pseudophaseolina* é um dos responsáveis pelo colapso do meloeiro, acometendo a parte radicular causando problemas na produção da fruta. Apesar das condições climáticas do semiárido serem propícias para o melão, ainda há problemas de adaptação a pragas e doenças como a causada pelo fungo *M. pseudophaseolina*. Os estudos proteômicos fornecem informações sobre a variabilidade genética da planta a nível das proteínas, que irão responder de forma diferente a exposições específicas de fatores bióticos, como infecções, auxiliando no estudo da resistência de plantas e na seleção de cultivares superiores. O processo de extração das proteínas totais é um passo importante para os estudos proteômicos, sendo necessária a padronização dos métodos de extração, pois os protocolos irão atuar de forma diferente pro tipo de tecido. Este trabalho teve como objetivo selecionar um protocolo eficiente para extração de proteínas de raiz de meloeiro inoculados com *Macrophomina pseudophaseolina*. Foram preparados 4 tampões de extração baseado no método de TCA/acetona com modificações, sendo o Tampão 1 o método tradicional. O Tampão 1 continha 0,1M tris HCl pH 8, 2% SDS, 5% de 2-mercaptoetanol, 30% de sacarose e 0,01% de ácido ascórbico. O tampão 2 continha 0,1M tris HCl pH 8, 2% SDS, 5% de 2-mercaptoetanol, 20% de glicerol, 0,01% de ácido ascórbico e EDTA. O tampão 3 continha 0,1M tris HCl pH 8, 2% SDS, 5% de 2-mercaptoetanol, 30% de sacarose e 0,01% de ácido ascórbico e fosfato de potássio dibásico. O tampão 4 continha 5% de 2-mercaptoetanol, 30% de sacarose e 0,01% de ácido ascórbico, PVP, sulfato de magnésio, EDTA e fosfato sódico dibásico. Foi adicionado 1 ml de cada tampão para amostras de tecido radicular de meloeiro pulverizados com nitrogênio líquido, e agitou-se por 15 minutos. Após a agitação foi feita a centrifugação por 10 min. Foi retirado o líquido sobrenadante e adicionou-se TCA/Acetona, ficando 30 minutos precipitando no freezer. Após a precipitação foram feitas 3 lavagens do pellet contendo as proteínas totais com acetona 80% gelada, sendo centrifugadas a cada lavagem. Após a obtenção das proteínas totais estas foram quantificadas pelo método de Bradford. Os resultados da quantificação ficaram em média: Tampão 1 (1,15 ug/μL), Tampão 2 (1,12 ug/μL), Tampão 3 (1,4 ug/μL) e Tampão 4 ( 2,30 ug/μL). A solução tampão 4 apresentou maior quantidade de proteínas totais extraídas em relação aos demais tampões testados. Estes resultados serão de grande importância no que tange a garantia de economia de recursos e tempo investidos em futuros estudos de análise proteômica da interação *Macrophomina pseudophaseolina* X *Cucumis melo L.*

**Palavras-chave:** *Cucumis melo L.* Proteômica. TCA/Acetona.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **SENSIBILIDADE DE ISOLADOS DE *Monosporascus* spp., PROVENIENTES DE RAÍZES DE PLANTAS DANINHAS, À DIFERENTES FUNGICIDAS**

Érica dos Santos Barreto; Andreia Mitsa Paiva Negreiros; Rui Sales Júnior

*Monosporascus cannonballus* é um dos principais fungos habitantes do solo responsável pela podridão de raízes e o declínio de ramos em cucurbitáceas. Diferentes medidas de controle foram usadas isoladamente e em conjunto, em todo mundo. No entanto, até o presente momento, não se obteve um controle efetivo deste fitopatógeno. O uso de fungicidas no Brasil para controlar *M. cannonballus* é inexistente, já que não existe nenhum produto registrado no País. Recentemente, estudos de filogenia realizados em cooperação entre Brasil e Espanha identificaram cinco novas espécies de *Monosporascus* em áreas de produção comercial de melão nos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi testar diferentes concentrações dos fungicidas Carbendazim, Ciprodinil e Fluazinam, frente às diferentes espécies de *Monosporascus*, para verificar a sua sensibilidade *in vitro*. Foram utilizados sete isolados de *Monosporascus* (*M. brasiliensis*-CMM4839; *M. caatinguensis*-CMM4833; *M. cannonballus*-CMM2429; *M. eutypoides*-MT45; *M. mossoroensis*-CMM4857; *M. nordestinus*-CMM4846 e *M. semiaridus*-CMM4830); e três fungicidas, Carbendazim, Ciprodinil e Fluazinam, nas concentrações de 0,01; 0,1; 1; 10 e 100 mg L<sup>-1</sup> i.a., acrescido de uma testemunha negativa. Placas Petri com meio BDA foram acrescidas com as diferentes concentrações dos fungicidas, sendo estas repicadas com discos fúngicos de 8 mm com as diferentes espécies de *Monosporascus*. Posteriormente, as mesmas foram incubadas em estufa tipo BOD a 29 ±1 °C, no escuro por sete dias. O delineamento foi o inteiramente casualizado, com cinco repetições. A medição do diâmetro da colônia (mm) foi realizada em direções perpendiculares, quando o crescimento micelial da testemunha atingiu a borda das placas. O software TableCurve 2D v. 5.01 (SYSTAT Software Inc.) foi utilizado para as análises de regressão. Para o efeito das diferentes concentrações dos fungicidas no crescimento radial do micélio das espécies de *Monosporascus* foram ajustadas equações de regressão e os valores de IC<sub>50</sub> foram calculados. Os coeficientes de determinação foram de 0.99 para o Carbendazim, de 0.91 a 0.99 no Ciprodinil e de 0.73 a 0.99 no Fluazinam. Os valores de IC<sub>50</sub> para os isolados de *Monosporascus* variaram de 0.15 a 6.34 mg L<sup>-1</sup> i.a. para Carbendazim, de 3.92 a 97.14 mg L<sup>-1</sup> i.a. para o Ciprodinil e de 0.01 a 4.86 mg L<sup>-1</sup> i.a. para o Fluazinam. Os isolados de *M. brasiliensis*, *M. semiaridus* e *M. cannonballus* foram sensíveis aos fungicidas Carbendazim, Fluazinam e Ciprodinil, respectivamente.

**Palavras-chave:** Controle químico. Fitopatógeno. Inibição de crescimento micelial.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### SORÇÃO E DESSORÇÃO DO SULFOMETURON-METHYL EM SOLOS BRASILEIROS

Ruana Karoline Viana Pereira; Daniel Valadão e Silva; Jesley Nogueira Bandeira; Tatiane Severo Silva; Quésia Sá Pavão

O conhecimento dos coeficientes de sorção e dessorção de herbicidas em diferentes solos é fator essencial para o manejo das plantas daninhas e na determinação do potencial de contaminação ambiental desses produtos. Esse estudo foi realizado para avaliar a sorção e dessorção do sulfometuron-methyl em diferentes solos brasileiros. O tempo de equilíbrio, a constante de sorção ( $K_{fs}$ ) e a constante de dessorção ( $K_{fd}$ ) do sulfometuron-methyl foram determinados para amostras de quinze solos brasileiros pelo método "batch equilibrium" e com o uso das isotermas de Freundlich. Os solos coletados foram Latossolo Amarelo Distrófico (LAd), Gleissolo Háptico (GX), Argissolo Vermelho (PV), Espodossolo Ferri-humilúvico (ESK), Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA), Cambissolo Háptico (CX), Latossolo Vermelho Distrófico Argissólico (LVAd), Plintosolo Argilúvico Eutrófico Típico (FTe), Neossolo Quartzarênico (RQ), Argissolo Vermelho-Amarelo (PVA), Latossolo Vermelho (LV), Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd), Latossolo Vermelho Distrófico (LVd), Latossolo Vermelho Distroférico (LVdf), Argissolo Vermelho Eutrófico (PVeF). Todas as análises foram realizadas por cromatografia líquida de ultra alta eficiência. O tempo de equilíbrio dos solos foram diferentes para cada amostra, devido a variabilidade dos atributos físico-químicos dos solos estudados. Nos solos GX, PV, ESK e RQ, o tempo de equilíbrio foi de 2 horas. Os solos CX, LVd e LVdf apresentaram um tempo de equilíbrio de 8 horas. Nos demais solos o tempo para atingir o equilíbrio variou entre 3 e 6 horas. Os solos que apresentaram os maiores valores  $K_{fs}$  dos solos LAd, GX, PV, LVAd, CX, FTe, LVd, PVA e LV comparado aos demais solos, eles continham maior quantidade de matéria orgânica. Os solos GX, PV, PVAd e PVef apresentaram os maiores valores de  $K_{fd}$ , comparado aos demais solos avaliados. O maior valor para o parâmetro  $K_{fd}$  indica que uma menor dessorção do sulfometuron-methyl está ocorrendo nos solos. A menor dessorção do sulfometuron-methyl para estes solos pode ser resultado das ligações entre o herbicida e a matéria orgânica do solo (MOS). Geralmente as ligações formadas entre as moléculas herbicidas e a MOS são altamente estáveis devido ao grande número de interações que se estabelecem entre eles. O LVd e LAd também apresentaram baixa dessorção, mesmo tendo pouco conteúdo de MOS. Porém, o elevado teor de argila combinado ao maior valor pH do solo pode ter contribuído para inibir o retorno das moléculas. As variações nos atributos dos solos afetam diretamente os processos de sorção e dessorção do sulfometuron-methyl. A matéria orgânica, teor de argila e pH, são os atributos com maior influência na sorção e dessorção. Os solos que apresentaram a menor sorção e maior dessorção foram considerados como de mais alto risco de contaminação de águas superficiais e subterrâneas, por terem baixa capacidade sortiva.

**Palavras-chave:** Herbicidas. Solos. Processos de retenção.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### SOROPREVALÊNCIA DA LINFADENITE CASEOSA EM CAPRINOS ABATIDOS EM MOSSORÓ/RN

Maria da Conceição Rodrigues Fernandes; Francisco Silvestre Brillhante Bezerra; Antonio Alves Maia Neto; João Ivysson Assunção Silva; Mônica Ellen da Costa Soares

A linfadenite caseosa (LC) é uma patologia crônica e subclínica que acomete pequenos ruminantes em todo o mundo, sendo caracterizada pela presença de granulomas nos linfonodos e/ou órgãos internos. Entretanto, caprinos e ovinos com LC podem se apresentar assintomáticos e só serem diagnosticados na inspeção pós-morte, o que prejudica o controle da enfermidade no rebanho, já que o animal, mesmo assintomático, serve de fonte de infecção para os demais. Deste modo, o principal método de controle da LC baseia-se no diagnóstico e isolamento dos animais doentes. O padrão ouro consiste no isolamento e identificação do agente etiológico da doença, a bactéria *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Contudo, esse método é incapaz de identificar animais assintomáticos. Alternativamente, testes sorológicos como o ELISA, possuem maior sensibilidade, sendo capazes de detectar animais assintomáticos ou nas fases iniciais da infecção. Desse modo, o presente estudo objetivou determinar a soroprevalência da LC em caprinos oriundos de um abatedouro com inspeção municipal na cidade de Mossoró/RN. Um total de 104 caprinos foi amostrado neste estudo. Dados sobre a raça, idade, sexo, peso e presença de granulomas externos e internos foram tomados. Nos animais em que se constatou a presença de granulomas, amostras de tecidos purulentos foram coletadas para a identificação microbiológica, através do cultivo em meio ágar BHI. As colônias foram analisadas quanto à sua morfologia. Realizou-se coloração de Gram, teste de motilidade e provas bioquímicas para Glicose, Maltose, Sacarose, Ureia, Nitrato e Esculina. Os animais foram submetidos à coleta de sangue através de punção da veia jugular, para a extração do soro, que foi armazenado a -20°C até o momento da realização do ELISA indireto utilizando proteínas do sobrenadante da cepa 1002 de *C. pseudotuberculosis*. Cada amostra foi avaliada em duplicata e o ponto de corte utilizado foi de 0,35, com especificidade de 98,5% e sensibilidade de 93,5%. Os valores de prevalência foram calculados utilizando o software PAST v.3.22. Todos os animais analisados apresentavam-se sem padrão racial definido, com média de idade de 35,3 meses, peso médio de 26,7 kg, sendo 55 fêmeas e 49 machos. Nenhum animal apresentou lesão externa. Dos seis que apresentaram lesões viscerais sugestivas de LC, apenas três (2,8%) tiveram os resultados dos ensaios microbiológicos confirmados para a presença de *C. pseudotuberculosis*, sendo duas amostras oriundas do fígado e uma do pulmão. Os resultados do ELISA indireto demonstraram uma soroprevalência total de 29,8% (n = 31), estando 22,4% (n = 11) dos machos e 36,3% (n = 20) das fêmeas positivas para LC. Observou-se ainda correlação positiva entre o tempo de vida e a soropositividade. Em conclusão, a soroprevalência da LC em caprinos abatidos em Mossoró/RN foi de 29,8%, valor este bem mais elevado que o encontrado nos ensaios microbiológicos (2,8%), indicando uma maior sensibilidade do ELISA.

**Palavras-chave:** Linfadenite caseosa. ELISA indireto. *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Mossoró. Caprinos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **SOROPREVALÊNCIA DA LINFADENITE CASEOSA EM REBANHOS DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ – RN**

Antonio Alves Maia Neto; Francisco Silvestre Brilhante Bezerra; Maria da Conceição Rodrigues Fernandes; Hugo Maciel de Faria; Mirta de Souza Gonçalves

A linfadenite caseosa (LC) é uma doença infectocontagiosa que acomete principalmente pequenos ruminantes, sendo causada pela bactéria gram-positiva *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Objetivou-se determinar a soroprevalência da LC na zona rural do município de Mossoró, RN. Foram coletadas amostras de sangue de 385 caprinos em 13 propriedades da zona rural de Mossoró-RN. O sangue foi colhido através por venopunção da jugular, após limpeza prévia da região com algodão embebido em álcool 70 %, em tubos estéreis sem anticoagulante. O soro foi obtido por centrifugação por 10 minutos a 3000 rpm e o diagnóstico da infecção por *C. pseudotuberculosis* foi realizado pela técnica de ELISA-indireto. Dados de raça, sexo, peso, idade dos animais e presença de lesões externas sugestivas de LC foram obtidos. Todos os 385 caprinos do presente estudo eram SRD, com idade média de 3 anos e 2 meses e peso médio de 29,80 kg/animal, sendo 90 animais machos (23,38 %) e 295 fêmeas (76,62 %). Apenas 5 animais (1,3 %) apresentaram granulomas externos sugestivos de LC, sendo 3 fêmeas, e 2 machos, no entanto, 64 amostras revelaram-se positivas para *C. pseudotuberculosis* no ELISA (prevalência de 16,6%). De um total de 90 amostras coletadas a partir de machos, 10 foram soropositivos, indicando uma prevalência em machos de 11,11%, enquanto das 295 fêmeas estudadas, 54 apresentaram-se soropositivas (prevalência em fêmeas de 18,31%). Das propriedades estudadas 92,31% (12/13) foram positivas para *Corynebacterium pseudotuberculosis*, demonstrando a elevada disseminação deste agente no município de Mossoró, RN. Observou-se ainda uma correlação direta entre a idade dos animais e a soropositividade para LC (coeficiente de determinação  $r^2$  de 0,96938), indicando que quanto mais velho os caprinos se apresentam, maiores são as chances de eles se apresentarem soropositivos. Conclui-se que a LC em caprinos no município de Mossoró, RN apresenta-se disseminada entre as propriedades, sendo a maioria dos animais assintomáticos.

**Palavras-chave:** Linfadenite caseosa. *Corynebacterium*. ELISA indireto.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO MCMMASTER E MINI-FLOTAC NA QUANTIFICAÇÃO DE OOCISTOS E OVOS DE PARASITOS GASTRINTESTINAIS DE OVINOS

Maria de Lara Oliveira Lima; Josivania Soares Pereira; Juliane Nayra Dantas Silva; Ruana Rafaela Lira Torquato Paiva; Eylha Pricilla Fernandes Menezes

O Nordeste brasileiro tem destaque para a ovinocultura devido à rusticidade e adaptabilidade dos animais ao clima e vegetação. Porém, as parasitoses gastrintestinais nesses animais acarretam grandes perdas econômicas. O diagnóstico clínico das infecções por helmintos nos pequenos ruminantes nem sempre é possível, embora muitos sinais clínicos sejam indicativos de alta carga parasitária. Com o intuito de prevenir problemas graves nesse setor produtivo, se faz necessário a utilização de técnicas de diagnóstico sensíveis e específicas para infecções gastrintestinais nesses animais. Considerando a grande perda produtiva da ovinocultura em detrimento do parasitismo na região de Mossoró/RN, o estudo objetivou verificar técnicas de diagnóstico para quantificação de ovos e oocistos de parasitos gastrintestinais em ovinos provenientes desta região. Utilizou-se amostras de fezes de 45 ovinos naturalmente infectados e sem uso de anti-helmínticos por no mínimo 90 dias. As fezes foram coletadas diretamente da ampola retal, armazenadas individualmente em sacos plásticos, acondicionadas em caixa isotérmica e enviadas ao Laboratório de Parasitologia Animal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) para análise. Estas foram submetidas a quatro métodos de diagnóstico, dentre eles as técnicas de contagem de ovos por gramas de fezes (OPG) com McMaster, segundo Gordon e Whitlock (1998), com modificação de Chagas, Niciura e Molento (2011), sendo denominados McMaster100 e McMaster25, respectivamente; e a técnica de Mini-FLOTAC modificado de Rinaldi et al. (2014) e de Cringoli et al. (2017), denominados de Mini-FLOTAC10 e Mini-FLOTAC5. Os oocistos e ovos foram identificados através da morfologia e com auxílio de chaves taxonômicas específicas. Os dados obtidos foram submetidos ao programa estatístico SPSS versão 21.0 e as diferenças estatísticas e concordância entre as técnicas, por Friedman ( $p < 0,05$ ) e kappa ( $p$ -valor), respectivamente. Valores de  $p < 0,05$  foram considerados significativos. Nas amostras fecais coletadas no presente estudo foram identificados ovos do tipo estrongilídeos, *Strongyloides* spp., *Moniezia* spp., *Trichuris* spp., além de oocistos de *Eimeria* spp. Para *Eimeria* spp., as técnicas de McMaster100 e Mini-FLOTAC10 apresentaram maior potencial de recuperação dos oocistos. Para estrongilídeos não houve diferença entre as técnicas quanto ao seu potencial de recuperação dos ovos. O McMaster100 apresentou maior potencial na recuperação dos ovos do tipo *Strongyloides* spp. Ovos de *Moniezia* spp. e *Trichuris* spp. somente foram recuperados por Mini-FLOTAC5. Ao realizar a análise de concordância entre as técnicas estudadas, observou-se que as mesmas apresentam um alto grau de concordância entre elas, sendo estatisticamente semelhantes. O uso de mais de uma técnica para diagnóstico coproparasitológico é indicado, uma vez que o um único método pode não revelar o verdadeiro parasitismo, especialmente considerando que, em muitos casos, os animais apresentam co-infecções.

**Palavras-chave:** Exames coproparasitológicos. Pequenos ruminantes. Mossoró/RN, Helmintos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **Tecnologia de reprodução e melhoramento genético de abelhas rainhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) para aumento na produção de mel e resistência à doenças**

Débora Eunice Lima Marinho; Lucas da Silva Morais; Edgar Rodrigues de Araujo Neto; Kewen Santiago da Silva Luz; Katia Peres Gramacho

A criação de abelhas rainhas é um importante passo na transformação da apicultura tradicional, trazendo à atividade um aspecto mais competitivo e lucrativo, onde a renovação periódica das rainhas de boa qualidade genética é de fundamental importância para o aumento da produtividade dos produtos apícolas. Atualmente no mercado, as abelhas rainhas são comercializadas inseminadas instrumentalmente, fecundadas naturalmente ou virgens e em todos os casos há a necessidade de um grande número de zangões para obter uma cópula bem-sucedida. Por serem poliândricas, necessitam de vários machos para fecundá-las (7 a 20 zangões). Para inseminar instrumentalmente as rainhas é necessário o sêmen de 20 a 25 zangões diferentes, o que gera uma maior diversidade genética e uma vida útil maior a rainha. Informações sobre fatores que podem afetar a fertilidade dos espermatozoides dos zangões na rainha de abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) e no semiárido, bem como sobre a biologia, fisiologia e produção, são extremamente escassos. Assim, este trabalho objetivou comparar os espermatozoides dos zangões de abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) coletados no semiárido nordestino em períodos diferentes do ano, nos períodos de safra e entressafra. Para a realização do experimento foram coletados zangões de idade controlada com aproximadamente 14 dias próximos, através de um escape abelha, no qual os zangões que tentaram realizar voo foram aprisionados. A coleta do sêmen foi feita pela técnica de coleta padrão, no qual cada zangão foi segurado pela cabeça e o tórax, seu abdômen apertando suavemente resultando na evasão do endófalco, de onde o sêmen foi retirado com um capilar de vidro. Após a confecção das lâminas contendo as amostras, foram capturadas aleatoriamente fotos de 150 espermatozoides usando o programa LAS V 4.0, produzidas durante a primeira parte do experimento com as amostras no aumento de 20x no microscópio eletrônico, sendo 75 dos espermatozoides da época de safra e 75 de espermatozoides da época de entressafra. Em seguida, cada espermatozoide foi medido com a barra de medida utilizada correspondendo a 20 micrômetros ( $\mu\text{m}$ ), utilizando o programa imageJ. Os parâmetros de morfometria utilizados foram o comprimento da cabeça, comprimento do flagelo e comprimento total. Os resultados obtidos através da análise das amostras coletadas na época de safra ( $9,48 \pm 0,86a \mu\text{m}$ ) mostraram que os espermatozoides possuem a cabeça mais alongada quando comparados às amostras coletadas na época de entressafra ( $9,24 \pm 1,3b \mu\text{m}$ ).

**Palavras-chave:** *Apis mellifera*. Abelha. Zangão. Morfometria espermática. Semiárido.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### USO DE ÁGUA RESIDUÁRIA DA PISCICULTURA NA PRODUÇÃO DE TOMATE CEREJA

Fábio Ribeiro de Souza; Vania Christina Nascimento Porto; Alex Álvares da Silva; Francisco Vanies da Silva Sá; Cleyton dos Santos Fernandes

O uso de efluente como fonte hídrica e nutricional é uma forma efetiva de controle da poluição e uma alternativa viável para aumentar a disponibilidade hídrica em regiões áridas e semiáridas, podendo reduzir os custos com tratamento e ainda servir como fonte de nutrientes para as plantas. Nesse contexto, objetivou-se com o presente estudo avaliar o potencial de uso agrícola do efluente da piscicultura no cultivo de tomateiro cereja. A pesquisa foi realizada no período de setembro a dezembro de 2018, em ambiente protegido, em delineamento de blocos casualizados, com 10 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos consistiram do uso do efluente da piscicultura (EP) e água de abastecimento (AA), intercalados durante as fases fenológicas da cultura, quais sejam, fase de crescimento ( $F_1$ ), fase de florescimento ( $F_2$ ), florescimento, frutificação e amadurecimento - fase de frutificação ( $F_3$ ) e fase de amadurecimento ( $F_4$ ) e foram constituídos da seguinte forma:  $T_1 = AAF_1/AAF_2/AAF_3/AAF_4$  (controle);  $T_2 = AAF_1/EPF_2/EPF_3/EPF_4$ ;  $T_3 = AAF_1/AAF_2/EPF_3/EPF_4$ ;  $T_4 = AAF_1/AAF_2/AAF_3/EPF_4$ ;  $T_5 = EPF_1/AAF_2/EPF_3/EPF_4$ ;  $T_6 = EPF_1/AAF_2/AAF_3/EPF_4$ ;  $T_7 = EPF_1/EPF_2/AAF_3/EPF_4$ ;  $T_8 = EPF_1/EPF_2/EPF_3/EPF_4$ ;  $T_9 = EP$  em uma irrigação, seguida de duas irrigações com AA em todo ciclo e;  $T_{10} = AA$  em uma irrigação, seguida de duas irrigações com EP em todo ciclo. Foram avaliados os teores de pigmentos cloroplastídicos (clorofila A, clorofila B e carotenoides) e o dano celular das membranas (extravasamento de eletrólitos). Os resultados indicaram que o efluente da piscicultura incrementa os teores de pigmentos cloroplastídicos e reduz o dano celular das plantas de tomateiro cereja. Conclui-se então que efluente da piscicultura pode ser usado como fonte hídrica e nutricional para a cultura do tomateiro cereja.

**Palavras-chave:** Reuso. Água residuária. Agricultura orgânica.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### USO DE ATENUADORES NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE PITAIA (*Hylocereus* sp.) EM CONDIÇÕES DE ESTRESSE HÍDRICO

Simara Silva Melo; Salvador Barros Torres; Sara Monaliza Costa Carvalho; Emanoela Pereira de Paiva; Maria Lília de Souza Neta

A pitiaia, de forma geral, é tolerante a períodos de estiagem, porém entre as espécies de sua família haja variação de níveis de tolerância à escassez de água, recurso imprescindível durante a germinação. Com isso, pesquisas recentes têm sido realizadas na busca de minimizar os danos causados pelo estresse hídrico durante esse processo. Objetivou-se avaliar o efeito de diferentes tratamentos pré-germinativos como atenuantes do estresse hídrico no processo germinativo e nos teores de compostos orgânicos em plântulas de duas espécies de pitiaia. Para isso, sementes de pitiaia branca (*Hylocereus undatus*) e vermelha (*Hylocereus costaricensis*) foram extraídas de frutos maduros adquiridos no comércio da cidade de Mossoró, RN. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 2 x 6, correspondente a duas espécies de pitiaia e seis tratamentos pré-germinativos, com quatro repetições de 50 sementes. Os tratamentos pré-germinativos consistiram de pré-embebição das sementes durante quatro horas em ácido salicílico ( $1\mu\text{M/L}^{-1}$ ), ácido giberélico ( $150\text{ mg/L}^{-1}$ ), tiametoxan ( $1\text{ mL/Kg}$  de sementes), hidrocondicionamento (água destilada) e o tratamento controle (sem embebição). Em seguida, as sementes foram colocadas para germinar sob os potenciais osmóticos  $-0,2\text{ MPa}$ , utilizando polietilenoglicol (PEG 6000) como agente osmótico, para simular a condição de estresse. Aos 20 dias após a semeadura, analisou-se as seguintes variáveis: determinação do teor de água das sementes, teste de germinação, índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento da parte aérea e de raiz primária das plântulas, massa seca da parte aérea e de raiz de plântulas, açúcares solúveis totais e aminoácidos livres totais. As sementes de pitiaia branca e vermelha apresentaram 9,4% e 9,8% de teor de água após a secagem. O estresse hídrico influenciou negativamente na germinação e no vigor de ambas as espécies, todavia, os ácidos salicílico e giberélico atenuaram esses efeitos, estimulando a germinação e IVG quando comparado com as sementes que não receberam tratamentos pré-germinativos. O ácido salicílico também promoveu ganho de massa na pitiaia vermelha e o ácido giberélico estimulou maior crescimento de parte aérea na pitiaia branca. As plântulas provenientes das sementes tratadas com ácido giberélico apresentaram maiores acúmulo nos teores de açúcares solúveis totais e aminoácidos livres totais em ambas as espécies.

**Palavras-chave:** *Hylocereus undatus*. *Hylocereus costaricensis*. Tratamentos pré-germinativos. Estresse osmótico.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### USO DO MÉTODO DA LINHA DE FRONTEIRA PARA AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DA MANGUEIRA

Ana Quézia Carvalho Braga; Celsemy Eleutério Maia; Elton Dannilo Carvalho Braga; Dayanne Támela Soares Nogueira; José Mariano Silva Neto

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de frutas frescas do mundo, a região Nordeste destaca-se como principal exportadora de manga, fruta tropical, que tem tido grande aceitação no mercado internacional destacando-se por sua qualidade. Estima-se que a demanda por manga cresça nos próximos anos e com isso a necessidade de aumento da produtividade das áreas produtoras. Para atingir elevada produtividade é essencial o conhecimento de quais são os nutrientes mais limitantes na produção, a fim de se obter equilíbrio nutricional durante o ciclo da cultura. A diagnose foliar tem servido para avaliar o estado nutricional das plantas, pela análise química de um tecido vegetal que seja mais sensível em demonstrar as variações dos nutrientes. O método da linha de fronteira (Boundary Line) consiste em plotar a produtividade em função da característica avaliada para obter o valor ótimo ou a faixa ótima do nutriente foliar. Objetiva-se com este trabalho definir as faixas de suficiência para avaliar o estado nutricional da mangueira utilizando a metodologia da linha de fronteira. Foram amostrados 42 talhões, sendo 15 de alta produtividade e 27 de baixa produtividade, sendo determinadas as concentrações de N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Cu, Zn e B. Foi utilizada a metodologia da linha de fronteira para obtenção da faixa de suficiência de cada nutriente e posteriormente avaliado o estado nutricional das áreas de baixa produtividade. A deficiência dos nutrientes seguiu a seguinte ordem  $Cu > N > S$ , e por excesso  $Mg > N > P$ . O índice de deficiência nutricional se correlacionou significativamente com a produtividade das áreas de mangueira.

**Palavras-chave:** Faixa de suficiência. Semiárido. Agricultura.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### VITRIFICAÇÃO DE TECIDO TESTICULAR DE PREÁS, *Galea spixii* (RODENTIA: CAVIDAE) UTILIZANDO-SE DIFERENTES CRIOPROTETORES INTRACELULARES

Ana Glória Pereira; Alexandre Rodrigues Silva; Andréia Maria da Silva; Andreza Vieira Brasil; Arthur Emmanuel de Araujo Lago

O preá (*Galea spixii*) é uma espécie tipicamente nordestina, sendo comum sua utilização como fonte de proteína animal. No entanto, a caça predatória juntamente com a destruição de seu habitat natural são fatores que podem implicar no declínio de sua população. Nesse contexto, a formação de bancos de germoplasma é evidenciada como importante ferramenta para a conservação de espécies silvestres. Neste sentido, objetivou-se estabelecer um protocolo eficiente para a conservação de tecido testicular de preás, avaliando-se o uso de diferentes crioprotetores intracelulares utilizados no protocolo de vitrificação em superfície sólida (VSS). Foram coletados seis pares de testículos de machos adultos, os quais foram divididos em fragmentos ( $3\text{mm}^3$ ), dos quais um deles foi imediatamente destinado à análise morfológica por histologia clássica e avaliação do potencial de proliferação celular por meio da quantificação das Regiões Organizadoras de Nucléolos (RONs), constituindo o grupo controle. Os demais 16 fragmentos foram submetidos a VSS, sendo utilizada solução de vitrificação composta por Meio Essencial Mínimo (MEM), 10% de Soro fetal Bovino (SFB), 0,25M de sacarose e os crioprotetores dimetilsulfóxido (DMSO) e etilenoglicol (EG) a 3 M. Após uma semana, procedeu-se o aquecimento e análise conforme citado para o controle. Os efeitos dos crioprotetores sobre os parâmetros testiculares foram avaliados por ANOVA seguida do teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). Pontuações obtidas na histologia clássica e AgNOR foram submetidas ao teste de Mann-Whitney. Por meio da atribuição de escores, a análise morfológica revelou que o DMSO ( $2,72 \pm 0,03$ ) e o EG ( $2,71 \pm 0,04$ ) foram eficientes ( $P > 0,05$ ) em conservar as amostras no tocante à vacuolização, quando comparados ao grupo controle ( $2,81 \pm 0,04$ ). No entanto, apenas o EG foi capaz de prevenir a perda celular ( $2,98 \pm 0,01$ ) e ruptura de membrana ( $2,98 \pm 0,01$ ) mantendo valores similares ao controle ( $2,97 \pm 0,01$ ;  $2,97 \pm 0,01$ ), e superiores ( $P < 0,05$ ) ao DMSO ( $2,78 \pm 0,03$ ;  $2,78 \pm 0,03$ ). Ademais, ambos os tratamentos foram capazes de conservar o potencial de proliferação celular das células testiculares em relação ao grupo controle (espermatogônia:  $3,73 \pm 0,09$ ; espermatócito:  $3,72 \pm 0,11$ ; espermátide:  $1,68 \pm 0,08$ ; células de Leydig:  $2,55 \pm 0,11$ ; células de Sertoli:  $2,55 \pm 0,11$ ). Com base nos resultados, sugere-se que o tecido testicular de preás pode ser eficientemente criopreservado utilizando-se o crioprotetor EG no protocolo de VSS.

**Palavras-chave:** *Galea spixii*. Vitrificação. Conservação.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **XILOTECA: SOFTWARE PARA AUXILIAR O PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO DE MADEIRAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS**

Dayane Targino de Medeiros; Rafael Rodolfo de Melo

Atualmente, o Brasil possui cerca de 280 milhões de aparelhos móveis (celulares, notebook e tablet) com conexões à internet, essa amplitude ocorre em função da praticidade e rapidez do processamento alcançado em poucos instantes. Essa expressividade tecnológica influencia no comportamento social, potencializando seu uso nas mais diversas áreas profissionalizantes, como por exemplo, no ramo florestal. De acordo com o exposto, o presente trabalho teve como objetivo a construção de um aplicativo para a identificação de madeiras tidas como comerciais. Para o desenvolvimento do software identificou-se trinta espécies madeireiras por meio dos elementos anatômicos como parênquima, raios, poros e canais secretores, e as propriedades organolépticas como cor, cheiro e textura. Para isso, selecionaram-se trinta espécies comerciais as quais foram encaminhadas a laboratório para identificação. Logo após a identificação das espécies foram feitas análise para descrição macroscópica e das propriedades sensoriais, as quais se destinaram como conteúdo para a criação da base de dados do aplicativo. Deste modo, Xiloteca é o nome dado a coleções de madeiras organizadas em um determinado espaço, destinadas a estudos e pesquisas na área florestal e tecnológica. O aplicativo conta com dois métodos de consulta, o primeiro é a busca por nome e o segundo é a procura através das características anatômicas e organolépticas das madeiras, ambos possibilitam a identificação das espécies comerciais. O software tem acesso gratuito para download no serviço digital da *Google Play*, sendo compatível com dispositivos de tecnologia do tipo *android*. Como resultado, o aplicativo mostrou-se uma ferramenta eficaz para o setor florestal, facilitando os processos de fiscalização madeireira, bem como simplificando as etapas de identificação, através de conteúdos macroscópicos e sensoriais de fácil identificação, os quais são fornecidos para a orientação de profissionais, valoração das espécies comercializadas, registro de novas identificações e segurança de dados em tempo real.

**Palavras-chave:** Software. Anatomia da madeira. Reconhecimento.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBITI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### A PROFUNDIDADE DE SERAPILHEIRA REGULA A DIVERSIDADE DE CUPINS

Sara Hanany Alves Ferreira Xaxá; Daniela Faria Florêncio; Michael Pratini Silva de Souza; Pedro Israel Paiva Nazareno

Os cupins são insetos que se alimentam da matéria orgânica em diferentes estágios de decomposição e apresentam a singular característica de digerir a celulose em sinergismo com simbiontes intestinais. Dessa forma, contribuem com a ciclagem de nutrientes e para o funcionamento dos ecossistemas. A disponibilidade de recursos é um importante fator na regulação dos organismos e essa disponibilidade pode variar de acordo com o tipo de cobertura do solo. Partindo dessa lógica, levantamos as seguintes hipóteses: H1: a profundidade de serapilheira influencia positivamente a riqueza de cupins; H2: a riqueza de cupins está associada ao tipo de cobertura do solo. O estudo foi realizado entre setembro e dezembro de 2018, durante a estação seca, no Parque Nacional da Fuma Feia e em sua zona de amortecimento, localizados entre os municípios de Mossoró e Baraúnas, estado do Rio Grande do Norte. Foram feitas coletas em 20 áreas, divididas em cinco tipos de cobertura do solo: cinco de Caatinga preservada (sem registros de utilização), quatro de Caatinga não preservada, quatro de cultivo permanente, quatro de cultivo temporário e três de agricultura abandonada/solo exposto e/ou com gramíneas. Em cada área foram estendidos dois transectos (65 m x 2 m), divididos em cinco parcelas (5 x 2 m), das quais foram obtidas cinco medidas da profundidade da serapilheira, bem como foram realizadas buscas ativas por cupins. A análise estatística envolveu modelos lineares generalizados (GLM), com análise de resíduos, realizada no programa R. O modelo mais geral do qual partimos a seleção de modelos foi: riqueza de morfoespécies de cupins ~ média da profundidade da serapilheira/área + cobertura do solo, com distribuição de erros *quasipoisson*. Foram registrados 10 morfoespécies de cupins, pertencentes a 7 gêneros e 2 famílias. As hipóteses foram corroboradas, visto que a riqueza de morfoespécies de cupins foi positivamente influenciada pela profundidade média de serapilheira ( $F_{1,18}=3,9676$ ;  $P= 0,04$ ) e foi associada ao tipo de cobertura do solo ( $F_{2,16}=10,3636$ ;  $P= 0,01$ ). Dentre os tipos de cobertura do solo, o modelo final e mais simples foi composto pelas áreas de Caatinga, áreas de Cultivo e áreas de gramíneas, isso porque foi possível amalgamar as áreas de caatinga preservada com as de caatinga não preservada, e as áreas de cultivo permanente com as de cultivo temporário. A riqueza de cupins foi maior nas áreas de Caatinga, seguida das áreas de cultivo e de gramíneas. As caatingas, mostraram-se com maiores valores de profundidade de serapilheira, o que pode estar relacionado à uma maior cobertura vegetal e dossel presente durante boa parte do ano, além de não estarem sujeitas ao frequente uso do solo, como em áreas de cultivo. O aumento na profundidade da serapilheira pode contribuir positivamente com a disponibilidade de recursos alimentares, de micro-habitats, com refúgio aos predadores, aumento da umidade do solo e redução da variação térmica do ambiente e consequentemente influenciar a riqueza de cupins entre os diferentes tipos de cobertura do solo. Áreas com maior quantidade serapilheira, como as áreas de Caatinga, podem atuar como importantes refúgios para as comunidades de cupins.

**Palavras-chave:** Térmitas. Semiárido. Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE VEGETAÇÃO POR DIFERENÇA NORMALIZADA (NDVI) PARA ANÁLISE DO SOLO EM SEIS ECORREGIÕES DA CAATINGA**

Ivinna Kariny da Costa Vieira; Janay Menezes; Cristina Baldauf

Uma vez que a Caatinga vem sofrendo intensos distúrbios e a ação antrópica está intensificando a degradação do bioma, é de suma importância, estudar e quantificar o quanto de mudanças já ocorreram ao longo dos anos na Caatinga. O presente trabalho buscou verificar as mudanças do solo, no que concerne a cobertura vegetal, ao longo de três décadas em seis ecorregiões da Caatinga. As atividades foram iniciadas no mês de agosto do ano de 2018. Para o desenvolvimento do trabalho foram empregados sensoriamento remoto e o índice de vegetação por diferença normalizada-NDVI. Para o sensoriamento remoto foram utilizadas as imagens de satélite, a fim de caracterizar a evolução da cobertura vegetal. Foram desenvolvidos mapas individuais para as seis ecorregiões estudadas, sendo obtidos por meio do NDVI seis classes. As classes 1 e 2 compreenderam áreas sem vegetação. A classe 3 vegetação herbácea, englobou plantas que apresentam baixa capacidade fotossintética. A classe 4 vegetação arbustivo-aberta, classe 5 vegetação arbustivo-arbórea e classe 6 vegetação arbóreo-arbustiva, correspondem as plantas de alta atividade fotossintética. Constatou-se uma tendência geral de redução do estrato arbóreo e um concomitante aumento do estrato herbáceo ao longo do tempo. De modo mais específico, foi registrada para as ecorregiões Depressão Sertaneja Setentrional e Complexo Ibiapaba-Araripe uma diminuição da classe 6 ao longo dos anos, tendo sido substituída pela classe 3. A ecorregião Planalto da Borborema apresentou uma constância das classes 5 e 6 e um aumento da classe 4 a partir dos anos 2000. Já a Ecorregião Depressão Sertaneja Meridional manteve as classes 4 e 5 constantes ao longo dos anos, entretanto no ano de 2017 houve uma redução da classe 6. A ecorregião Raso da Catarina teve uma diminuição das classes 4 e 5 e nos anos de 2004 e 2017 foi evidenciado aumento das classes 2 e 3. Finalmente, a ecorregião Campo Maior manteve ao decorrer dos anos valores semelhantes para as classes 4, 5 e 6. A próxima etapa desse projeto será investigar as causas subjacentes às mudanças registradas em cada ecorregião estudada.

**Palavras-chave:** Geoprocessamento. Ecorregiões. Bioma.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DE *Arrabidaea chica* ENCONTRADAS NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE BRASILEIRO

Francisca das Chagas da Silva Paula Neta; Lívio Carvalho de Figueirêdo; Lorena Alves de Oliveira

Nos encontramos em um cenário mundial onde cresce a busca e a valorização do potencial farmacológico dos produtos naturais como alternativa para antibióticos. Plantas medicinais são uma das mais importantes formas, além de mais antigas práticas terapêuticas do mundo. Fungos endofíticos auxiliam as plantas na adaptação aos mais diversos climas. Ainda impulsionam a tolerância a fatores de estresse (baixo pH, salinidade) e a resistência ao ataque de fitopatógenos, por meio da produção de metabólitos secundários. Esses metabólitos vêm sendo extraído de plantas medicinais para serem estudados como propulsor de suas atividades terapêuticas. Inicialmente, a pesquisa seria realizada com a *Arrabidaea chica*, entretanto precisou ser substituída por *Tarenaya spinosa* por dificuldades de localização de espécimes. A *T. spinosa* (Jacq.) Raf. pertence à família Cleomaceae, é conhecida popularmente como mussambê e possui uma ampla distribuição por todo o Brasil. O vegetal como todo é utilizado como remédio, onde as folhas são feitas chás com a finalidade de tônico digestivo, e macerados para tratar otites supuradas e lavagens de feridas, já suas raízes são preparadas como lambedor para bronquite asmática. O presente estudo teve como objetivo investigar a presença de fungos endofíticos existentes em *Tarenaya spinosa* Jacq, além de realizar o isolamento dos mesmos para estudos posteriores. A coleta foi realizada na cidade de Mossoró no semiárido do Rio Grande do Norte, no qual todo material vegetal foi coletado de único indivíduo, sendo utilizadas folhas e pecíolos. O material vegetal foi levado para o Laboratório de Biotecnologia de Fungos (LABFUNGI) localizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), onde recebeu o tratamento de desinfestação, sendo feita uma lavagem superficial com água corrente por cerca de 10 minutos, em seguida, imersão em álcool 96% por 1-3 minutos, seguida de uma imersão em hipoclorito de sódio (NaOCl) a 2,5% por 3-5 minutos e 1 minuto em álcool 96% novamente e imersão final em água destilada esterilizada. Após a desinfestação, os materiais foram inoculados em meio de cultivo ágar batata dextrose (BDA), acrescido de antibiótico cloranfenicol (50 mg/L). Cada placa continha cinco fragmentos do vegetal distribuído equidistantemente. As placas foram incubadas durante 7 dias em uma estufa incubadora para B.O.D. (Demanda Bioquímica de Oxigênio) programada a 28°C. O crescimento das colônias era monitorado todos os dias após a inoculação. No segundo dia de cultivo, os primeiros microrganismos apareceram, e na medida que colônias novas surgiram uma nova subcultura era realizada, se estendendo por 7 dias de isolamento. Foram obtidos 43 isolados sendo 6 microrganismos leveduriformes e 37 filamentosos separados por características macroscópicas. Tais microrganismos obtidos ainda não foram relatados em literatura. Devido aos problemas enfrentados durante a pesquisa, não houve tempo hábil para os testes de atividade antimicrobiana, que serão realizados posteriormente. Esse estudo representa a importância do conhecimento popular e da preservação dessa região e sua ampla biodiversidade, e ainda a presença de microrganismos simbióticos em espécies vegetais com interesse em seus metabólitos no desenvolvimento de bioprodutos como fonte de pesquisas e de desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Mussambê. Planta medicinal. Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### ATLAS ANATÔMICO DE PLANTAS AQUÁTICAS E CILIARES DO RIO APODI/MOSSORÓ – RN

Rosali da Silva Lemos; Marcicleide Lima da Silva; Eliana Patrícia da Silva Alves; Tatiane Alline Oliveira Caminha; Carlos Ausgusto de Senna Azevedo

As macrófitas são plantas aquáticas presentes em ambientes lênticos e lóticos, estando no interior ou marginal aos corpos hídricos, ou compondo parte da mata ciliar. O presente projeto propôs formar um Atlas Anatômico de diferentes estruturas vegetativas de macrófitas do Rio Apodi-Mossoró (RN) passível de acesso por pesquisadores e alunos da região. As plantas foram coletadas nos trechos do rio que cortam os municípios de Governador Dix-Sept Rosado e Mossoró (RN) e conservadas em etanol 70%. Os cortes transversais foram obtidos à mão livre das folhas, caules, raízes e/ou pecíolos, corados com safranina 1% ou azul de toluidina 1%; e observadas em microscópio Leica. As imagens foram obtidas com câmera digital do Samsung J5. Os resultados estão sendo apresentados na forma de um Atlas Anatômico, disponível no site <<https://atlas-de-anatomia0.webnode.com/>>, onde as imagens das plantas listada no item “espécies” estão na seguinte ordem: planta *in natura*, corte transversal da folha, do caule, raiz e/ou do pecíolo. No site foram divulgadas imagens de 13 diferentes espécies: *Echinodorus subalatus* (Mart.) Griseb. (Alismataceae); *Eleocharis geniculata* (L.) Roem. & Schult. e *Eleocharis acutangula* (Roxb.) Steud. (Cyperaceae); *Nymphaea pulchella* DC. (Nymphaeaceae); *Ludwigia helminthoriza* (Mart.) Hara (Onagraceae); *Salvinia auriculata* Aubl. (Salvinaceae); *Typha latifolia* L. (Typhaceae); *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (Pontederiacae); *Heteranthera seubertiana* Solms; (Pontederiacae); e *Pistia stratiotes* L. (Araceae); *Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore (Arecaceae); *Paspalum vaginatum* Sw. (Poaceae); *Ludwigia* cf. *peploides* (Onagraceae). Destas espécies, foi identificado o aerênquima, como a principal estrutura de adaptação ao ambiente aquático. Outras adaptações também foram observadas, como: em *Nymphaea pulchella*, o parênquima paliçádico esta presente apenas na face superior da folha; em *Eleocharis geniculata*, o caule apresenta aglomerados de células esclerenquimáticas associadas a epiderme; em *Copernicia prunifera*, o parênquima paliçádico cobre toda extensão do limbo foliar e agrupamentos de células esclerenquimáticas estão ligadas a epiderme; em *Salvinia auriculata* os tricomas tectores hidrofóbicos são estruturas de proteção presentes na folha; em *Eichhornia crassipes*, a folha unifacial possui câmaras de ar na região central do limbo, análogo ao aerênquima; nas folhas de *Pistia stratiotes* tricomas tectores multicelulares estão aderidos em ambas as superfícies, no mesófilo percebe-se o diafragma preenchendo o aerênquima na face inferior. O Atlas continuará sendo alimentado à medida que imagens de novas espécies forem sendo estudadas.

**Palavras-chave:** Banco de Imagens. Macrófitas aquáticas. Adaptações Anatômicas.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS FUNCIONAIS DE ESPÉCIES VEGETAIS SUJEITAS AO PASTEJO DE CAPRINOS**

Kevyn D. R. Silva; Cristina Baldauf; José B. Sousa; Ivinna K. Costa; Laiza M. Rodrigues

A caprinocultura é um dos principais sistemas produtivos das regiões semiáridas, já que a criação de caprinos é a mais eficiente tanto ambientalmente, porque estes são animais herbívoros generalistas e apresentam grande resistência à seca, bem como monetariamente já que apresentam um maior custo-benefício em relação aos outros rebanhos. Porém essa prática produtiva também pode ser considerada um dos elementos que mais pode causar danos a paisagens, já que a mesma pode alterar a estrutura de ecossistemas e comunidades bióticas. Nesse sentido, o presente trabalho objetivou a quantificação e a comparação de atributos relacionados à diversidade funcional, em diferentes intensidades de pastejo na Caatinga. Os atributos selecionados foram os teores foliares de fósforo, nitrogênio e taninos, os quais estão relacionados às estratégias ecológicas das espécies. O estudo desenvolveu-se na microrregião de Lajes-RN, distante 125 km de Natal, em 15 fazendas. Calculou-se a carga animal de cada fazenda e determinou-se os diferentes graus de pastejo. A seguir, foram coletadas amostras foliares de todas as espécies arbóreas de forma aleatória nos fragmentos florestais de cada fazenda. A seguir, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Etnoecologia e Biodiversidade (LEBIO) onde as mesmas foram armazenadas, e levadas posteriormente para as análises de fósforo e nitrogênio no CPVSA e taninos nos laboratórios LASAP e LASAPSA. Para a comparação dos valores dos atributos de cada área em relação à carga animal foi usada regressão linear. Em relação às concentrações de nitrogênio (colocar resultado regressão linear – valor do teste e nível de significância) e fósforo (colocar resultado regressão linear - – valor do teste e nível de significância), estas foram inversamente relacionadas à carga animal, enquanto o teor de taninos não foi influenciado pela intensidade de pastejo (colocar valor do teste  $p > 0,05$ ). Assim, as espécies estudadas parecem investir em produzir folhas de baixa qualidade nutricional, a fim de se tornarem menos atrativas para os herbívoros, entretanto, sem gastar energia na produção de compostos aleloquímicos que reduzem a digestibilidade, como é o caso dos taninos.

**Palavras-chave:** Caatinga. Diversidade Funcional. Caprinocultura.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **AVALIAÇÃO DE DESLOCAMENTO DE *Bunodosoma cangicum* BELÉM & PRESLERCRAVO, 1973 (CNIDARIA: ACTINIARIA) NO RECIFE DE ARENITO DA PRAIA DE BAIXA GRANDE, RN**

Rafael Jonne da Silva Hemetério; Emanuelle Fontenele Rabelo

*Bunodosoma cangicum* é uma espécie de anêmona do mar amplamente distribuída ao longo de toda a costa brasileira, ocupando costões rochosos em padrões distintos de distribuição. A espécie pode se encontrar localizada em bancos de areia, submersa, assim como em grandes piscinas de maré. O deslocamento é a resposta de anêmonas-do-mar a situações de estresse embora pouco se saiba sobre a capacidade, velocidade e fatores que influenciam diretamente no deslocamento desses animais. Dessa forma o objetivo desse trabalho foi avaliar e quantificar o deslocamento da anêmona do mar *Bunodosoma cangicum* em uma área de recife de arenito, localizada na praia de Baixa Grande, Areia Branca/RN. Foram realizadas amostragens entre agosto/2018 e julho/2019 durante as marés baixas de sizígia. Foram selecionados 15 indivíduos em 10 poças de maré para monitoramento mensal do deslocamento ao longo do período amostrado, os indivíduos foram selecionados de acordo com o critério de permanecer na poça ao longo do ano assim, possibilitando uma maior confiança na análise de deslocamento. A cada coleta, um quadrado de PVC de 50x50cm subdividido em 100 quadrados de 5cm<sup>2</sup> foi posicionado na área marcada e os indivíduos foram monitorados e o diâmetro do seu disco pedal medido com o auxílio de um paquímetro modificada a partir da metodologia utilizada por Corrêa (1964) medido via diâmetro do disco pedal. A média mensal da densidade de *B. cangicum* em todas as poças monitoradas foi de 58 indivíduos/0,25m<sup>2</sup>. As anêmonas obtiveram um valor médio do diâmetro do disco pedal de 2,5 cm apresentando maior frequência ao longo do ano amostrado. Os indivíduos selecionados apresentaram deslocamento médio de 5,38cm ± 2,02 ao longo do ano de estudo. Os meses secos apresentaram uma maior taxa de deslocamento quando comparados aos meses chuvosos, média de deslocamento de 1,21±0,49cm/mês para os meses secos e 0,9±0,3cm/mês para os meses chuvosos. Nove indivíduos se deslocaram entre 5 a 8,6cm ao longo do ano e seis ao final do estudo se deslocaram entre 0,8 a 4,5cm. A temperatura e a salinidade não apresentaram variação temporal significativa, a temperatura permaneceu 30°C e salinidade 39 ao longo dos meses e não teve influência no deslocamento das anêmonas. As anêmonas foram encontradas nas bordas das poças, assim, o deslocamento pode estar associado a uma busca por um local mais protegido e que as condições ambientais sejam mais favoráveis para reduzir o processo de dessecação uma vez que esses locais são protegidos do sol quando a maré está baixa. Estudos sobre os aspectos ecológicos são fundamentais para o entendimento das comunidades bênticas marinhas e servem de ferramenta para verificar possíveis oscilações temporais no tamanho populacional e na dinâmica da população associadas principalmente a impactos antrópicos.

**Palavras-chave:** Anêmona do mar. Dinâmica. Comunidades bentônicas

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **AVALIAÇÃO HISTOMORFOLÓGICA DE FIBRAS COLÁGENAS E DA ATIVIDADE PROLIFERATIVA DE TECIDO SOMÁTICO DE CUTIAS, *Dasyprocta leporina*, LINNAEUS 1758 (RODENTIA:DASYPROCTIDAE)**

Leonardo Vitorino Costa de Aquino; Alexsandra Fernandes Pereira; Matheus Barbosa do Nascimento; Alana Azevedo Borges; Érika Almeida Praxedes

As cutias são roedores silvestres com populações estáveis e úteis como modelos científicos em estudos de conservação por meio da formação dos bancos de pele. Isso ocorre porque na pele é possível isolar células a serem empregadas na multiplicação de indivíduos por clonagem ou na obtenção de células induzidas a pluripotência. Contudo, para o sucesso dessas finalidades, a compreensão acerca do perfil estrutural da região de colheita da pele representa um passo importante no direcionamento de protocolos de criopreservação e cultivo. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi identificar o percentual de fibras colágenas e avaliar a atividade proliferativa da pele oriunda do pavilhão auricular apical de cutias. Inicialmente, todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética e Uso de Animais (CEUA/UFRSA, no. 23091.001074/2015-81) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, no. 48635-2). Assim, pele do pavilhão auricular apical de oito cutias adultas pertencentes ao Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS/UFRSA) foram coletadas e transportadas ao laboratório em solução tampão fosfato salino (PBS), à 37 °C por até 1 h. No laboratório, as amostras foram fragmentadas em 9,0 mm<sup>3</sup> e fixadas em paraformaldeído a 4% tamponado em PBS. Posteriormente, as amostras foram submetidas as etapas padrões de processamento histológico, realizando-se a desidratação em soluções crescentes de álcool, diafanização em xilol, inclusão e impregnação em parafina, microtomização (5,0 µm) e coloração por tricrômico de Gomori e marcação por nitrato de prata (AgNOR). Em seguida, as lâminas histológicas foram confeccionadas e fotomicrografias registradas, sendo 10 fotomicrografias (40x) para tricrômico de Gomori e 20 para AgNOR (x100). As avaliações foram realizadas utilizando os softwares Image J e Image J Pro-Plus, respectivamente. Assim, valores de 3.303,1 ± 271,8 µm<sup>2</sup> de fibras colágenas em uma área total de 4.832,5 ± 597,7 µm<sup>2</sup> da pele foram observados, perfazendo uma densidade total de 68% ± 0,05 de fibras colágenas por animal. Além disso, nas avaliações por AgNOR, foram verificados valores de 1,69 ± 0,68 e 3,15 ± 1,57 por número de AgNOR por célula e área de AgNOR por célula, respectivamente. Desse modo, comparando-se os resultados obtidos com outras espécies próximas a cutia, como o preá e a paca, foram observadas similaridades quanto a distribuição do colágeno dérmico e divergências quanto aos NORs de fibroblastos avaliados. Portanto, em virtude de tais diferenças, protocolos de criopreservação e cultivo *in vitro* da pele empregados em preás e pacas podem diferir para cutias. Este foi o primeiro trabalho de identificação e quantificação de colágeno dérmico, bem como de avaliação da atividade proliferativa de fibroblastos do pavilhão auricular apical de cutias.

**Palavras-chave:** Roedores silvestres. Gênero *Dasyprocta*. Análises histológicas.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **AVALIAÇÃO *in vitro* DO EXTRATO SALINO BRUTO DAS FOLHAS DE *Prosopis juliflora* SW SOBRE *Rhipicephalus sanguineus* (LATREILLE, 1806) (ACARI: IXODIDAE)**

Madalena Dantas de Medeiros Neta; Ana Carla Diógenes Bezerra Suassuna; Michele Dalvina Correia da Silva

*Rhipicephalus sanguineus* é controlado por acaricidas que podem ocasionar efeitos colaterais no hospedeiro, contaminação ambiental e resistência química parasitária, o que possibilitou pesquisas por alternativas de controle. Dentre as plantas passíveis de pesquisa salienta-se a Algaroba (*Prosopis juliflora*) utilizada na medicina popular no controle de artrópodes. Nesse contexto, o presente estudo teve por objetivo avaliar efeito parasiticida *in vitro* do extrato salino bruto das folhas de *P. juliflora* sobre fêmeas ingurgitadas de *R. sanguineus* além de realizar análise fitoquímica do extrato. As folhas foram coletadas, identificadas no herbário, secas, trituradas e submetidas à extração em solução de cloreto de sódio para preparação do extrato. Os carrapatos foram coletados de cães (*Canis lupus familiaris*) sem utilização de acaricida por no mínimo 30 dias. Foram separadas fêmeas ingurgitadas, homogeneizadas em grupos, com posterior imersão em 20 mL do extrato, e submetidas a dois tempos de exposição (10 e 20 min). Para o controle negativo foi utilizada água destilada e para o positivo acaricida comercial (Amitraz). As fêmeas foram fixadas em placas e transferidas para estufa incubadora tipo B.O.D (27 °C e UR>80%). A observação foi realizada durante o período da ovipostura (16 dias), com os ovos ovipostos acondicionados em seringas adaptadas para a eclosão das larvas. O conteúdo das seringas foi avaliado e quantificado para cálculo da Eficiência Antiparasitária do extrato, calculada pela fórmula:  $EfE \text{ (Eficiência Antiparasitária do Extrato)} = \frac{(ER \text{ controle}) - (ER \text{ tratado})}{(ER \text{ controle})} \times 100$ . Para análise fitoquímica o pó obtido das folhas foi submetido a protocolos com produtos químicos e observado as reações de precipitação, colorimétricas e de fluorescência que serviu para positividade dos metabólitos secundários. O extrato não causou a morte das fêmeas, entretanto a taxa de eclosão foi 40% e 56% para o tempo de imersão de 10 e 20 min, respectivamente. E a EfE de 55,5% e 38,1% respectivamente. Sendo necessária uma posterior fase de testes *in vivo* para determinar o tempo de tratamento no hospedeiro. Quanto à fitoquímica foi diagnosticado a presença de cumarinas, fenóis, saponinas e taninos condensados. Conclui-se que o extrato não apresentou efeito sobre o índice de mortalidade das fêmeas testadas, mas interferiu na atividade reprodutiva com a redução na eclosão, tendo uma eficiência maior no tempo de 10 minutos. Provavelmente em razão dos metabólitos secundário identificados no extrato. A eficácia dos acaricidas químicos tradicionais podem apresentar uma variação 0 a 100% porém com possibilidade de impactos ambientais, enquanto o extrato testado poderá ser utilizado como alternativa de controle contra os carrapatos testados, com possível redução de efeitos colaterais e menor dano ambiental.

**Palavras-chave:** Fitoterápico. Acaricida. Carrapato. Algaroba.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **BIVALVES DA FAMÍLIA CORBULIDAE COLETADOS PELO BARCO PESQUEIRO AKAROA E DEPOSITADO NA COLEÇÃO MALACOLÓGICA DA UFRSA**

Janaina Honória Ferreira; Camilly Vieira Paz; Inês Xavier Martins

O presente trabalho objetivou identificar as espécies de bivalves da família Corbulidae de dragagens do Barco Pesqueiro Akaroa e depositado no Laboratório de Moluscos. Foi realizada uma padronização dos recipientes e a elaboração de novas etiquetas, seguindo fielmente as informações contidas nas etiquetas originais, posteriormente se iniciou o processo separação dos lotes e finalmente a identificação até o menor nível taxonômico possível. Foi realizado o tombamento do material na coleção malacológica da UFRSA. Para identificação do material foi adotada a metodologia padrão onde cada concha foi analisada em microscópio estereoscópico para o detalhamento de suas características. Foi contabilizado o número total de conchas em cada lote. Como resultado, foram contabilizados 89 lotes contendo 658 valvas. A espécie *Varicorbula philippi* (E.A. Smith, 1885) foi a mais frequente nas estações, a qual esteve presente em 33 lotes, com total de 165 valvas, perfazendo mais de 29% das conchas coletadas da família Corbulidae. Em segundo lugar a espécie *Corbula dietziana* (C.B. Adams, 1852) esteve presente em 31 lotes analisados com 102 valvas e cerca 27% de conchas analisadas. A espécie *Coryocorbula lavalleana* (d'Orbigny, 1853), presente em 19 lotes com maior número de espécimes (372 valvas), porém com frequência de 15%. A espécie *Juliacorbula bicarinata* (G.B. Sowerby, 1833) foi a que apresentou menor frequência na família com somente 2% das amostras, estando presente em 3 lotes com 14 valvas observadas. Ainda foram observados 3 lotes nos quais não foi possível chegar a menor nível taxonômico possível. Por se tratar de conchas pequenas (muitos exemplares juvenis ou espécies de pequeno porte) foram observados muitos indivíduos danificados de todas as espécies. Algumas das espécies identificadas neste estudo não possuem registros para a Região Nordeste, são espécies raras, inclusive *J. bicarinata* somente foi relatada para o Pacífico, porém existe um trabalho que menciona estas espécies para o Brasil (comunicação pessoal). Estas espécies estão sendo tombadas na Coleção Malacológica da Ufersa e estão disponíveis para estudos posteriores.

**Palavras-chave:** Biodiversidade. Taxonomia. Dragagem.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DE ESPÉCIMES DE *Echinodorus subalatus* (MART.) GRISEB. (ALISMATACEAE) EM AMBIENTE DE SOL E SOMBRA

Eliana Patricia da Silva Alves; Marcicleide Lima da Silva; Rosali da Silva Lemos

O gênero *Echinodorus* Rich. ex Engelm. é composto de plantas aquáticas e pantanosas que ocasionalmente crescem submersas, mas predominantemente têm folhas e inflorescências emersas. Dentre as espécies do gênero, *Echinodorus subalatus* (Mart.) Griseb. é muito frequente na região semiárida e é encontrada em muitos tipos de ambientes aquáticos, intermitentes ou não. Esta planta pode assumir tamanhos bastante reduzidos em regiões com longos períodos de seca demonstrando grande plasticidade fenotípica. Essa plasticidade permite à planta modificar a morfologia em relação às condições ambientais através da flexibilidade do seu fenótipo. O objetivo do trabalho foi identificar as características anatômicas em folhas de *Echinodorus subalatus* (Mart.) Griseb. em ambientes de sol e sombra. As plantas foram coletadas de lagoas temporárias as margens da BR110 no município de Upanema – RN. Sendo uma das amostras de plantas expostas ao sol e a outra de plantas que vivem em sombras. As seis amostras de folhas foram conservadas em álcool 70%. Foram feitos cortes transversais a mão livre com auxílio de lâmina de barbear, despigmentados em hipoclorito 50%, depois de lavados foram corados com azul de toluidina ou safranina 1% e submetido à série etílica de 50, 70, 90 e 100%, posteriormente montado em glicerina 50%. As lâminas foram visualizadas em microscópio Leica com objetiva de 4x, 10x e 40x, e as imagens obtidas com câmera digital LUMIX Panasonic. As folhas de *E. subalatus* apresentaram diferenças anatômicas associadas do parênquima paliádico no limbo, duas camadas em folhas expostas diretamente ao sol e uma em folhas sem exposição. A nervura foliar da mesma forma apresentou diferenças, sendo mais proeminentes nas folhas expostas diretamente ao sol do que, nas plantas sem exposição e com maior número de feixes vasculares. O pecíolo do mesmo modo apresentou diferenças entre as plantas com exposição e sem exposição ao sol, possuindo lobos maiores nas folhas expostas diretamente ao sol. As raízes das plantas expostas ao sol e das plantas sem exposição ao sol apresentaram feixes vasculares onde ocorrem em uma posição mais distante da epiderme, sob três a cinco camadas de clorênquima na planta. Os feixes vasculares estão localizados no centro do mesófilo e apresentam extensões de bainha tocando ambas as faces da epiderme na planta exposta ao sol e na sem exposição. Conclui-se que há grande plasticidade fenotípica em *Echinodorus subalatus* (Mart.) Griseb. Permitindo modificar a morfologia em resposta às condições ambientais.

**Palavras-chave:** Anatomia foliar. Plasticidade fenotípica. Alismataceae.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **CARACTERIZAÇÃO MORFOFISIOLÓGICA DO TECIDO GONADAL DE TATU-PEBA, *Euphractus sexcinctus* (CINGULATA: CHLAMYPHORIDAE)**

Andreza Vieira Brasil; Alexandre Rodrigues Silva; Érica Camila Gurgel Praxedes; Ana Glória Pereira; João Marcelo Azevedo de Paula Antunes

O *Euphractus sexcinctus*, conhecido popularmente como tatu-peba, é um mamífero amplamente distribuído pela América do Sul. Entretanto, a fragmentação de seus habitats e a caça para consumo de sua carne têm impactado sua população. Assim, o estudo sobre suas características reprodutivas, em especial sobre as características morfofisiológicas de seus ovários, podem fornecer informações a respeito do potencial reprodutivo de uma fêmea, possibilitando o desenvolvimento de estratégias para sua conservação. Desse modo, objetivou-se caracterizar, quantitativamente e qualitativamente, a população folicular do ovário de tatus-peba por meio de histologia clássica. Foram coletados os pares ovarianos de 5 fêmeas adultas eutanasiadas. Os órgãos foram mensurados com um paquímetro (espessura, largura e comprimento) e o seu peso foi verificado em balança digital. Os ovários processados para histologia clássica, e analisados sob microscopia de luz, capturando-se microfotografias que foram utilizadas para mensuração do núcleo, do oócito e do folículo, utilizando-se o programa ImageJ®. Os folículos ovarianos pré-antrais (FOPAs) foram contados e classificados quanto à categoria (primordiais, primários e secundários) e à integridade (normais e degenerados). A população de FOPAs (PF) foi estimada pela fórmula:  $PF = (n^\circ \text{ de folículos} \times n^\circ \text{ de secções} \times \text{espessura do corte}) \div (n^\circ \text{ de secções observado} \times \text{diâmetro médio do núcleo do oócito})$ . Apenas foram analisados os FOPAs nas secções onde se observou o núcleo do oócito. Os resultados foram expressos em média e erro padrão. As proporções entre as classes foliculares em cada órgão foram comparadas por ANOVA unidirecional ( $P < 0,05$ ). O ovário esquerdo apresentou  $0,90 \pm 0,12$  cm de comprimento,  $0,41 \pm 0,03$  cm de largura e  $0,25 \pm 0,06$  cm de espessura. Já o ovário direito apresentou  $0,89 \pm 0,10$  cm,  $0,41 \pm 0,06$  cm e  $0,25 \pm 0,06$  cm para comprimento, largura e espessura consecutivamente. Ambos pesaram em média  $0,06 \pm 0,2$ g. Na estimativa da população folicular um total de 56,03% de FOPAs foram classificados como atresícos e 43,97% como normais. Quantitativamente por categoria folicular, a população do ovário direito era composta por 57,57% de folículos primordiais, 40,02% de primários e 2,24% de secundários ( $P < 0,05$ ). Já o esquerdo apresentava em sua população 53,46% dos folículos primordiais, 43,82% de primários e 2,72% de secundários ( $P < 0,05$ ). Quanto ao diâmetro do folículo, do oócito e do núcleo respectivamente, os folículos primordiais apresentaram  $14,65 \pm 1,48$   $\mu\text{m}$ ,  $11,067 \pm 1,31$   $\mu\text{m}$  e  $7,05 \pm 0,83$   $\mu\text{m}$ . Em mesma ordem os primários apresentaram  $21,53 \pm 3,49$   $\mu\text{m}$ ,  $14,97 \pm 2,39$   $\mu\text{m}$  e  $8,25 \pm 1,04$   $\mu\text{m}$ , e os secundários  $38,17 \pm 14,23$   $\mu\text{m}$ ,  $24,08 \pm 8,85$   $\mu\text{m}$  e  $10,85 \pm 2,53$   $\mu\text{m}$ . Estes resultados fornecem informações fundamentais a respeito da população de folículos pré-antrais no ovário de *Euphractus sexcinctus*, sendo úteis para uma melhor compreensão da foliculogênese nesta espécie.

**Palavras-chave:** Edentata. Reprodução. Foliculogênese. Animais Silvestres.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **COMO A TEMPERATURA DE INCUBAÇÃO DOS OVOS AFETA O DESENVOLVIMENTO E A APTIDÃO DOS FILHOTES DA LAGARTIXA ENDÊMICA DA CAATINGA, *Hemidactylus agrius* (SQUAMATA:GEKKONIDAE)**

Maria Luiza Barbalho de Mendonça; Daniel Cunha Passos; Pamella Bárbara Coutinho Soares;  
Yasmim Carla da Silva Cavalcante

As condições térmicas de incubação dos ovos influenciam o processo de desenvolvimento embrionário e as características morfológicas de neonatos de lagartos. Desta forma, as previsões de alterações térmicas provocadas pelas mudanças climáticas globais podem afetar diretamente a sobrevivência de muitas espécies. Todavia, o conhecimento sobre esses efeitos em lagartos de regiões semiáridas é desconhecido. Nesta pesquisa, investigamos o efeito do aumento da temperatura sobre o tempo de incubação e a morfometria dos filhotes do lagarto *Hemidactylus agrius* (Gekkonidae), espécie endêmica da Caatinga. Através de buscas ativas diurnas e noturnas nos municípios de Assú-RN, Mossoró-RN e Russas-CE, entre 2016 e 2019, coletamos desovas e fêmeas ovígeras de *H. agrius* e as mantivemos em cativeiro até a oviposição, alocadas em recintos de vidro enriquecidos ambientalmente com seus microhabitats preferenciais e alimentados com larvas de coleóptero (*Palembus dermestoides*). Os ovos coletados em campo e aqueles ovipostos em cativeiro foram distribuídos em dois tratamentos de incubação. O tratamento "controle" manteve a temperatura ambiente média atual, enquanto o tratamento "quente" simulou o aumento da temperatura ambiental previsto até 2080. Para obter a temperatura média de incubação, aferimos três vezes ao dia a temperatura em cada tratamento com um termômetro (resolução 1°C). Incubamos ao todo 72 ovos, sendo 33 expostos ao tratamento "controle" (temperatura média de 26°C) e 39 expostos ao tratamento "quente" (temperatura média de 29,5°C). Após a eclosão dos ovos, mensuramos com um paquímetro digital (resolução 0,01 mm), o comprimento rostro-cloacal e as dimensões cefálicas dos neonatos. A taxa de eclosão foi de 90% no tratamento "controle" e de 92% no "quente". O tempo de incubação dos ovos foi menor no tratamento "quente" ( $73,73 \pm 12,07$  dias) do que no "controle" ( $99,07 \pm 31,49$  dias) ( $t=2,96$ ;  $GL=27$ ;  $p<0,01$ ). Não houve diferença no tamanho corpóreo, comprimento e altura da cabeça dos filhotes entre os tratamentos. Contudo, filhotes nascidos na incubadora "quente" apresentaram largura de cabeça relativamente maior ( $4,72 \pm 0,19$  mm) que aqueles nascidos no tratamento "controle" ( $4,51 \pm 0,20$  mm) ( $t=-4,35$ ;  $GL=60$ ;  $p<0,01$ ). Estes resultados indicam que o aumento da temperatura ambiental prevista pelas mudanças climáticas globais até 2080 não contingenciam a viabilidade reprodutiva de geconídeos de regiões semiáridas. Por outro lado, as alterações morfológicas observadas nos neonatos incubados em condições aquecidas podem ter futuras implicações ecológicas, tais como variações no nicho trófico da espécie.

**Palavras-chave:** Morfometria. Neonatos. Nordeste. Semiárido. Temperatura.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA ICTIOFAUNA AO LONGO DO RIO APODI/MOSSORÓ NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

Laryssa Teles Vieira; José Luís Costa Novaes; Darlan Dantas Alves Araújo; Rodrigo Silva da Costa

O monitoramento ictiofaunístico é uma importante ferramenta no estudo de ecologia de comunidades, que fornece informações sobre ocorrência, padrões de distribuição no tempo e espaço e abundância e status de conservação das espécies. O rio Apodi/Mossoró é um rio intermitente, na região semiárida do Brasil, que teve seu curso natural modificado por construções de reservatórios, sofre com forte pressão antrópica, como desmatamento das margens e lançamento de efluentes sem tratamento. Além disso, será receptor de águas do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF), e, apesar dos benefícios, é esperado a introdução de espécies não nativas, carregando consigo um risco ecológico, uma vez em que elas podem se integrar à comunidade e isso possivelmente acarretará em predação, introdução de parasitas, competição de recursos e modificação dos habitats. Sendo assim, o trabalho teve como objetivo o levantamento da composição e riqueza de espécies de peixes no rio Apodi/Mossoró. Os peixes foram amostrados nos meses de junho e dezembro compreendendo o fim dos períodos de chuva e seca, respectivamente, nos anos de 2013, 2015 e 2016, em 16 pontos distintos do rio, dividido em regiões alta, média e inferior até o início do estuário. Foram utilizados para captura redes de arrasto, tarrafa e picaré por um período de 1 hora em cada local de amostragem. Em sequência, as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos e levados para o Laboratório de Ecologia de Peixes e Pesca Continental da Universidade Federal Rural do Semi-árido – UFRSA, onde foram triados e identificados ao menor nível taxonômico. Foram capturados 24.775 indivíduos, pertencentes a 8 ordens, 19 famílias, 33 gêneros e 37 espécies. A ordem mais representativa foi a Characiformes com 19 espécies (51%), seguida da ordem Perciformes com 10 espécies (27%), já a ordem Siluriformes apresentou 3 espécies (8,1%). As ordens Cyprinodontiformes, Elopiformes, Atheriniformes, Synbranchiformes e Mugiliformes apresentaram uma espécie cada. As duas famílias mais diversificadas foram Characidae (12 / 63%) e Cichlidae (5 / 26%). Três espécies introduzidas foram registradas (*Cichla sp.*, *Cichla monoculus* e *Oreochromis niloticus*). A maioria das espécies capturadas foram autóctones (26 / 70,27%), sendo que 8 espécies (21,62%) foram endêmicas e em proporção menor as alóctones (3 / 8,10%). Quanto ao grau de conservação das espécies pela IUCN, existiu uma predominância para a categoria de menor preocupação (19 / 51,35%), seguido das espécies não avaliadas (12 / 32,43%). A ictiofauna do rio Apodi/Mossoró seguiu padrões encontrados em rios brasileiros costeiros, com predominância de espécies da ordem Characiformes e da família Characidae e espécies marinhas próximo ao estuário. A falta de estudos sobre estado de conservação da ictiofauna do rio dificulta a avaliação dos efeitos da transposição do rio São Francisco, no entanto, o risco é iminente, em especial as espécies endêmicas.

**Palavras-chave:** Diversidade. Conservação. Transposição.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **DESENVOLVIMENTO DE UMA CARTILHA INFORMATIVA SOBRE OS BENEFÍCIOS DAS TÉCNICAS DE REPRODUÇÃO ASSISTIDAS PARA PACIENTES SUBMETIDOS AO TRATAMENTO DO CÂNCER**

Matheus Barbosa do Nascimento; Alexandra Fernandes Pereira; Leonardo Vitorino Costa de Aquino; Alana Azevedo Borges

Atualmente, o câncer é uma das principais doenças que acomete nossa sociedade, com milhares de novos casos a cada ano. Uma grande parcela das pessoas com essa doença encontra-se em idade reprodutiva, onde a gravidade do tumor ou o tratamento empregado (quimioterapia, radioterapia), independente da duração, podem afetar os parâmetros reprodutivos. Em virtude disto, faz-se necessário estabelecer um sistema informativo sobre as possibilidades de conservação da fertilidade, principalmente para um maior bem-estar dos pacientes após o tratamento. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma cartilha informativa para os pacientes submetidos ao tratamento do câncer contendo os benefícios das técnicas de reprodução assistidas. Para tanto, o trabalho foi dividido em duas etapas: a primeira consistiu em uma pesquisa no banco de dados dos pacientes atendidos pela Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer (LMECC) entre os anos de 2015-2017. Os dados analisados foram: faixa etária, idade de início e término do tratamento, tipo de câncer e as formas de tratamentos empregadas, visando conhecer melhor o público a ser atendido pela cartilha. Já a segunda etapa consistiu em uma pesquisa detalhada da literatura especializada sobre as principais técnicas de reprodução assistidas que são empregadas nacional e internacionalmente, em especial, as recomendadas para pacientes submetidos ao tratamento do câncer, objetivando a manutenção da sua fertilidade. Assim, como resultado deste trabalho, foi elaborada uma cartilha informativa, que contém as informações obtidas durante as duas etapas do projeto e que foram distribuídas em vinte páginas. A cartilha foi confeccionada e organizada de modo que permitisse a fácil compreensão do tema abordado, sendo dividida nos seguintes tópicos: ideia geral sobre o câncer e como ele e seu tratamento afetam a reprodução humana; o que é reprodução humana assistida e suas principais técnicas, sejam elas de aplicação imediata como a criopreservação de células e tecidos ou aquelas de aplicação futura, como a produção *in vitro* de embriões; e finalmente, o custo financeiro destes tratamentos bem como aqueles que são ofertados gratuitamente pela rede pública de saúde. Em conclusão, esta cartilha informativa mostrou-se como uma importante ferramenta para a difusão de informações na comunidade, onde a partir da sua publicação, permitiu um maior alcance do estudo realizado, de maneira ilustrada e esclarecedora de aspectos técnicos em linguagem acessível. Finalmente, este trabalho foi a primeira cartilha desenvolvida voltada para pacientes com câncer em idade reprodutiva do LMECC com aspectos direcionados para os benefícios e as possibilidades das técnicas de reprodução assistidas.

**Palavras-chave:** Sistema informativo. Fertilidade. LMECC.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **DETERMINAÇÃO DE VALORES BASAIS DO TESTE DO MICRONÚCLEO E ENSAIO DO COMETA EM *Tropidurus hispidus* E *Ameiva ocellifera* (SQUAMATA, TROPIDURIDAE E SQUAMATA, TEIIDAE)**

Thiago Vinicius Santos e Alves; Carlos Eduardo Alves Soares; Pedro Fiúza Morais; Daniel Cunha Passos

*Tropidurus hispidus* é uma espécie de lagarto de pequeno porte que é bastante difundido em toda a região que se estende da Venezuela até a Argentina, incluindo o Brasil. A expansão das fronteiras agrícolas acabou por sobrepor as áreas onde habitam essa espécie. Na agricultura moderna é comum o uso de vários agentes químicos que são dispersos no meio ambiente acabando por contaminar essas áreas. Esses contaminantes podem induzir a alterações genéticas nesses indivíduos, o que leva fatalmente a mutações ou processos de carcinogênese. O presente trabalho objetivou adaptar duas técnicas genotóxicológicas amplamente utilizadas, o teste do micronúcleo e o ensaio do cometa, para determinar os valores basais desses testes nessa espécie. O micronúcleo (MN) consiste na formação de um núcleo secundário que se dá devido ao desprendimento de parte do DNA do núcleo principal. O ensaio do cometa (EC) quantifica os níveis de degradação do DNA de células a partir da formação de uma “cauda de cometa”, a qual se origina pela migração das partes do DNA degradado do núcleo num processo de eletroforese. Essa degradação é estimada por meio da observação de classes, as quais variam de 0 a 4, sendo nenhum dano ao DNA ou DNA altamente danificado, respectivamente. Essa pesquisa teve autorização prévia do Comitê de Ética de Uso de Animais da UFRSA (Processo nº 23094.003348/2018-10) e pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Licença nº 57169-1). Até a atual fase do projeto foram utilizados 13 exemplares (5 fêmeas e 8 machos). Todos foram coletados no município de Mossoró, em área urbana, livre do uso de agrotóxicos. Os animais foram eutanasiados e cerca de 0,5 mL de sangue de cada indivíduo foi coletado por meio de punção cardíaca. Lâminas de microscopia foram preparadas por esfregaço, três por indivíduo. Essas lâminas foram coradas com Giemsa 0,6% durante 15 minutos e observadas no microscópio óptico com captura de imagem, marca Olympus, modelo BX-41, aumento de 1000x. As células foram analisadas utilizando os programas NIS-elements F e ImageJ. Foram obtidos os seguintes resultados: os animais apresentaram número médio de 1 MN a cada 1.000 células observadas. Para esse teste, com base nos exemplares analisados, esse valor médio obtido é similar ao apresentado por outras espécies de répteis na literatura. Esse valor foi então estabelecido como o valor basal para a espécie. Para o EC, quatro exemplares foram utilizados e o índice médio de dano ao DNA observado foi de 52,5, considerando o número das classes de cometas observadas nas amostras. Estudos genotóxicológicos em lagartos da América do Sul permitem que os efeitos de contaminantes dispersos no meio ambiente sobre a fauna de vertebrados sejam determinados. Outrossim, tais estudos dependem de parâmetros basais, como esses relatados no presente trabalho. Concluímos que as duas técnicas podem ser aplicadas na espécie de lagarto em estudo e que seus parâmetros basais foram similares aos parâmetros observados em outras espécies de répteis.

**Palavras-chave:** Genotoxicidade. Lesão no DNA. Vertebrado. Réptil.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### DINÂMICA POPULACIONAL DE PEIXES JUVENIS DA COSTA DO RN

Isabela Gomes Guilherme; Cristiano Queiroz de Albuquerque

O objetivo geral deste projeto é avaliar taxas de crescimento do coró branca *Haemulopsis corvinaeformis* (Steindachner, 1868) das costas sul e norte do Rio Grande do Norte, através da análise de anéis de crescimento em otólitos. Foram coletados peixes da espécie-alvo bimestralmente, nos municípios de Baía Formosa/RN e Porto do Mangue/RN entre junho e novembro de 2017. A captura dos peixes ocorreu por meio de uma rede de arrasto de fundo com portas, em um barco camaroeiro, onde em cada coleta bimestral foram realizados 6 arrastos de 20 minutos, cada. Após os arrastos, os peixes foram acondicionados em gelo e transferidos para o laboratório de Ecologia e Dinâmica Populacional de Peixes da UFRSA, para a identificação e separação das espécies e a realização da biometria, onde foram medidos comprimento total e peso. Dentre os indivíduos coletados em cada área de estudo, foram selecionados a cada bimestre 12 indivíduos, pertencentes a 3 categorias de tamanho (pequeno, de 5,6 a 8,4, médio, de 8,5 a 11,4 e grande, de 11,5 a 14,4 cm). Destes animais foram retirados 72 otólitos e foram emblocados em resina. Devido ao custo das análises, foram subamostrados aleatoriamente, 15 otólitos de cada localidade e feito o corte de 0,75 milímetros em serra metalográfica. Depois foram lixados e escolhidos otólitos de cada local que foram imersos em solução de EDTA, para ir posteriormente para microscopia eletrônica onde foi realizado as imagens das bordas dos otólitos para a medição da espessura dos últimos 10 anéis diários de crescimento. Foi utilizado o software IMAEJ para realizar as medições das espessuras e também da distância do núcleo até a borda do sulco acústico (DBS) e a distância do núcleo à borda (DBM) medida. A Taxa de Crescimento Diário, foi calculada pela seguinte fórmula:  $TCD = \text{comprimento do peixe} * (\text{espessura do anel} / \text{DBS})$ , para cada anel de crescimento medido. Os otólitos 28, 36 e 64 de Baía Formosa tiveram os anéis de crescimento com espessura média de 2,03, 4,65 e 7,49  $\mu\text{m}$ , respectivamente, já o 4 e 58 de Porto do Mangue tiveram 2,35 e 4,38  $\mu\text{m}$ . Baía Formosa apresentou uma taxa média geral de 506,66  $\mu\text{m}/\text{dia}$ . Em Porto do Mangue, obteve-se uma taxa média de 408,91  $\mu\text{m}/\text{dia}$ . A Taxa de Crescimento diário em Baía Formosa se mostrou maior do que em Porto do Mangue através da análise de covariância (ANCOVA,  $P=0,21$ ). Desta forma, peixes de Baía Formosa apresentaram médias de crescimento superiores, a Porto do Mangue, mas que essa diferença não foi significativa. Contudo, o número de amostras analisadas ainda é insuficiente para gerar conclusões confiáveis.

**Palavras-chave:** Taxa de crescimento diário. *Haemulopsis corvinaeformis*. Otólito.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **ECOLOGIA POPULACIONAL REPRODUTIVA DA ESPÉCIE DE PEIXE CANGATI (PISCES: *Trachelyopterus Galeatus* LINNAEUS, 1766) (SILURIFORMES, AUCHENIPTERIDAE) NO RESERVATÓRIO DE SANTA CRUZ-RN AO LONGO DE UMA SECA SUPRASAZONAL**

Carla Ticiane de Almeida Dantas; Eveline de Almeida Ferreira; José Luís Costa Novaes; Rodrigo Silva da Costa; Rodrigo Fernandes

A seca é um tipo de distúrbio natural caracterizada por um período de baixo nível de precipitação, podendo ser dividida em sazonal ou suprasazonal, gerando efeitos nos cursos hídricos e nas comunidades aquáticas. Nesse contexto, não se sabe como espécies de peixes responderão a pressão contínua e longa da seca suprasazonal. Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a influência da seca suprasazonal nos atributos populacionais da espécie de peixe *Trachelyopterus galeatus*. A área do estudo é localizada na bacia hidrográfica do rio Apodi/Mossoró, no reservatório de Santa Cruz-RN. Nesse local foram realizadas coletas trimestrais no período compreendido entre fevereiro de 2010 a novembro de 2016. Para caracterizar a dinâmica populacional foram estimados alguns atributos desse nível de organização: frequência da distribuição do comprimento total e massa total de fêmeas e machos agrupados por coleta; variação mensal dos estádios de maturação gonadal; comprimento de primeira maturação. Considerando os dados de machos e fêmeas agrupados, as classes de comprimento total variaram entre 13 a 24 cm, sendo 19 cm a classe de maior frequência de comprimento total, enquanto que a classe menos frequente foi a de 13 cm. Com relação à distribuição das massas corpóreas, que variaram entre 12 g a 500 g, a classe de maior frequência foi a de 100 g e as de menor frequência foram de 12 g, 16 g, 210 g e 500 g. A maioria da população encontrava-se madura em todos os trimestres avaliados, principalmente as fêmeas. Para o comprimento de primeira maturação, considerando os sexos agrupados, foi observado que a população inicia o ciclo reprodutivo e maturam pela primeira vez no comprimento total de 12,23 cm, enquanto que nas fêmeas isso se observou no comprimento médio de 10,48 cm e nos machos com 13,59 cm. Durante os anos foram observadas flutuações no comprimento de primeira maturação sem nenhuma tendência (de aumento e de diminuição). Os resultados apresentados parecem indicar que a espécie *Trachelyopterus galeatus* respondeu à seca suprasazonal para alguns dos parâmetros avaliados, como por exemplo, a variação na distribuição da frequência das classes de comprimento total e massa total de fêmeas e machos, bem como a variação mensal dos estádios de maturação gonadal, observando que a espécie se reproduz o ano inteiro.

**Palavras-chave:** Semiárido. Maturação. Reprodução.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### EFEITO DA MACRÓFITA AQUÁTICA SUBMERSA *Ceratophyllum demersum* SOBRE O CRESCIMENTO DA CIANOBACTÉRIA *Microcystis aeruginosa*

Dayane Hellen da Silva Cavalcante; Gustavo Henrique Gonzaga da Silva

Em lagos rasos um dos mecanismos que contribui para a estabilização das condições de águas claras é a excreção de substâncias alelopáticas por macrófitas submersas, que suprimem o crescimento das comunidades fitoplancônicas. Desta forma o trabalho teve como objetivo avaliar se diferentes densidades da macrófita aquática submersa *Ceratophyllum demersum* inibem o crescimento da cepa tóxica da cianobactéria *Microcystis aeruginosa* (LEA 04). As macrófitas foram coletadas no reservatório de Santa Cruz (S 5° 45.091' e W 37° 48.884'). Em laboratório as macrófitas foram limpas e condicionadas em nove aquários com capacidade máxima de três litros cada, preenchidos de solução nutritiva de Hoagland-Arnon. Em cada unidade experimental foi inserido 5 ml do inóculo da cepa de *M. aeruginosa*. As unidades experimentais foram aleatorizadas e acondicionadas numa câmara de germinação com fotoperíodo controlado, simulando 12 horas de luz e 12 horas de escuro, mantida a temperatura constante de 28 °C. O delineamento experimental foi constituído com um tratamento em triplicata sem macrófita aquática (SM) e de três tratamentos em triplicata com diferentes densidades de *C. demersum* (T1: 10 gramas de biomassa fresca; T2: 30 gramas de biomassa fresca e T3: 60 gramas de biomassa fresca). A cada cinco dias a biomassa vegetal foi quantificada e amostras de água foram coletas para as análises de clorofila *a* e nutrientes, totalizando oito coletas (40 dias). Para análise de dados foi usado o software livre R, sendo aplicados os testes de Shapiro e Bartlett para avaliar a normalidade e homocedasticidade, logo após foi feito o teste a posteriori paramétrico SNK (Student-Newman-Keuls) para avaliar as diferenças entre os tratamentos. Inicialmente todas as unidades experimentais apresentaram valor médio de clorofila *a* de 4,9 µg/L. Os resultados mostraram que no quinto dia, o tratamento SM apresentou média 4,7 µg/L de clorofila *a*, enquanto T1, T2 e T3 apresentaram valores de 3,2; 3,0 e 8,8 µg/L respectivamente, sendo que todos os tratamentos não diferiram significativamente no início do experimento. Após quinze dias, SM apresentou valor médio de 90 µg/L de clorofila *a*, sendo significativamente superior aos valores obtidos nos demais tratamentos (T1: 4,9; T2: 5,2 e T3: 8,7 µg/L). Após vinte e cinco dias de experimento o tratamento SM apresentou média de clorofila *a* igual 4,2 µg/L, não diferindo significativamente dos tratamentos T1, T2 e T3, que apresentaram valores médios de clorofila *a* de 3,23; 3,22 e 8,77 µg/L respectivamente. A redução dos valores de clorofila *a* após vinte e cinco dias de experimento nas unidades experimentais sem macrófitas aquáticas provavelmente foi em decorrência do colapso da população de *M. aeruginosa*, após atingir uma densidade elevada após a quarta semana do experimento. Aos quarenta dias de experimento, o tratamento SM voltou a apresentar valores elevados de clorofila *a* (55,9 µg/L), sendo significativamente superior aos tratamentos T1, T2 e T3 que apresentaram 8,07, 2,49 e 4,88 µg/L respectivamente. Diante dos resultados apresentados, foi possível constatar que a *C. demersum* foi capaz de inibir o crescimento populacional da cianobactéria *M. aeruginosa*, independentemente da densidade em que esta macrófita aquática submersa foi cultivada.

**Palavras-chave:** Clorofila *a*. Microcystina. Semiárido.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **EFEITO DO FATOR DE CRESCIMENTO EPIDERMAL SOBRE A MATURAÇÃO *in vitro* DE OÓCITOS DE CATETOS, *Pecari tajacu* LINNAEUS, 1758 (ARTIODACTYLA: TAYASSUIDAE)**

Luanna Lorena Vieira Rodrigues; Alexandra Fernandes Pereira; Lucas Emanuel Nascimento; Alana Azevedo Borges; Maria Valéria de Oliveira Santos

A produção *in vitro* de embriões (PIVE) tem se estabelecido como uma ferramenta interessante para a conservação de mamíferos silvestres, como os catetos. Nesse contexto, o desenvolvimento de meios adequados para a maturação *in vitro* (MIV) consiste numa etapa fundamental para a eficiência da PIVE. Portanto, o objetivo foi avaliar o efeito do fator de crescimento epidermal (EGF) durante a MIV de complexos *cumulus*-oócito (CCOs) derivados de catetos. Inicialmente, todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética e Uso de Animais (CEUA/UFERSA, no. 23091.001072/2015-92) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, no. 48633-2). Para tanto, oito fêmeas foram estimuladas hormonalmente com 600 UI de PG600® e, após a eutanásia dos animais no quarto dia de aplicação, os ovários foram removidos e transportados até o laboratório. Os folículos ovarianos com 2–6 mm de diâmetro foram aspirados e os CCOs apresentando mais de uma camada de células do *cumulus* e citoplasma homogêneo foram direcionados à MIV. Assim, CCOs foram maturados por 44 h (38,5°C e 5% de CO<sub>2</sub>) em meio TCM199 modificado e na ausência e presença de 10 ng/mL de EGF. Após a MIV, oócitos foram avaliados quanto à expansão e viabilidade das células do *cumulus* por azul de tripan, maturação nuclear pela presença do primeiro corpúsculo polar (1CP) e níveis de espécies reativas de oxigênio (EROs) usando sonda fluorescente. Todos os dados foram expressos como média  $\pm$  erro padrão e comparações foram realizadas usando o teste ANOVA seguido de teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). Após quatro repetições (dois animais/repetição), foram obtidos 16 ovários, resultando em 231 folículos aspirados e 120 CCOs recuperados, perfazendo uma taxa de recuperação de 49,1%. Assim, de acordo com a avaliação e classificação morfológica, 85 (70,8%) CCOs viáveis e 35 (29,2%) CCOs não viáveis foram recuperados, sendo empregado para a etapa de MIV apenas os CCOs viáveis. Após a MIV, os grupos avaliados mostraram altas taxas de expansão das células do *cumulus* (ausência de EGF: 98,8%  $\pm$  1,2 e presença de EGF: 100%  $\pm$  0,0) com apenas expansão nível III e IV identificadas ( $P > 0,05$ ). Quanto à viabilidade das células do *cumulus*, nenhuma diferença foi observada entre os grupos na ausência (79,4%  $\pm$  2,7) e presença de EGF (79,4%  $\pm$  2,7). Além disso, nenhuma diferença foi observada entre os grupos de CCOs maturados na ausência e presença de EGF para as taxas de maturação nuclear (73,1%  $\pm$  9,0 vs. 76,0%  $\pm$  8,1) e níveis de EROs (0,3  $\pm$  0,1 vs. 0,5  $\pm$  0,2 unidades de fluorescência arbitrária). Em conclusão, o EGF não influencia as taxas de maturação nuclear, expansão e viabilidade das células do *cumulus* e níveis de EROs em CCOs de catetos. Provavelmente, o efeito dessa suplementação poderia ser melhor visualizado durante o desenvolvimento embrionário.

**Palavras-chave:** Mamíferos silvestres. Produção de embriões. Complexos *cumulus*-oócito.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTA DE MINERAÇÃO DE DADOS ONCOLÓGICOS CLÍNICOS

Allen Karlos Gomes dos Santos; Taffarel Melo Torres; Maria Júlia Pereira Davi

Atualmente, uma grande quantidade de dados clínicos é armazenado de forma digital, principalmente aqueles provenientes de registros hospitalares preenchidos rotineiramente em diversas instituições de saúde. Esses dados já são utilizados para fins de controle e organização, no entanto é impossível analisar de forma manual a informação contida no conjunto, sendo necessária a implementação de técnicas de mineração de dados para que esse conjunto massivo de dados se torne informação propriamente dita. A mineração de dados consiste essencialmente na descoberta de padrões dentro de um enorme conjunto de dados para que se possa prever determinados eventos a partir desses padrões. Em relação a área da saúde, o câncer é uma das doenças que apresenta maior quantidade de informações relacionadas aos pacientes e à doença em si, disponível na forma digital. No Brasil, os Registros Hospitalares do Câncer (RHC) representam o banco de dados referente aos atendimentos realizados em todo o país. O presente trabalho implementou o uso de um algoritmo de mineração de dados, baseado em aprendizado de máquina, para classificar as informações presentes nos registros hospitalares dos pacientes atendidos pela Liga Mossoroense de Estudo e Combate ao Câncer, durante o período de 2006 a 2016. O conjunto submetido para análise foi dividido em grupos, de acordo com o tipo de câncer, somando ao total 5.876 pacientes, onde foram consideradas 20 variáveis dos RHC. As variáveis incluídas foram: sexo, idade, raça/cor, escolaridade, ocupação, base para diagnóstico, localização primária do tumor, histologia, TNM, estadiamento, pTNM, metástase a distância, primeiro tratamento aplicado, progressão do tratamento, óbito por câncer, histórico de câncer na família, alcoolismo, tabagismo e lateralidade do tumor. O algoritmo utilizado foi o *Random Survival Forest* (RSF), aplicado na linguagem de programação R, e os resultados de saída consistem na predição de sobrevivência de cada paciente de acordo com as suas características individuais, bem como a taxa de erro do algoritmo em classificar os mesmos como sobreviventes ou não. Também foi utilizado inicialmente outro algoritmo, *Random Forest* (RF), para se obter o mesmo tipo de resultado e possibilitar a avaliação da performance de ambos. Os resultados para taxa de erro do RSF mantiveram-se abaixo de 30%, sendo a menor taxa de erro referente ao grupo do câncer de pele (7.11%), com 2.038 pacientes. O grupo com maior taxa de erro foi para o câncer de fígado, com 65%, com apenas 59 pacientes. Em relação a performance do RF, a classificação observada foi aleatória, devido à alta taxa de erro apresentada. O resultado observado para o RSF permite a avaliação das variáveis relacionadas ao paciente, de forma que se classifique a importância das mesmas para predição de sobrevida, com uma baixa taxa de erro para a maioria dos grupos.

**Palavras-chave:** Câncer. Aprendizado de máquina. Sobrevida.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **INFLUÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO NO PERÍODO DE OCORRÊNCIA DA REPRODUÇÃO E DA MUDA DE PENAS DE VÔO EM *Cnemotriccus fuscatus* (AVES: TYRANNIDAE) EM UMA REGIÃO SEMIÁRIDA BRASILEIRA**

Isabela Lopes da Silva; Leonardo Fernandes França; Luciana Vieira de Paiva

A escolha do momento mais adequado para reproduzir e fazer muda de penas é de fundamental importância para o sucesso reprodutivo e sobrevivência das Aves. Estas são atividades que requerem grande investimento energético e, portanto, não deveriam se sobrepor. Além disso, variáveis ambientais, como a precipitação, também parecem condicionar a escolha do período de ocorrência destas atividades, em indivíduos que habitam o semiárido brasileiro. *Cnemotriccus fuscatus* (Wied, 1831) é um migrante, que ocorre no semiárido estudado somente no período chuvoso (entre janeiro e junho), e reproduz nesse intervalo de tempo. No entanto, não se sabe ao certo, “se” e “como” a precipitação influencia na reprodução e muda de penas da ave, e nem se há sobreposição no período de ocorrência das duas atividades. Portanto, o presente estudo teve por objetivo descrever os períodos reprodutivo e de muda de penas de vôo de *C. fuscatus* e tentar relacionar aos períodos de precipitação que ocorrem em uma área de Caatinga do Semiárido Brasileiro. Para isto, as capturas dos indivíduos ocorreram num remanescente de Caatinga durante dois dias consecutivos a cada 14 dias entre 2016 e 2018. As capturas eram feitas com o auxílio de redes de neblina entre 05h e 10h da manhã. Os indivíduos capturados eram identificados, anilhados (anilhas cedidas pelo CEMAVE), e tinham as informações de placa de incubação (indicativo de reprodução) e de troca das penas de vôo (indicativo de muda) registradas. Ao longo dos três anos foram amostrados, 198 indivíduos da espécie, sendo 114 capturas e 84 recapturas. Em 23,23% (N=46) dos indivíduos foi observado a presença de placas de incubação, enquanto em 8,59% (N= 17) foi observado presença de muda de penas. Os dados sugerem que o período reprodutivo de *C. fuscatus* ocorre entre janeiro e maio com pico no mês de março, enquanto o período de ocorrência de muda de penas ocorre entre março e julho, com pico em maio. Isto nos permite inferir que a espécie sobrepõe parcialmente os períodos de reprodução e de muda de penas, e apesar de não ser uma sobreposição total, ainda assim, contraria a hipótese de que as espécies tendem evitar sobrepor a realização de duas ou mais atividades custosas energeticamente. No entanto, um estudo realizado na mesma área, com *Coryphospingus pileatus*, verificou que a espécie também apresentou sobreposição parcial das duas atividades, porém que as mudas de penas que ocorreram no mesmo período da reprodução, eram penas de baixo custo energético e com baixa intensidade. Além disso, o mesmo estudo sugere que em períodos de sazonalidade mais intensa, a sequência temporal de eventos seguiu o proposto na literatura, de reproduzir primeiro e fazer muda depois. Em nossos estudos, não foi possível individualizar os dados em função de cada ano, visto que a nossa amostragem era baixa para obter essa informação. Sugerindo mais tempo de estudo. Quanto a precipitação ser a variável ambiental determinante dos períodos reprodutivo e de muda, os dados foram inconclusivos, uma vez que durante os três anos estudados, não tivemos padrões de comportamento.

**Palavras-chave:** Caatinga. Passeriforme. Sazonalidade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### INFLUÊNCIA DA SACAROSE SOBRE A CRIOPRESERVAÇÃO DE CÉLULAS SOMÁTICAS DE ONÇA-PINTADA, *Panthera onca* LINNAEUS, 1758 (CARNÍVORA: FELÍDEA)

Luiz Fernando de Medeiros Paiva Moura; Alexsandra Fernandes Pereira; Lhara Ricarliany Medeiros de Oliveira; Érika Almeida Praxedes; Maria Bárbara Silva

O estabelecimento de bancos de células somáticas tem sido proposto como uma ferramenta para auxiliar na conservação da onça-pintada, pois o armazenamento de material genético de diferentes indivíduos por meio da criopreservação celular, pode ser empregado em biotécnicas para a recuperação da sua população. Nesse contexto, o uso da combinação de crioprotetores intracelulares e extracelulares adequados durante a congelamento lenta consiste numa etapa fundamental a ser definida para a eficiência desses bancos. Portanto, o objetivo foi avaliar a viabilidade e atividade metabólica de células somáticas de onça-pintada após a criopreservação usando crioprotetores intracelulares com associação ou não da sacarose. Para tanto, biópsias de pele foram recuperadas de quatro machos e uma fêmea provenientes de zoológicos do Nordeste. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética e Uso de Animais (CEUA/UFRSA, no. 23091.0011507/2017-61) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, no. 57460-1). Após colheita, as amostras foram transportadas por 3 a 7 h em meio essencial mínimo modificado por Dulbecco (DMEM) acrescido com 10% de soro fetal bovino (SFB) e 2% de solução antibiótico-antimicótico, a 4 °C. No laboratório, fragmentos (9,0 mm<sup>3</sup>) foram cultivados em condições controladas (38,5 °C, 5% de CO<sub>2</sub>) e avaliados a cada 24 h. Após o cultivo atingir 70% de confluência, foi realizado o primeiro subcultivo para obtenção da concentração de 1,0 x 10<sup>5</sup> células/mL. Para a criopreservação, células foram submetidas à congelamento lenta utilizando o sistema Mr. Frosty® em meio contendo DMEM acrescido de 10% de SFB e os crioprotetores acrescidos ou não de sacarose: (i) 10% de dimetilsulfóxido (DMSO), (ii) 10% de etilenoglicol (EG), (iii) 10% de DMSO + 0,2 M de SAC e (iv) 10% de EG + 0,2 M de SAC. Após duas semanas, amostras foram descongeladas, submetidas ao cultivo *in vitro* e analisadas quanto à viabilidade pelos ensaios de azul de tripan e atividade metabólica pelo ensaio de 3-[4,5-dimethylthiazole-2-yl]-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT). Os dados foram expressos como média ± erro padrão e analisados por ANOVA-Tukey (P < 0,05). Após cinco repetições (um animal/uma repetição), uma taxa de viabilidade de 97,8% ± 1,3 foi obtida antes da congelamento lenta. Após análise com azul de tripan, imediatamente após a descongelamento, células derivadas do grupo DMSO (53,7% ± 9,8), DMSO-SAC (58,6% ± 15,6) e EG-SAC (52,5% ± 14,9) apresentaram maiores taxas de viabilidade quando comparadas às células do grupo EG (45,8% ± 12,9). Além disso, após sete dias de cultivo, todos os grupos de células descongeladas apresentaram similaridades (DMSO: 95,7% ± 1,3; DMSO-SAC: 98,6% ± 0,3; EG: 95,2% ± 3,5; EG-SAC: 96,5% ± 1,1), as quais foram superiores as taxas observadas imediatamente após a descongelamento. Já para avaliação da atividade metabólica, os grupos DMSO (77,0% ± 3,7) e DMSO-SAC (76,0% ± 2,7) tiveram resultados superiores aos grupos contendo EG (74,0% ± 4,9), EG-SAC (75,0% ± 5,2). Em conclusão, tanto o DMSO quanto sua associação com sacarose podem ser empregados na criopreservação de células somáticas de onça-pintada. Adicionalmente, o cultivo *in vitro* melhorou a viabilidade de células somáticas após a descongelamento.

**Palavras-chave:** Biobancos. Crioprotetores. Gênero *Panthera*. Congelamento lenta.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### INFLUÊNCIA DE CONTAMINANTES AQUÁTICOS SOBRE A DIVERSIDADE DE GIRINOS (AMPHIBIA, ANURA) NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

Anyssa Gabriela de Oliveira; Milena Wachlevski; Maria Eduarda Lima-Alves; Aline Fernanda Campagna Fernandes; Daniel Cunha Passos

A maioria dos corpos d'água nos ambientes semiáridos é temporário, armazenando água apenas por um curto período anualmente. Estes ambientes tendem a conter uma alta diversidade de animais aquáticos que utilizam esses ambientes como fonte de alimentação, reprodução e/ou crescimento. No entanto, pouca atenção tem sido direcionada para estes ambientes efêmeros, tanto para políticas públicas de conservação quanto para estudos de biodiversidade. Poucos estudos propuseram compreender como os poluentes aquáticos influenciam a biodiversidade em lagoas temporárias no semiárido brasileiro. Um dos principais agentes causadores da liberação de poluentes nestes ambientes são as atividades humanas e a crescente urbanização. Muitos metais podem ser tóxicos e afetar negativamente a diversidade de organismos aquáticos. Neste trabalho avaliamos como a concentração de metais em corpos d'água temporários em áreas urbanas e não urbanas no semiárido potiguar pode influenciar a diversidade de girinos. Amostramos quinze lagoas temporárias distribuídas no município de Mossoró, RN. Coletamos amostras de água, sedimentos e girinos em quatro pontos de modo a possuir representatividade em cada lagoa, durante o início e o meio do período chuvoso de 2018. As amostras de água foram digeridas e analisadas quanto as concentrações totais dos metais na água e biodisponíveis nos sedimentos de cada lagoa, a saber: Cádmio, Chumbo, Cobre, Cromo, Manganês, Níquel, Ferro e Zinco. A diversidade de girinos foi medida como o número de espécies presentes em cada corpo d'água e pela abundância total de girinos em cada lagoa. Registramos um total de 2281 girinos distribuídos em 14 espécies de anfíbios anuros: *Corythomantis greeningi*, *Dendropsophus soaresi*, *Dermatonotus muelleri*, *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus macrosternum*, *Physalaemus albifrons*, *Physalaemus cicada*, *Pithecopus nordestinus*, *Pleurodema diplolister*, *Proceratophrys cristiceps*, *Pseudopaludicola pocoto*, *Rhinella granulosa*, *Rhinella jimi* e *Scinax x-signatus*. O número de espécies em cada lagoa variou de um a sete e a abundância, de um a 319 girinos. Alguns metais, como Chumbo (variação de 0 a 0,34 mg/L) possuíram concentrações superiores aos preconizados pelo CONAMA 357/2005 para corpos d'água destinados a conservação da biodiversidade. Já nos sedimentos, alguns metais como Cádmio (0 a 1,95 mg/Kg) e Chumbo (0 a 47,25 mg/Kg) também estiveram acima dos valores estabelecidos pelo CONAMA 454/2012. Apesar das altas concentrações de alguns metais tanto na água quanto nos sedimentos, não houve correlação entre as concentrações de quaisquer metais e as variáveis de diversidade analisadas. Possivelmente, a diversidade de girinos nas lagoas temporárias no semiárido esteja mais relacionada com fatores de colonização e extinção do que com o grau de poluição dos sítios reprodutivos. Além disso, a efemeridade de corpos d'água temporários pode fazer com que os efeitos dos poluentes não atuem necessariamente na ocorrência de espécies e na sobrevivência de indivíduos localmente.

**Palavras-chave:** Ambientes aquáticos efêmeros. Caatinga. Diversidade biológica. Poluentes.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### INFLUÊNCIA DE PREDADORES AQUÁTICOS SOBRE A DIVERSIDADE DE GIRINOS (AMPHIBIA, ANURA) NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

Maria Eduarda Lima-Alves; Milena Wachlevski; Anyssa Gabriela de Oliveira; Daniel Cunha Passos

Em regiões semiáridas quentes, os ambientes aquáticos efêmeros têm papel fundamental na manutenção da biodiversidade e muitos organismos anualmente possuem um curto período de tempo para crescimento e reprodução. Se por um lado, a alta pressão predatória pode influenciar negativamente a diversidade de presas, por outro lado, a alta diversidade de predadores pode diluir a pressão de predação e favorecer uma maior biodiversidade de presas. No entanto, pouco se conhece sobre estas relações em corpos d'água temporários no semiárido brasileiro. Neste estudo propusemos entender como potenciais predadores aquáticos podem influenciar a estrutura de assembleias de girinos em lagoas temporárias no semiárido. Amostramos girinos e potenciais predadores no início e no pico do período chuvoso de 2018, em quinze lagoas na região de Mossoró-RN, utilizando redes de aquário de forma sistematizada. Identificamos os girinos no nível de espécie e os predadores potenciais em nível de ordem ou família. Testamos as relações entre a riqueza e abundância de girinos em relação a riqueza e a abundância de predadores aquáticos por meio de regressões lineares. Registramos um total de 2281 girinos distribuídos em 13 espécies e, 1722 potenciais predadores distribuídos em 12 taxa. A riqueza de potenciais predadores influenciou positivamente a riqueza ( $R^2= 0,10$   $P= 0,04$ ), mas não a abundância de girinos ( $R^2= - 0,01$   $P= 0,42$ ). A abundância de potenciais predadores não influenciou nem a riqueza ( $R^2= - 0,03$   $P= 0,80$ ), nem a abundância de girinos ( $R^2= - 0,00$   $P= 0,37$ ). Estes resultados podem ser explicados por uma possível diluição da pressão predatória, uma vez que ambientes com alta diversidade de predadores generalistas podem diluir o efeito da predação sobre as presas, possibilitando a manutenção de uma alta diversidade de presas. Por outro lado, considerando que em ambientes aquáticos efêmeros a disponibilidade de recursos é relativamente alta em um curto intervalo de tempo, a abundância de predadores pode não constituir um fator limitante para abundância de suas presas.

**Palavras-chave:** Predação. Caatinga. Herpetofauna. Amphibia

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### INVESTIGAÇÃO DA ATIVIDADE ANTI-INFLAMATÓRIA E ANTIOXIDANTE DO EUGENOL NA INFLAMAÇÃO PULMONAR INDUZIDA POR FUMAÇA DE CIGARRO EM CAMUNDONGOS

Maria Clara Barbosa de Oliveira; Emanuel Kennedy Feitosa Lima

A inflamação e o estresse oxidativo têm um papel central na fisiopatologia das doenças pulmonares associadas ao tabagismo. A inflamação no tecido pulmonar envolve vias de sinalização celular e liberação de citocinas pró-inflamatórias, processos esses, desencadeados pela fumaça de cigarro. Produtos naturais têm sido amplamente investigados para o tratamento da inflamação pulmonar com menos efeitos colaterais. O Eugenol (EUG) é um fenilpropanoide presente no cravo com potencial atividade anti-inflamatória e antioxidante. Portanto, nesse trabalho avaliou-se os efeitos anti-inflamatórios e antioxidantes do EUG na inflamação pulmonar induzida por fumaça de cigarro. Esse estudo foi dividido em duas etapas (*in vitro* e *in vivo*). Na etapa *in vitro*, macrófagos obtidos do lavado broncoalveolar (LBA) de ratos Wistar foram suspensos em DMEM e plaqueados ( $1 \times 10^6$ ) (37, 5% CO<sub>2</sub>; 1h) em triplicata. As células foram expostas a diferentes concentrações de extrato da fumaça de cigarro (CES) (1, 2,5, 5 ou 10%) para o teste de toxicidade (MTT). Outros macrófagos alveolares foram plaqueados e expostos a diferentes condições (1 hora): Controle ou CSE (5%). O grupo CSE foi tratado com EUG (10, 30 ou 100 µg/mL). Foram avaliados a atividade da superóxido dismutase (SOD), catalase (CAT), e níveis de malondialdeído (MDA) KC e IL-10. Na etapa *in vivo*, camundongos C57BL/6 foram expostos a 12 cigarros por dia durante 5 dias (grupo CS). O grupo CS foi tratado com EUG (100 mg/mL) ou veículo por inalação (15 min / diariamente) por 5 dias. O grupo controle foi tratado com o veículo. Os animais foram eutanasiados e foi coletado o LBA para contagem de leucócitos. Considerou-se estatisticamente significativo quando  $p < 0,05$ . O teste MTT mostrou que o CSE 5% é capaz de causar inflamação e é a concentração menos tóxica. A atividade SOD e CAT aumentou 4x e 42% no grupo CSE em comparação ao controle e reduziu 34% e 65% no EUG 30 µg/mL e 100 µg/mL, respectivamente ( $p < 0,05$ ). Os níveis de MDA aumentaram 5 x no grupo CSE em comparação ao controle e reduziram 38% no EUG 100 µg/mL ( $p < 0,05$ ). Os níveis de KC aumentaram 2x quando comparados ao controle e reduziram 65% quando tratados com EUG 100 µg/mL ( $p < 0,05$ ). Os níveis de IL-10 reduziram em 50% no grupo CSE quando comparado ao controle e foram elevados 2,2x quando tratados com 100 µg/mL. *In vivo*, o número de leucócitos do LBA de camundongos aumentou 3x no grupo CS em comparação ao controle e o tratamento com EUG (100 mg/mL) reduziu 46% quando comparado ao grupo CS. Com efeito, o EUG é um constituinte com potencial atividade farmacológica, capaz de modular a resposta inflamatória induzida pela fumaça do cigarro, principalmente por meio da modulação da atividade dos macrófagos.

**Palavras-chave:** Eugenol. Fumaça do cigarro. Inflamação pulmonar.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### MUDANÇAS ESPAÇO-TEMPORAIS NO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO PARQUE NACIONAL DA FUNA FEIA E ÁREAS ADJACENTES

Paulo Henrique da Silva Leite; Eveline de Almeida Ferreira; Nadjacleia Vilar Almeida

A porção semiárida brasileira é considerada uma das regiões mais povoadas do mundo, apresentando uma população em sua maioria carente e dependente dos recursos do ambiente para subsistir, explorando muitas vezes de forma predatória o meio e alterando a paisagem. Nesse contexto socioambiental, as Unidades de Conservação tornaram-se uma importante ferramenta para conservação de parcelas significativas da biodiversidade. Assim, esse trabalho teve como objetivo avaliar e quantificar as mudanças espaciais e temporais de uso e cobertura do solo na paisagem do Parque Nacional da Funa Feia e áreas adjacentes ao longo de 29 anos. Para realização deste trabalho foram selecionadas quatro imagens multiespectrais de satélite de 1989, 1999, 2008 (Landsat 5) e 2018 (Landsat 8). Com o software livre QGIS 2.18.26 e 3.6.3, através do *plug-in SCP* foi realizada a correção atmosférica, destaque da área de interesse, composição colorida falsa-cor, classificação supervisionada e acurácia da classificação. Com o complemento LECOS foi calculada a área de cobertura das unidades da paisagem. Para avaliar a verossimilhança dos mapas foram realizadas duas incursões a campo para captura de coordenadas e registro fotográfico das unidades da paisagem e calculado o coeficiente de Kappa. No Parque Nacional e zona de amortecimento foi possível identificar cinco unidades da paisagem sendo: vegetação tipo I (caatinga arbórea e arbustiva), tipo II (caatinga herbácea, cultivos de curta e longa duração), tipo III (vegetação tipo I e II com vários graus de descontinuidade), solo sem cobertura e corpos hídricos. No Parque Nacional, ao final da série temporal, foi observado aumento da área de cobertura da vegetação tipo I (19,9%), redução na vegetação tipo III (11,7%), vegetação tipo II (6,4%) e solo sem cobertura (1,8%). Na zona de amortecimento, observou-se aumento das áreas de vegetação tipo I (7,5%) e vegetação tipo II (5,5%), e diminuição das áreas de vegetação tipo III (11,7%) e de solo sem cobertura (1,2%) e corpos hídricos não apresentaram contribuição relevante. O valor do coeficiente Kappa foi 0,88, mostrando uma alta concordância entre os mapas gerados e a área de estudo. Da perspectiva ambiental as mudanças negativas mais evidentes ocorreram entre 1989 a 1999, caracterizado pelo aumento marcante do solo sem cobertura. As mudanças positivas mais visíveis ocorreram entre 2008 a 2018, com o aumento da vegetação tipo I, composta em sua maioria por caatinga arbórea e arbustiva. A maior parte das mudanças positivas ocorreu no período que em parte corresponde a criação do Parque Nacional (junho de 2012), sendo mais evidenciadas dentro de suas fronteiras. Esses resultados demonstram a importância de Unidade de Conservação, uma vez que se registrou resultados positivos (aumento da vegetação tipo I), podendo ser interpretados como regeneração da caatinga, também foi possível inferir que o principal agente modificador da paisagem foi a ação antrópica impulsionada pela evolução técnico-científica.

**Palavras-chave:** Zona de Amortecimento. Unidade de Conservação. Paisagem.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### PERÍODO REPRODUTIVO DAS ESPÉCIES DE PEIXES MIGRADORAS NOS RESERVATÓRIOS DO RIO APODI/MOSSORÓ-RN ATRAVÉS DA VARIAÇÃO DO ÍNDICE GONADOSSOMÁTICO (IGS)

Fernando Guilherme Neves da Silva; José Luís Costa Novaes; Darlan Dantas Alves Araújo; Rodrigo Silva da Costa; Mario Vinicius Condini

O estudo do período reprodutivo de peixes migradores é importante para o estabelecimento de regras de manejo e conservação, uma vez que, no Brasil, a interdição da pesca no período reprodutivo é uma das principais medidas de preservação de espécies de peixes em água doce. O movimento migratório dos peixes, em direção as nascentes dos rios, coincide com a estação das chuvas, quando os rios alcançam o seu maior volume de água. Nas bacias hidrográficas sob o domínio do Estado do Rio Grande do Norte, a proibição da pesca dos peixes migradores ocorre entre dezembro e fevereiro (Instrução Normativa (IN) nº209 do IBAMA), não coincidindo com período de chuva na região, que ocorre entre janeiro e maio. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o período reprodutivo das espécies de peixes migradores (*Leporinus piau*, *L. taeniatus*, *Triporthesus signatus*, *Prochilodus brevis*), nos reservatórios do rio Apodi/Mossoró e, portanto, a hipótese do estudo foi que o período reprodutivo dos peixes migradores que habitam os reservatórios do rio Apodi/Mossoró, ocorre entre janeiro e maio. As amostragens ocorreram trimestralmente no período de 2010 a 2016, nos reservatórios de Flecha (RF), Angico (RA), Pau dos Ferros (RPF) e Santa Cruz (RSC) com redes de espera de malhas 12, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60 e 70 mm, entre nós adjacentes. Os indivíduos coletados foram acondicionados em sacos plásticos, conservados em gelo durante o transporte para o laboratório, onde foram triados e identificados pela literatura especializada, onde verificando comprimento padrão (cm), peso total (g), sexo, peso da gônada (g) e do estágio macroscópico de maturação. Utilizou-se para verificar a época reprodutiva das espécies, a média da variação temporal do índice gonadosomático (IGS) das fêmeas, que é dado pela equação  $IGS = (Wg/Wt) \times 100$  e o teste de Kruskal-Wallis foi usado para identificar diferenças significativas ( $p < 0,05$ ). Os maiores valores de IGS, foram observados em fevereiro (RSC: *L. piau* 12,74; *T. signatus* 7,33; *P. brevis* 15,88 e 2,84; RPF: *L. piau* 11,50; *L. taeniatus* 8,71; *P. brevis* 10,24; RA: *L. piau* 22,00; *P. brevis* 15,88. RF: *L. piau* 16,88; *P. brevis* de 23,49) seguido por maio (RSC: *L. piau* 7,77; *T. signatus* 3,95; *P. brevis* 2,84. RPF: *L. piau* 5,02; *L. taeniatus* 4,48; *P. brevis* 1,33. RA: *L. piau* 5,12; RF: *L. piau* 12,40; *P. brevis* 10,00). A análise estatística mostrou diferença significativa entre o mês de fevereiro e os meses de agosto e novembro para todas as espécies e em todos os reservatórios ( $p < 0,01$ ). Podemos concluir que o período reprodutivo dos peixes migradores nos reservatórios do rio Apodi/Mossoró ocorre entre fevereiro e maio, com maior atividade no mês de fevereiro. Portanto, a IN nº209 do IBAMA está em desacordo com o propósito de conservação dos estoques desovantes, sendo necessária sua revisão com urgência.

**Palavras-chave:** Reprodução. Manejo. Açudes. Gônada.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### PROSPECÇÃO DE FUNGOS COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA ISOLADOS DE SALINAS DA COSTA SEMIÁRIDA DO RIO GRANDE DO NORTE

Ana Letícia Holanda Moraes; Lívio Carvalho de Figueiredo; Ariane Ellen Nascimento Costa

A indústria farmacêutica vem buscando constantemente novas fontes de drogas e também por novas drogas que não estejam classificadas como sintéticas, cujos processos requerem constante investigação e desenvolvimento de pesquisa. Diante disso, a principal e mais ampla fonte de novos fármacos tem sido as fontes naturais, ou seja, fármacos produzidos por organismos biológicos, sejam estes, macroscópicos como plantas ou em escala microscópica como bactérias e fungos (BORGES, S. W., 2008; HARVEY, 2000). Fungos halofílicos e halotolerantes são encontrados em ambientes com alta concentração de sal, como é o caso das salinas, sendo esses dependentes do sal para o seu desenvolvimento ou tolerantes a ele, respectivamente. Esses fungos fazem parte do grupo de organismos extremófilos, produzindo biomoléculas ativas únicas que funcionam em condições extremas. Assim, os mesmos são possíveis fontes de produção de inúmeras moléculas com potencial antimicrobiano. A costa do Rio Grande do Norte é a maior produtora de sal do Brasil e uma das maiores do mundo. Dessa forma, é extremamente relevante um estudo de prospecção de fungos halofílicos e halotolerantes nas salinas dessa região. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi o estudo dos respectivos organismos em salinas da costa semiárida do Rio Grande do Norte, bem como averiguar a atividade antimicrobiana dos mesmos. Para coleta do material, foram selecionadas lagoas com diferentes salinidades e traçadas regiões em linha reta com cerca de 5 m dentro das mesmas, onde as amostras coletadas foram acondicionadas em tubos estéreis e transportadas com atenção à preservação do material. Em laboratório, as amostras foram imediatamente diluídas em água destilada estéril e inoculadas em meio de cultura adicionado de sal, bem como em meio sem adição do mesmo. Cerca de um mês depois, as colônias formadas foram individualmente isoladas e testadas preliminarmente quanto a capacidade antimicrobiana. Obteve-se 15 fungos halotolerantes isolados que foram preliminarmente testados quanto a atividade antimicrobiana utilizando ensaios biológicos qualitativos, em duplicata. Os microrganismos utilizados no teste foram as bactérias patogênicas humanas *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e a levedura *Candida albicans*, também patogênica humana. Para os testes, os fungos já isolados foram inoculados em meio de cultura sintético CZAPEK. Após o crescimento desejado das colônias, os microrganismos patogênicos foram cultivados por 24 horas, buscando a concentração ideal. Posteriormente, os patogênicos foram inoculados no meio Agar Mueller Hinton e blocos da colônia dos diferentes fungos foram cortados e inseridos na placa inoculada com os patógenos. Após 24 horas, as placas foram observadas em busca de evidências em que os metabólicos fúngicos evitassem o crescimento dos microrganismos indesejados. Como resultado dos testes, nenhum dos 15 fungos teve efeito significativo contra o crescimento dos patógenos utilizados. Os isolados entrarão na fungoteca do laboratório e participarão de outros testes posteriores para a busca de metabólitos diversos.

**Palavras-chave:** Fungos. Salinas. Extremófilos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE LECTINA(S) DAS FOLHAS DE *Combretum leprosum* MART. (COMBRETACEAE)**

Jady Alves Duarte; Michele Dalvina Correia da Silva; José Carlos da Silveira Pereira; Antônio Oliveira de Brito Júnior

As plantas são fontes de obtenção de moléculas bioativas tais como lectinas. Essas proteínas possuem a capacidade de ligar-se seletivamente a carboidratos. Considerando que carboidratos possam atuar como mediadores da informação biológica, a sua interação com lectinas pode desencadear algum efeito biológico importante. Desse modo, lectinas possuem um amplo papel como ferramenta biotecnológica. Neste trabalho, buscou-se o isolamento de lectinas das folhas de *Combretum leprosum* visando aplicações biotecnológicas e associar as aplicações medicinais dessa planta à lectina purificada. O pó fino das folhas de *C. leprosum* foi submetido a extrações em NaCl 0,15 M. O extrato bruto selecionado foi submetido a fracionamento salino de proteínas. As frações proteicas obtidas foram submetidas à diálise exaustiva contra NaCl 0,15 M e são referidas as frações proteicas obtidas por diferentes níveis de saturação salina como F1D, F2D e F3D. As frações foram investigadas quanto à atividade hemaglutinante (AH), dosagem proteica, determinação da AH específica (AHE) e inibição da AH por carboidratos (galactose, glicose, trealose, manose); também foram submetidas a testes de temperatura e pH. F1D e F2D foram cromatografadas em colunas de quitina, gel de guar e Sephadex; pools cromatográficos obtidos foram avaliados por “polyacrylamide gel electrophoresis” SDS-PAGE. F2D e F3D apresentaram AH maior/igual a F1D (F1D, AH:  $32,768^{-1}$ ; F2D, AH:  $65,536^{-1}$ ; F3D, AH:  $32,768^{-1}$ ) e alta concentração proteica (F1D: 54,49 mg/ml; F2D: 50,35 mg/ml; F3D: 51,65 mg/ml). Nenhum carboidrato testado foi capaz de inibir a AH. Os testes de pH demonstraram estabilidade de AH em pH alcalino; os testes de temperatura revelaram AH até 100 °C, porém com diminuição gradual da AH frente ao aumento de temperatura. Os picos cromatográficos obtidos da F1D em coluna de quitina apresentaram AH baixa e específica para eritrócitos humanos tipo AB; já os picos cromatográficos obtidos da F2D em coluna de quitina apresentaram elevada AH. O protocolo desenvolvido incluindo processo cromatográfico em coluna de quitina apresentou potencial para isolamento de lectinas a partir das folhas de *C. leprosum*.

**Palavras-chave:** Lectina. Combretaceae. Caatinga. Biotecnologia.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE LECTINA(S) DAS SEMENTES DE *Combretum leprosum* MART. (COMBRETACEAE)**

Antônio Oliveira de Brito Júnior; Michele Dalvina Correia da Silva; José Carlos da Silveira Pereira; Jady Alves Duarte

Plantas têm sido amplamente investigadas para detecção e isolamento de proteínas multifuncionais, tais como lectinas. Visando o isolamento lectínico, *Combretum leprosum* foi investigada. Uma farinha de sementes de *C. leprosum* foi submetida à extração, seguida de fracionamento salino. Frações proteicas obtidas foram dialisadas, denominadas F1D e F2D, e submetidas a ensaios de atividade hemaglutinante (AH) frente a variação de temperatura e pH, quantificação proteica, determinação de AH específica (AHE) e inibição da AH (IAH). F1D e F2D foram cromatografadas em quitina, guaran, Sephadex (G-100, G-75), DEAE- e CM-celulose. F1D, F2D e pools cromatográficos foram avaliados por SDS-PAGE. Extrato bruto (EB), F1D e F2D revelaram AH, elevado teor proteico e AHE. F1D e F2D não sofreram IAH na presença de galactose, glicose, trealose, manose,  $\alpha$ - e  $\beta$ -lactose. F1D apresentou redução da AH em faixa de pH ácido e aumento da AH em pH alcalino, foi estável até 40 °C mas a AH foi abolida a partir de 70 °C. F2D apresentou redução da AH em soluções de pH ácido e alcalino, foi estável até 55 °C, reduzindo AH a partir de 60 °C. Cromatografia de F2D em quitina resultou em um pool com AH, eluído com NaCl 1 M, porém sem teor proteico detectado por quantificação ou por SDS-PAGE; a AH não foi inibida por glicose e galactose. Cromatografia de F2D em Sephadex G-75 resultou em três pools (P1, P2, P3) com AH e teor proteico quantificados, parcialmente separados por exclusão molecular, porém sem detecção proteica por SDS-PAGE; P2 apresentou a maior AHE e sua AH não foi inibida por glicose, galactose e manose, sugerindo que lectinas presentes podem ter especificidade por glicoconjugados.

**Palavras-chave:** Lectina. Caatinga. Biotecnologia.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

### Área do conhecimento: Ciências Biológicas

#### **PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE LECTINA(S) DE *Tabebuia aurea* (SILVA MANSO) BENTH. & HOOK. F. EX S. MOORE (BIGNONIACEAE)**

Yan Jeronimo Gomes Lobo; Michele Dalvina Correia da Silva; Mário Luan Silva de Medeiros.

Lectinas são proteínas que se ligam de forma específica e reversível a carboidratos, com aplicações biotecnológicas. A pesquisa visou detectar, caracterizar e purificar lectinas das folhas de *Tabebuia aurea*. Um pó das folhas foi submetido à extração em NaCl 0,15 M e à precipitação proteica com  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  (a 30, 30-60 e 60-90 %) para a obtenção das frações proteicas F1, F2, e F3. O extrato bruto (EB) e as frações (antes e após diálise) foram submetidas à dosagem proteica e a ensaios de atividade hemaglutinante (AH) com eritrócitos glutarizados humanos tipos AB (EAB) e O (EO). As frações revelaram alto teor proteico (F1: 134,1 mg/mL; F2: 200,9 mg/mL; F3: 60 mg/mL), sendo reduzido após diálise (F1: 92,8 mg/mL; F2: 53,8 mg/mL; F3: 23,9 mg/mL). O EB apresentou AH com EO (AH:  $256^{-1}$ ); as frações apresentaram AH com EO (F1, AH:  $4^{-1}$ ; F2, AH:  $16^{-1}$ ; F3, AH:  $32^{-1}$ ) e EAB (F1, AH:  $32^{-1}$ ; F2, AH:  $64^{-1}$ ; F3, AH:  $64^{-1}$ ) pré-diálise, sendo mantida pós-diálise somente com EO (F1, AH:  $64^{-1}$ ; F2, AH:  $16^{-1}$ ; F3, AH:  $4^{-1}$ ). F1 dialisada foi cromatografada em coluna de quitina, equilibrada com NaCl 0,15 M e eluída com NaCl 1 M e ácido acético 1 M. Os pools eluídos foram dialisados, liofilizados e submetidos a ensaios de AH e à dosagem proteica. O pool eluído com ácido acético 1 M revelou AH com EAB (AH:  $16^{-1}$ ), mas não foi detectado teor proteico sugerindo baixo teor lectínico; o pool não adsorvido revelou AH com EO (AH:  $8^{-1}$ ) e EAB (AH:  $4^{-1}$ ), sugerindo presença de lectinas sem afinidade à quitina. Uma nova coleta revelou variações na AH e teor proteico das amostras, sugerindo que variações ambientais causam mudanças em níveis de expressão de lectinas ou de moléculas que interferem na caracterização lectínica.

**Palavras-chave:** Lectina. Caraibeira. Biotecnologia.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **RIQUEZA E DIVERSIDADE DE AVES MORTAS POR ATROPELAMENTO EM UMA ESTRADA DA REGIÃO SEMIÁRIDA NORDESTINA**

Navegante Samunielle Caetano de Paiva; Cecilia Irene Perez Calabuig; Tasyely Daylhany Freire de Lima; Rebecca Ruama Ferreira Nascimento

As aves são consideradas como um dos grupos mais impactados por rodovias dentro de estudos de levantamentos em estradas. Tomando como premissa essa informação o estudo teve como objetivos: 1) mensurar a quantidade de aves mortas por atropelamento; 2) comparar a diversidade dessas entre estações do ano; e 3) relacionar o hábito alimentar descritos na bibliografia para essas aves, com a época do ano em que elas foram encontradas. O estudo foi realizado durante 10 meses através de monitoramentos em três trechos de estradas que circundam o Parque Nacional da Furna Feia (-04° 59' 16" S de latitude e -37° 28' 29" W de longitude). Esse consistiu na observação através de monitoramentos feitos em um automóvel a uma velocidade de 40 à 60km/h, e de georeferenciamento de aves mortas por atropelamento nessas estradas. As saídas tiveram intervalos mensais, sendo percorridos 130 quilômetros por saída. Dessas, foram feitas cinco saídas no período seco, de 25 de Agosto à oito de Dezembro de 2018, e cinco no período chuvoso, de 26 de Janeiro à 14 de Maio de 2019. Os monitoramentos contabilizaram 68 espécimes mortos por atropelamento de 22 espécies. Dentre elas, 46 foram registradas no período chuvoso e 22 no período de seca, e apenas quatro espécies estiveram presentes em ambas as épocas. No estudo dos trechos analisados, foram observados o impacto de 39 no trecho BR 304, 27 na RN 015 e duas nas estradas de terra que circundam a Unidade de Conservação. Os resultados também ilustraram maior diversidade na época chuvosa, de acordo com o índice de Simpson que apresentou um  $D= 0,109$  para época chuvosa e  $D= 0,079$  na época de seca. Quando relacionados os hábitos alimentares às épocas do ano, foi observado que espécies registradas apenas no período chuvoso apresentaram em sua maioria hábito alimentar insetívoro, granívoros e onívoros, já no período de seca prevaleceram as de alimentação carnívora e onívora de acordo com o levantamento bibliográfico, que caracteriza a disponibilidade de recurso para as aves como um dos fatores limitantes para os registros nas duas épocas do ano. Dentre as aves registradas, destacaram-se o *Eupsittula cactorum*, *Nyctidromus albicollis*, *Nystalus maculatus*, *Paroaria dominicana*, *Pseudoseisura cristata* e a *Sporophila albogularis*, que são aves endêmicas da caatinga, da Região Nordeste. Os estudos de impacto de estradas trazem um alerta para a ameaça da Fauna.

**Palavras-chave:** Avifauna. Biodiversidade. Caatinga. Estradas. Sazonalidade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **RITMO ANUAL (MUDA E REPRODUÇÃO) DE *Formicivora melanogaster* (PASSERIFORMES, AVES) EM UMA ÁREA DE FLORESTA TROPICAL SAZONALMENTE SECA**

Ana Paula Dantas da Silva; Leonardo Fernandes França; Luciana Vieira de Paiva

A periodicidade climática de ambiente sazonais influencia a sobrevivência e ritmo anual das aves. Nos ambientes tropicais secos, as variações chuvosas anuais afetam a disponibilidade de alimento, que por sua vez é um dos recursos cruciais na regulação das atividades reprodutivas e nas mudas de penas. Este estudo avaliou como o comprimento e sobreposição nas atividades de reprodução e muda de penas primárias de *Formicivora melanogaster* podem ser afetados pela variação de curto-prazo no volume de chuvas. Para a realização da coleta de dados foram usadas redes neblinas distribuídas em quatro trilhas paralelas, as coletas foram desenvolvidas quinzenalmente no Nordeste do Brasil no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2018. Cada indivíduo capturado foi marcado com anilhas e avaliado quanto à presença de placa de incubação e mudas das penas primárias das asas. Ao todo foram averiguados 223 indivíduos da espécie, das quais 46 apresentaram placa de incubação e 33 apresentaram muda de penas das asas. Segundo os registros de precipitação dos seis anos analisados os maiores volumes de chuva na região ocorreram nos meses de fevereiro a maio, coincidindo com os meses de presença de placa na espécie, em contrapartida, as mudas foram mais evidentes nos meses de maio a agosto. Notou-se que o *Formicivora melanogaster* inicialmente investiu em reprodução para só depois iniciar o processo de troca de penas, podendo existir ainda sobreposição entre os períodos de reprodução e muda da espécie. Este padrão de investimento em atividades do ciclo anual das aves corrobora as previsões estabelecidas em modelos teóricos.

**Palavras-chave:** Placa de incubação. Indivíduos. Sobreposição. Troca de penas.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **USO DE SENSORIAMENTO REMOTO PARA AVALIAÇÃO DA DENSIDADE E DOS ESTOQUES DE NUTRIENTES NA BIOMASSA DA MACRÓFITA AQUÁTICA *Eichhornia crassipes* NO RIO APODI/MOSSORÓ, SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

Renata Gleysiane de Sousa Felix; Herbster Ranielle Lira De-Carvalho; Gustavo Henrique Gonzaga da Silva

O sensoriamento remoto tem sido utilizado no monitoramento de macrófitas aquáticas, especialmente de macrófitas flutuantes como *Eichhornia crassipes*. Esta espécie, popularmente conhecida como aguapé, é nativa da América do Sul e pode causar impactos ecológicos e econômicos quando se desenvolve de forma descontrolada. Neste contexto, esse estudo teve como objetivos avaliar a densidade populacional de *E. crassipes*, por meio de coletas em campo e de análises de imagens de satélite, além de quantificar os seus estoques de nutrientes. Foram realizadas duas coletas em duas estações distintas (seca e chuvosa) em um trecho urbano do rio Apodi/Mossoró, situado na cidade de Mossoró, semiárido do Rio Grande do Norte. Para a obtenção das amostras do vegetal foi utilizado um amostrador de 0,25 m<sup>2</sup>. Em laboratório as amostras foram lavadas e pesadas para se obter os valores de biomassa fresca, sendo que em seguida as mesmas foram secas em estufa a 60°C para se obter os valores de biomassa seca. A biomassa vegetal seca foi triturada com o auxílio de um moinho tipo Willey para a determinação das concentrações de nitrogênio e fósforo, sendo que posteriormente foram calculados os estoques de nutrientes. Para avaliar a porcentagem total da cobertura de *E. crassipes*, nos dois períodos de estudo, foram utilizadas imagens do satélite sentinel-2 processadas por dois softwares livres de geoprocessamento, o QGIS 2.18.18 e o Google Earth Pro. A cobertura vegetal no período seco foi de 18,4 ha, apresentando uma densidade média de 175,3 t/ha, enquanto no período chuvoso ocorreu uma diminuição da cobertura vegetal, com 0,54 ha de cobertura vegetal com uma densidade média de 2,7 t/ha. Essa diferença entre os períodos se deveu as chuvas que ocorreram em toda a bacia hidrográfica no período de fevereiro a junho de 2018 que contribuíram para que a biomassa de *E. crassipes* fosse deslocada em direção a região estuarina. Os estoques médios de fósforo e nitrogênio foram maiores no período seco (309 kg/ha de P no período seco e 99 kg/ha no período chuvoso 1.614 kg/ha de N no período seco e 869 kg/ha no período chuvoso). A obtenção de dados de biomassa e de concentrações de nutrientes, associados com o sensoriamento remoto, permitiu obter informações mais realistas das áreas ocupadas por *E. crassipes* na área urbana do rio Apodi/Mossoró, além de possibilitar quantificar seus valores de densidade e estoques de N e P. Estas informações, podem ser úteis para um manejo eficiente e para uma destinação adequada da biomassa desta macrófita aquática, especialmente quando a mesma vier a se proliferar indesejadamente no ambiente aquático estudado.

**Palavras-chave:** Planta aquática. Densidade populacional. Nitrogênio. Fósforo.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências da Saúde

### ANÁLISE DA ASSOCIAÇÃO ENTRE POLIMORFISMOS NO GENE DA INTERLEUCINA 10 (IL-10) E A EVOLUÇÃO CLÍNICA DA DOENÇA DE CHAGAS

João Paulo da Silva Liberalino; Thales Allyrio Araújo de Medeiros Fernandes

Polimorfismos genéticos funcionalmente relevantes que afetam a intensidade da resposta imune inata e/ou adquirida podem modular a variabilidade da apresentação clínica da Doença de Chagas crônica (DCC). Dentre eles, o polimorfismo de nucleotídeo único rs1800896 (c. -1117 A/G) no gene da interleucina 10 parece ser um candidato promissor, mas poucos estudos se propuseram a analisar esta associação. Avaliar a associação do rs1800896 com o desenvolvimento de formas clínicas sintomáticas e com os escores de risco de morte súbita e de acidente vascular encefálico isquêmico (AVEi), assim como com variáveis ecocardiográficas, de pacientes com DCC. Estudo transversal envolvendo indivíduos com DCC, de ambos os sexos, procedentes da mesorregião Oeste Potiguar. Após a assinatura do TCLE e a extração de amostras de DNA do sangue periférico, os genótipos dos indivíduos para o rs1800896 foram determinados por meio da técnica de PCR-RFLP. As formas clínicas, os escores de riscos de morte súbita e de AVEi e os laudos de exames complementares, como o ecocardiograma, foram determinados por meio da consulta aos prontuários. Foram considerados significativos  $p$  valores  $< 0,05$ . Realizou-se a genotipagem de 185 pacientes, sendo 90 mulheres (48,65%) e 95 homens (51,35%), com idade média de 47,9 anos (desvio-padrão: 11,6 anos). Dentre esses, 88 possuíam a forma indeterminada da DCC (47,6%) e 97 (52,4%) apresentavam uma forma determinada (cardíaca, digestiva ou cardiodigestiva). A genotipagem encontrou as seguintes frequências genotípicas: 72 indivíduos AA (38,92%), 96 indivíduos AG (51,89%) e 17 indivíduos GG (9,19%). A distribuição destas frequências se encontra de acordo com o esperado pelo equilíbrio de *Hardy-Weinberg*. Observou-se que indivíduos com o alelo A, quando herdado tanto em homozigose (AA) quanto em heterozigose (AG), tiveram menores chances de desenvolvimento dos escores intermediário ou elevado do risco de morte súbita, quando comparados com os homozigotos GG. Em consonância com esse achado, o genótipo AA também se apresentou como fator de proteção contra o desenvolvimento de diâmetros sistólico e diastólico do ventrículo esquerdo acima dos valores de referência ao ecocardiograma, quando comparado com os genótipos AG/GG. No entanto, não foi possível observar nenhuma relação estatisticamente significativa entre as frequências genotípicas e o desenvolvimento de formas clínicas determinadas ou o escore de risco de AVEi. Os resultados indicam que o rs1800896 possui um papel modulador sobre a história natural da DCC, sendo a herança do alelo A, normalmente associado a menores níveis de produção da interleucina 10, um possível marcador de melhor prognóstico, especialmente contra o desenvolvimento da forma clínica de maior morbimortalidade dessa patologia: a cardiomiopatia dilatada chagásica.

**Palavras-chave:** Doença de Chagas. Interleucina-10. Polimorfismo Genético. rs1800896. Evolução Clínica.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências da Saúde

### **ANÁLISE DO CÂNCER DE MAMA EM MOSSORÓ-RN: UM RECORTE SOBRE A INCIDÊNCIA DA SÍNDROME DE LI-FRAUMENI**

Gabriel Silva do Rosário; Aline Lidiane Batista

A Síndrome de Li-Fraumeni (SLF) descreve-se como condição autossômica dominante onde mutações germinativas no gene da proteína p53 predispõe seus portadores a tumores malignos precocemente. O espectro de tumores da SLF inclui: câncer de mama pré-menopausa, sarcoma de partes moles, osteossarcoma, tumor de sistema nervoso central e carcinoma adrenocortical. Na população geral a incidência de câncer antes dos 30 anos é de apenas 1%, enquanto 50% dos pacientes portadores da SLF desenvolvem ao menos um tipo de câncer associado a essa síndrome antes dos seus 30 anos. Dentre os acometidos pela SLF os homens apresentam 73% de risco vitalício ao desenvolvimento de câncer contra 100% de risco apresentado pelas mulheres, sendo o câncer de mama responsável por essa diferença. No Brasil e no Mundo a SLF, por sua heterogeneidade clínica, encontra-se subdiagnosticada. Nacionalmente, norte e nordeste não apresentam dados sobre a síndrome. Portanto, temos como objetivo investigar a incidência de pacientes com câncer de mama e predisposição clínica à SLF atendidas pelo Centro de Oncologia e Hematologia de Mossoró (COHM) vinculado à Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer (LMECC). Nossa pesquisa descreve-se como um estudo observacional, longitudinal em retrospectiva, no qual buscamos selecionar e caracterizar o perfil das pacientes de câncer de mama em idade precoce (menor de 46 anos, ao momento do diagnóstico) atendidas pela LMECC entre os anos de 2013 a 2017. A coleta de dados adveio por meio de consulta ao prontuário eletrônico do serviço. Cada paciente foi avaliada através dos critérios de Chompret (2015) para determinar sua predisposição clínica à SLF. Nosso projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (CEP/UERN) no dia 03/07/2018 sob o seguinte protocolo: 92808418.0.0000.5294. Durante a coleta de dados foram revisados 148 prontuários. O perfil dessas pacientes descreve-se, em sua maioria, como brancas (58,3%), casadas (41,1%), com ensino médio completo (41,1%), donas de casa (28,8%) multíparas (57,5%) e residentes na cidade de Mossoró-RN (64,4%). Demonstra-se relevante que mais de um terço das pacientes (35,6%) advém de cidades circunvizinhas. Na primeira consulta, 38,9% exibiram na mamografia lesões avançadas (BI-RADS 4C ou superior). Das 50 pacientes (33,8%) com histórico familiar positivo para câncer, cinco apresentaram múltiplos tumores primários consistentes com a SLF, destas três evoluíram a óbito em 5 anos. Os serviços da LMECC acolhem pacientes da cidade de Mossoró-RN e municípios interioranos circunvizinhos, deve-se sempre atentar para o fato de que as barreiras geográficas no atendimento destas mulheres vindas de fora não impedem ou reduzem a qualidade do tratamento ofertado, mas podem influir na adesão, resolubilidade e satisfação por parte destas usuárias. A abordagem tardia das lesões reflete falta de orientações adequadas ao autoexame e baixa frequência a consulta com especialistas. O manejo das pacientes com SLF é localmente deficitário no que diz respeito ao aconselhamento genético. No entanto, abordagens com baixa densidade tecnológica pode ser empregadas, a exemplo do genograma, para garantir a realização de diagnósticos em série.

**Palavras-chave:** tumores malignos; síndrome de li-fraumeni; tp53.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências da Saúde

### **ANÁLISE DO CUIDADO INTEGRAL AOS PACIENTES ONCOLÓGICOS DA LIGA MOSSOROENSE DE ESTUDOS E COMBATE AO CÂNCER**

Eliabe Evangelista de Menezes Silva; Izete Soares da Silva Dantas Pereira; Irenice Ferreira da Silva; João Paulo dos Santos

Os casos de câncer têm aumentado demasiadamente em todo o mundo, tornando-se atualmente, um dos mais importantes problemas de saúde pública global. Através desse estudo ressalta-se a importância da implementação de um atendimento integral aos pacientes oncológicos, haja vista que para os mesmos, contar com o suporte de um Centro Hospitalar que ofereça, em um único local e de forma integrada, desde o diagnóstico até os procedimentos mais complexos, é fundamental para tornar o processo de cura mais célere. Objetiva-se avaliar a assistência oferecida aos pacientes da Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer (LMECC), do ponto de vista do próprio paciente oncológico, buscando conhecer e analisar as suas percepções a respeito do atendimento integral e quais impactos esse modelo de assistência tem no tratamento e na evolução dos mesmos. Trata-se de um estudo qualitativo e quantitativo, no qual foram entrevistados 100 pacientes através de um questionário semi-estruturado sobre aspectos sociodemográficos, informações sobre as condições da doença dos pacientes, tipo de assistência recebida e disponibilizada, avaliação dos profissionais de saúde e da estrutura do Hospital. Também foi realizada uma entrevista oral gravada, na qual os pacientes responderam perguntas sobre a qualidade do atendimento e sua integralidade. Dos participantes do estudo, percebeu-se uma predominância do sexo feminino, correspondendo a 64%, sendo que a média geral da idade dos pacientes foi de 55,93 anos. Com relação ao quadro clínico, o câncer de Mama correspondeu a 35% dos casos, seguido do câncer de intestino com 10%. A pesquisa identificou que o serviço mais bem avaliado pelos usuários é o de terapia intensiva, alcançando uma avaliação de excelência por 79,2% dos pacientes, já a comorbidade mais prevalente foi a hipertensão arterial com 53,3% de citações. A média das notas atribuídas, pelos entrevistados, ao Hospital do Câncer, foi igual a 9,8, em um intervalo de 0 até 10, o que mostrou um alto grau de satisfação com os serviços prestados pela LMECC. O conhecimento sobre esses aspectos tem sua relevância e impacto, principalmente, para o planejamento, implementação da assistência, gestão, monitoramento e avaliação dos equipamentos sociais que oferecem serviços voltados à atenção integral dos pacientes oncológicos.

**Palavras-chave:** Oncologia. Saúde Integral. Atendimento Multidisciplinar.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências da Saúde

### **AVALIAÇÃO DA LIBERAÇÃO DE NETS POR NEUTRÓFILOS, DE SANGUE PERIFÉRICO DE PACIENTES COM A DOENÇA DE CHAGAS, ESTIMULADOS COM ANTÍGENO SOLÚVEL DO *Trypanosoma cruzi***

Eduardo Bulhões Leopoldo da Câmara; Marcelo Augusto Araújo Castro; Valéria Duarte de Almeida; Dayane Carla Costa Paiva; Micássio Fernandes de Andrade

O padrão de resposta imune adaptativo contra o *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas (DC), é bastante conhecido. No entanto, pouco se sabe sobre o papel de células da imunidade inata, como os neutrófilos, no combate dessa infecção. Dentre as funções efetoras dessas células, a capacidade das mesmas de liberar Redes de DNA (NETs – *neutrophil extracellular traps*) é uma das mais importantes no combate aos agentes infecciosos. O objetivo do trabalho foi avaliar a formação e liberação de NETs de neutrófilos de sangue periférico de pacientes com as formas clínicas Indeterminada e Cardíaca da DC e correlacionar esses dados com os escores de risco de morte, e de acidente vascular encefálico, como também com a fração de ejeção do ventrículo esquerdo desses pacientes. Os neutrófilos foram obtidos por meio do ficoll-histopaque®; o antígeno solúvel do *T. cruzi* (As-Tc) foi obtido a partir de ciclos de aquecimento e refrigeração da cepa Y. A quantificação da formação e liberação das NETs foi realizada por meio de fluorescência, utilizando o kit comercial PicoGreen®. Neutrófilos de pacientes com as formas clínicas Indeterminada e Cardíaca, quando estimulados tanto com PMA quanto com o As-Tc, assim como neutrófilos de indivíduos saudáveis, são capazes de liberar NETs, processo esse que é dependente de espécies reativas de oxigênio. No entanto, neutrófilos de pacientes com a forma clínica cardíaca, quando estimulados com o As-Tc, liberam menos NETs ( $117,3 \pm 21,85$  ng/mL; \* $p=0,0131$ ), do que neutrófilos de indivíduos saudáveis ( $177,7 \pm 58,41$  ng/mL). Ao correlacionar esses dados com os escores de riscos de morte e de acidente vascular encefálico, e com a fração de ejeção do ventrículo esquerdo desses pacientes, observou-se que quanto menor a liberação de NETs por neutrófilos de pacientes com acontecimento cardíaco, maior o risco de morte desses pacientes ( $r=-0,6574$ ; \* $p=0,0173$ ). Assim, concluímos que neutrófilos de pacientes com a forma clínica cardíaca da DC, quando estimulados com o As-Tc, liberam menos NETs do que neutrófilos de indivíduos saudáveis. Isso sugere que as células dos pacientes chagásicos podem estar menos ativas na circulação, como também podem estar expressando menos receptores de membrana relacionados com o reconhecimento do *T. cruzi*. Esses dados são inéditos e relevantes, podendo vir a contribuir para o entendimento do possível papel dos neutrófilos na evolução da patologia chagásica crônica.

**Palavras-chave:** Polimorfonucleares. Redes Extracelulares de DNA. Cardiomiopatia Chagásica Crônica.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências da Saúde

### **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM MÉDICOS QUE TRABALHAM NO CENTRO CIRÚRGICO**

Bárbara Mayã Austregésilo de Alencar; Raquel Andrade Dantas; Jiliélisson Oliveira de Sousa

As condições de trabalho podem causar adoecimento pelas cargas psíquicas geradas por fatores físicos, biológicos, organizacionais e incidentes no processo de trabalho. A dificuldade para lidar com problemas durante a atividade laboral diária junto a pacientes, familiares e colegas tem contribuído para gerar situações de estresse de difícil resolução. No ambiente de trabalho do médico há vários agentes estressores que podem diminuir a qualidade de vida (QV), como demandas excessivas de jornadas de trabalho. Dessa maneira, este trabalho teve como objetivo avaliar a QV em médicos que trabalham no centro cirúrgico em Mossoró/RN. Foi realizado um estudo epidemiológico de corte transversal após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa, CAAE 82426618.3.0000.5294, e preenchido o de termo de consentimento. Aplicou-se um questionário em médicos de um hospital que incluía dados biodemográficos e o questionário The World Health Organization Quality of Life (WHOQOLbref), que avaliaram de forma geral a percepção de saúde, de QV e os domínios físico, psicológico, relação social e meio ambiente. Responderam ao questionário 100 profissionais, em que 68 eram do sexo masculino. A idade variou entre 27 e 69 anos e quanto ao estado civil, 76,4% do total era casado ou vivia com seus companheiros. Com relação à rotina de trabalho, apenas 12% não trabalhavam no turno noturno durante a semana e 16% nos finais de semana. O número médio de hospitais de atuação foi dois. Quanto ao tempo de formado, variou de 1 a 44 anos e houve ligeira predominância na especialidade de ginecologia/obstetrícia com 33% dos médicos. Sobre a qualificação, a maior parte possuía especialização ou residência médica na área e 10% mestrado e/ou doutorado. No que diz respeito ao trabalho, 90% exerce suas atividades profissionais nos turnos diurno e noturno e 85% nos sistemas público e privado. A carga semanal média diurna foi de 44,67 horas e a noturna 11,86. Ainda relacionado ao trabalho, apenas 11% não exerce na forma de plantão e o número de hospitais variou de 1 a 7. No que concerne às condições do ambiente de trabalho, a maioria considerou boa ou ótima. Dos entrevistados, 26% foram consideradas sedentários e quanto a saúde mental, 8% afirmaram fazerem tratamento com psicólogo e/ou psiquiatra. Quanto ao uso de substâncias, álcool foi utilizado por 61% e cigarro e benzodiazepínicos por 1%. Todos os participantes negaram o uso de maconha, cocaína, ecstasy, opioide, anestésico inalatório, metilfenidato e anfetamina no período de 30 dias anterior à resposta do questionário. Por fim, na autoavaliação da percepção subjetiva sobre sua QV, 77% a avaliaram como boa ou muito boa. A análise dos domínios por meio dos escores do WHOQOL-bref mostrou que a QV é boa ou muito boa para todos os domínios (valor maior que 75, em uma escala de 0 a 100).

**Palavras-chave:** Qualidade de Vida. Médico. Saúde Ocupacional.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências da Saúde

### O DISCURSO DE RESISTÊNCIA DO PACIENTE ONCOLÓGICO AO TRATAMENTO CIRÚRGICO

Débora Maria Marques Bezerra; Lázaro Fabrício de França Souza; Luzia Carla de Souza Soriano

O câncer é um conjunto de doenças resultantes do crescimento desordenado de células, influenciada por fatores externos e internos. A palavra câncer é originária do latim *canceri*, que significa caranguejo, remetendo ao modo de infiltração da doença em tecidos saudáveis e à agressividade do animal. Essa analogia ilustra o peso social que a doença possui, tendo um estigma associado à dor e morte. A cirurgia é o tratamento oncológico mais antigo e continua mostrando eficácia. Acreditava-se que o tratamento cirúrgico não preservaria a qualidade de vida do paciente, pois os procedimentos eram radicais e incapacitantes. Porém, os avanços permitiram procedimentos menos invasivos, debilitantes e mutilantes. Apesar disso, o receio de procedimentos que afetem a imagem corporal ou prejudiquem a rotina ainda são predominantes, causando, em alguns casos, a recusa do tratamento cirúrgico. A pesquisa objetivou analisar os motivos que dificultam a aceitação ou recusa de cirurgias oncológicas por pacientes oncológicos. Trata-se de um estudo exploratório, explicativo, descritivo e com abordagem qualitativa, realizado por meio de entrevistas semiestruturadas, junto aos pacientes oncológicos da Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer – LMECC, em Mossoró/RN, que tiveram indicação cirúrgica para tratamento do câncer e se recusaram a fazê-la. A delimitação da amostra foi realizada através da ferramenta de saturação de amostragem e a análise dos dados utilizou a técnica de análise de conteúdo, na modalidade de análise temática. Os procedimentos obedeceram à resolução nº 466/2012 do CNS e foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 92498318.4.0000.5294). Já foram realizadas entrevistas com 3 pacientes e a coleta ainda está ocorrendo. Os resultados obtidos até o momento mostraram que, para os pacientes oncológicos, a doença é uma situação particular, na qual suas necessidades básicas e sua segurança emocional são comprometidas, seja pelo medo do desconhecido, pela mudança da rotina, pelas possíveis alterações corporais ou consequências físicas e psicológicas decorrentes da própria doença ou do seu tratamento. A cirurgia oncológica pode ter sérios efeitos na imagem corporal, autoestima e capacidade funcional do paciente, portanto, representa uma ameaça aos seus conceitos e padrões de vida, visto que o corpo é uma ferramenta de “inscrição social”, essencial para o sentimento de pertencimento e formação identitária. Também foi perceptível a relação familiar na decisão do modelo de tratamento, pois, todos os pacientes entrevistados tinham histórico familiar para o mesmo tipo de câncer que apresentaram e, no caso de seus familiares, o desfecho não foi favorável, causando o óbito dos pacientes. Diante desse discurso, é possível observar o quanto o histórico familiar pode influenciar nas estratégias de enfrentamento do paciente com câncer. Da mesma forma que essas experiências anteriores impactaram de maneira negativa nestes pacientes, elas poderiam tê-los motivado a procurar um tratamento para evitar o mesmo desfecho que seus familiares tiveram, por isso, a abordagem da história familiar pelo médico deve ir além de um método de rastreamento genético. Portanto, ao esclarecer os motivos da recusa, o discurso do médico poderá abranger medo do paciente, evitando a recusa de um tratamento potencialmente eficiente.

**Palavras-chave:** Câncer. Cirurgia oncológica. Estigma social.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências da Saúde

### **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM CÂNCER DE BOCA E OROFARINGE DA LMECC**

Alana Maria Gadelha de Medeiros; Denner Aires Mendonça Fonseca; Juney Alexandre de Sousa Canuto; Raquel Lopes Cavalcanti

Os tumores de cabeça e pescoço, têm expressiva incidência e mortalidade, assim como alta letalidade, e constituem um relevante problema de saúde pública, particularmente nos países em desenvolvimento. Dentre as neoplasias malignas diagnosticadas no mundo, aproximadamente 10% estão localizadas na boca, sendo esse o sexto tipo de câncer mais incidente. Avaliar o perfil epidemiológico de pacientes diagnosticados com câncer de boca e faringe da Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer do município de Mossoró, RN, entre janeiro 2013 e junho de 2018. Além de identificar os principais fatores, extrínsecos e intrínsecos comuns entre os quadros diagnosticados e estabelecer a possibilidade de um direcionamento para políticas públicas aos extratos populacionais mais vulneráveis. Estudo transversal, fundamentado na análise retrospectiva e descritiva de prontuários médicos. Estabelecendo dentro deste perfil a distribuição por sexo, raça, faixa etária, nível de escolaridade, distribuição geográfica, hábitos de riscos, sítio anatômico, e demais fatores intrínsecos e extrínsecos disponíveis nos prontuários. Foi possível avaliar que a maior incidência estava presente em pacientes do sexo masculino, caucasianos e fumantes ou ex-fumantes. O trabalho permitiu traçar um perfil epidemiológico da cidade de Mossoró e região, possibilitando realizar futuramente ações de promoção em saúde que visem atingir a população mais acometida.

**Palavras-chave:** Câncer. Odontologia. Orofaringe. Epidemiologia.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências da Saúde

### PREVALÊNCIA DE SÍNDROME DE BURNOUT EM MÉDICOS

Raquel Andrade Dantas; Bárbara Mayã Austregésilo de Alencar; Jilíelisson Oliveira de Sousa

As condições de trabalho podem causar adoecimento pelas cargas psíquicas geradas por vários fatores relacionados ao processo de trabalho. A medicina promove elevados níveis de estresse, fato que pode resultar em consequências negativas em quem a pratica. Dessa forma, tem-se dado maior atenção para a saúde ocupacional. Este estudo teve como objetivo avaliar a prevalência da Síndrome de Burnout e fatores associados em médicos com atuação no centro cirúrgico em Mossoró/RN. Foi realizado um estudo epidemiológico de corte transversal após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa, CAAE 82426618.3.0000.5294, e preenchimento de termo de consentimento informado por escrito. Aplicou-se um questionário nos médicos em quatro hospitais, que incluía dados biodemográficos e o Inventário de Burnout de Maslach (MBI), que avalia a presença da Síndrome de Burnout por meio de três domínios: exaustão emocional, despersonalização e realização profissional. Resultado: Responderam ao questionário 100 profissionais; 68 eram do sexo masculino e 74% casados. Com relação à rotina de trabalho, grande parte exercia suas atividades profissionais nos turnos diurno e noturno (90%) e nos sistemas público e privado (85%). A carga semanal média diurna foi de 10,95 h. Nos finais de semana, apenas 16% não trabalhavam no turno diurno e 30% no turno noturno; Ainda relacionado ao trabalho, apenas 11% não exerciam na forma de plantão, e 30% dos médicos entrevistados trabalhavam em consultório ou ambulatório, sendo o número médio de hospitais de atuação variando de 1 a 7. No que concerne às condições do ambiente de trabalho, a maioria considerou boa ou ótima. A prevalência da síndrome de Burnout foi de 35%. Analisando a prevalência da quantidade de profissionais entrevistados, na dimensão burnout pessoal eles demonstraram ter um nível baixo de esgotamento emocional ( $n = 48$ ) correspondendo a 48,0% do total. Na Despersonalização, a prevalência se deu no nível baixo ( $n = 71$ ), representando 71,0% da totalidade e por fim na dimensão da realização profissional revelou a prevalência do nível alto ( $n = 58$ ) equivalendo 58,0% do total nessa dimensão. Houve significância estatística para a correlação de presença de síndrome de Burnout com sedentarismo e maior quantidade de horas trabalhadas semanalmente. Este estudo demonstrou prevalência de Síndrome de Burnout em médicos semelhante a outros trabalhos, e os principais fatores relacionados foram sedentarismo e alta carga de trabalho, fatores modificáveis pelo próprio indivíduo e que destacam a importância de maiores cuidados na saúde ocupacional para esse grupo de profissionais.

**Palavras-chave:** Burnout. Médico. Saúde ocupacional.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências da Saúde

### REVISÃO SISTEMÁTICA DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS PARA O TRATAMENTO DA ONICOMICOSE

José Ilton Silva Júnior; Maiara de Moraes; Marcelo Pereira de Lira

A Onicomicose é uma das infecções fúngicas das unhas mais comum, podendo atingir de 10-30% da população mundial. O tratamento de escolha é o uso associado de antifúngicos orais e tópicos por uma média de 3 a 6 meses. Todavia, em muitos casos pode ocorrer falha na cura micológica e as recorrências são frequentes. Essa revisão sistemática foi conduzida com o objetivo de avaliar a eficácia dos principais tratamentos utilizados para Onicomicose. Ensaio clínico randomizado que incluíram pacientes com diagnóstico de Onicomicose foram identificados nas bases de dados PUBMED, SCOPUS, EMBASE, Cochrane Library, utilizando as palavras chaves “*onychomycosis*” AND “*Randomized Controlled Trial*” entre janeiro de 2000 a setembro de 2018. A busca na literatura revelou um total de 794 artigos, dos quais 51 foram tidos como elegíveis a partir dos critérios de inclusão. A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada com base no sigilo da alocação, cegamento, perda de participantes, tamanho da amostra e desfechos. Os resultados do presente estudo revelam que os principais fármacos utilizados foram terbinafina e efinaconazole. O *Trichophyton rubrum* foi o principal agente etiológico identificado. Observou-se viés no seguimento dos pacientes, com períodos de acompanhamento variando de 2 semanas à 9 meses, e grande variação no número de pacientes dos ensaios, além da utilização prévia de outros fármacos em alguns estudos. Observamos grande variação da posologia, tempo de tratamento e droga para tratamento da Onicomicose, o que pode estar relacionado com as grandes diferenças nos desfechos clínicos observados. O nível atual de evidência é limitado e com alta heterogeneidade, dificultando a avaliação da verdadeira eficácia dos tratamentos para onicomicose. Acreditamos que a inclusão de novas terapias que venham a eliminar os principais agentes etiológicos dessa infecção fúngica a fim de atingir a cura micológica completa devam ser testados e implementados. Desse modo, são necessários ensaios clínicos randomizados maiores e com metodologia bem definida.

**Palavras-chave:** Onicomicose. Dermatologia. Revisão Sistemática.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências da Saúde

### VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA CRIANÇAS COM CÂNCER

Luana Adrielle Leal Dantas; Lucídio Clebeson de Oliveira; Lorrainy da Cruz Solano

Objetiva-se validar uma tecnologia educacional produzida para estimular o autocuidado de crianças com câncer. É uma pesquisa metodológica, resultante do projeto aprovado no edital nº 01/2017 do Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação da Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer – LMECC, que gerou uma tecnologia educacional denominada “Livro sensorial para o autocuidado de crianças com câncer”. A avaliação da tecnologia e coleta de dados foi realizada na LMECC, no qual foram selecionados juízes-especialistas da área da saúde e educação, que tenham vivência e conhecimento técnico-científico sobre o assunto. Para análise semântica foram escolhidos pais com crianças em tratamento oncológico na faixa de 2 a 5 anos; e de 6 a 10 anos, tendo sido solicitado aos sujeitos, à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A análise da tecnologia educacional ocorreu por meio de um questionário, julgados pelos os profissionais e pais de acordo com suas percepções. A análise de dados foi dividida em duas partes, sendo a primeira quantitativa, ao ser analisado o percentual e padrão das respostas de cada participante, de acordo com os questionamentos realizados e a etapa qualitativa foi realizada a partir das sugestões expressas pelos participantes da pesquisa em questão. Como resultado final foi concluído que a abordagem lúdica é essencial para auxílio no cuidado e tornar o familiar e criança parte da equipe de cuidado transforma o olhar da assistência, e que construir tecnologias voltadas à educação em saúde direcionada ao público infantil é um grande desafio, o qual necessita de constantes atualizações para adequar-se a condição de cada paciente. A partir da somatória dos valores de IVC e a divisão do mesmo pelo total de itens utilizados no instrumento, foi possível obter o valor do IVC total do instrumento, resultando em um valor final de 0,95. Quando se avaliou o IVC total do instrumento obteve-se um valor de 0,98. Dessa forma, a tecnologia educacional avaliada foi considerada adequada pelos juízes-especialistas e pelos pais. Por tanto foi concluído que a tecnologia educacional foi validada pelos profissionais e pais, sendo necessário realizar algumas alterações e melhorar a abordagem de algumas temáticas, realizando-as de forma mais enfática.

**Palavras-chave:** Oncologia. Crianças. Educação em Saúde. Tecnologia Educacional. Enfermagem.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### ANÁLISE DOS MÉTODOS DE RUTISHAUSER (LR) E DE FRANCIS (QR) PARA DETERMINAÇÃO DE AUTOVALORES

José Eugenio Fernandes Maia; Modesto Valci Moreira Lopes; Hedjany Sena da Silva; Ivan Mezzomo

Autovalores e autovetores estão presentes em diferentes ramos da matemática e podem ser usados para resolver problemas de diversos campos, como economia, teoria da informação, análise estrutural, eletrônica, teoria de controle e muitos outros. Para se obter os autovalores de uma matriz quadrada é necessário inicialmente determinar o seu polinômio característico, no entanto, em matrizes de ordem maior esse procedimento torna-se inviável. Portanto, para garantir a resolução desses problemas maiores são utilizados métodos numéricos, que encontram os autovalores sem ter que determinar o polinômio característico da matriz. Dentre esses métodos numéricos, podemos citar o método de Rutishauser (LR) e o método de Francis (QR). As matrizes foram obtidas a partir dos repositórios Matrix Market e Florida Sparse Matrix Collection. Os métodos foram implementados no software MatLab R2014a em uma máquina i5 de processador 2.9GHz e 8 GB de memória RAM. O objetivo desse trabalho é comparar a eficiência do método de Rutishauser e o método de Francis em estimar o autovalor dominante através da análise do número de iterações e o tempo de execução. Quanto ao tempo de processamento, o método QR apresentou melhor eficiência em todos os problemas analisados quando comparado ao método LR. Quanto ao número de iterações, o Método QR se mostrou mais eficiente em três dos seis problemas utilizados na comparação. Vale ressaltar que o método LR apresentou dificuldade em determinar o autovalor em um dos casos estudados, não convergindo, portanto, para um resultado. Já no que se refere ao número de iterações, em três dos problemas a eficiência do método LR em relação ao QR variou de 11,17% a 80% ao passo que nos outros três problemas, a eficiência do método QR em relação ao LR variou entre 45% e 57%.

**Palavras-chave:** Método de Rutishauser. Método de Francis. Autovalores.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### APLICAÇÃO DO SISTEMA DE PARA DETECÇÃO DE OBSTRUÇÕES DA VIAS AÉREAS EM AMBIENTE REAL

Exlley Clemente dos Santos; Cicília Raquel Maia Leite

É evidente a inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) nos diversos setores da sociedade. O setor da saúde tem se destacado no que diz respeito à pesquisa e inovação tecnológica. No contexto da ingestão de alimentos, a disfagia é um distúrbio caracterizado pela dificuldade na deglutição de alimentos e o seu monitoramento é essencial na verificação do estado de saúde e evolução do paciente. Nesse contexto, as TIC's contribuem com o desenvolvimento, por exemplo, de sistemas de monitoramento contínuo de pacientes, sistemas estes que, em sua maioria, utilizam de alguma técnica de Inteligência Artificial (IA). Diante disso, o objetivo desta pesquisa foi aplicação de um sistema capaz de identificar obstruções presentes durante o processo de mastigação e ingestão de alimentos permitindo o monitoramento remoto de pacientes, para tanto, adotou-se a seguinte sequência metodológica: i) revisão bibliográfica acerca dos principais conceitos pertinentes à pesquisa; ii) mapeamento de conhecimento médico para o desenvolvimento de novas características do sistema; iii) modelagem da arquitetura do sistema de acordo com as novas funcionalidades; iv) realização de testes para validação do sistema; e v) avaliação da veracidade dos resultados obtidos. O Sistema é composto por i) um Equipamento Médico Assistencial (EMA) não invasivo, utilizado para captura de sinais de som e movimento gerados durante o processo de ingestão de alimentos; ii) aplicativo móvel, utilizado pelo paciente para controle da gravação dos dados; e iii) uma Interface Web para utilização do profissional de saúde, para acompanhamento do histórico alimentar do paciente. Como técnica de Inteligência Artificial, é utilizada a Lógica Fuzzy, que através da análise correlacionada dos valores de som e movimento capturados pelo sistema, é capaz de inferir sobre uma possível obstrução. O projeto teve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) sob o número 2.332.026 e foi validado em ambiente real com quatro pacientes com problemas relacionados à deglutição de alimentos. Após a validação, pode-se perceber que o sistema satisfaz os objetivos, sendo capaz de identificar cem por cento (100%) das obstruções durante o experimento. Pode-se citar como trabalhos futuros: i) a aplicação de novos testes com um maior número de pacientes; ii) identificação de outras funções fisiológicas, tais como a fala; iii) calibração do algoritmo inteligente, para detecção de outras patologias, por exemplo, o bruxismo.

**Palavras-chave:** Disfagia. Ingestão de Alimentos. Deglutição. MHealth. Monitoramento.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### **AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DO SAL MARINHO REFINADO PARA CONSUMO HUMANO COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE CARAÚBAS – RN**

José Eliseu dos Santos Filho; Antônio Vitor Machado

A busca pela qualidade de vida do homem atual tem exigido que este possa cada vez mais se cuidar e buscar conhecer os alimentos que consome e suas funções no organismo. Nesse sentido, o sal de cozinha para consumo humano se configura como um elemento de discussão e de extrema necessidade para o bom funcionamento do organismo humano. Com isso, este trabalho teve como principal objetivo analisar a qualidade do sal marinho refinado, ressaltando a importância de sua qualidade para o consumo humano. O sal é um importante nutriente, não apenas por ser utilizado mundialmente no preparo e na conservação dos alimentos, mas também devido às suas características químicas intrínsecas, podendo ser ingerido regularmente em pequenas quantidades, o que o torna um veículo ideal para o consumo de outros nutrientes importantes como o iodo. Considerando-se o impacto do consumo do sal sobre a saúde pública, e tendo em vista que atualmente o mercado consumidor está exigindo, cada vez mais, produtos com elevado padrão de qualidade, é imprescindível o monitoramento periódico da qualidade do sal de cozinha disponível para a população, visando assim, obter informações de sua adequação quanto aos critérios estabelecidos pela legislação específica atual e as exigências do Código de Proteção e Defesa do Consumidor. Desse modo, várias amostras de sal disponíveis a venda para o consumidor foram coletadas nos supermercados da cidade de Caraúbas-RN, estas foram levadas ao Laboratório de Química da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – campus - Caraúbas, para a sua caracterização físico-química de qualidade, através das análises físico-químicas: %Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, umidade, iodo, e pH; Visando à obtenção de informações quanto a sua adequação aos critérios de qualidade estabelecidos pela legislação. De acordo com os resultados da caracterização físico-química o sal comum de cozinha apresentou teores médios de %Ca<sup>2+</sup> 0,087%, Mg<sup>2+</sup> 0,0391%, umidade 0,17%, iodo 42,31mg/Kg, pH 5,46. Das sete marcas analisadas apenas uma apresentou-se não conforme de acordo com os padrões recomendados pela ANVISA. Entretanto, essa não conformidade demonstra-se pouco significativa, ou seja, não apresenta risco para a saúde do consumidor, nem torna imprópria a utilização do produto. Os outros resultados no geral foram satisfatórios.

**Palavras-chave:** Sal refinado. Qualidade. Saúde. Consumidor.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### CONTROLE AUTOMÁTICO DE VAZÃO PARA UM PASTEURIZADOR SOLAR

Antonio Lucas Dos Santos Carlos; Taciano Amaral Sorrentino

O acesso à água potável é um direito humano, e que, portanto, deve ser garantido a todas as pessoas do planeta. Tendo em vista a dificuldade que certas populações ainda encontram em exercer tal direito e as inúmeras mazelas que isto as causa, se fazem necessários métodos e equipamentos capazes de tornar a água potável, operando sob condições de baixo custo e baixa demanda de conhecimento técnico, para que facilite sua implantação mesmo nas comunidades mais remotas. Sendo assim, este trabalho teve como intuito propor um sistema de controle de vazão autônomo, por meio do uso de microcontroladores, para sua possível implementação em um pasteurizador solar de calha parabólica. Para isto, foram analisadas obras já existentes sobre o tema, de forma a possibilitar a comparação entre os principais métodos alternativos de desinfecção da água, bem como os diferentes tipos de concentrador solar e suas adequações à pasteurização. Também por meio de análise de literatura, foi possível traçar parâmetros microbiológicos que regessem o funcionamento do sistema de maneira a assegurar uma inativação adequada para uma grande gama de patógenos. O sistema foi desenvolvido tendo sensores para medir em tempo real a temperatura da água, para que seja mantido um ajuste constante do tempo necessário de inativação, verificando assim o tempo de aquecimento ao qual está deve ser submetida para que seja pasteurizada. Também foram utilizadas válvulas solenoides, para atuar regulando o fluxo de água e um microcontrolador para gerenciar a leitura dos dados oriundos dos sensores de temperatura e realizar a contagem do tempo e o acionamento das válvulas no momento adequado.

**Palavras-chave:** Pasteurização. Solar. Automação.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### DESENVOLVIMENTO DE UMA BIBLIOTECA DE SOFTWARE PARA PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS USANDO PARALELISMO

Willyane Fonseca da Anunciação; Leandro Carlos de Souza; Paulo Henrique Lopes Silva

O Processamento Digital de Imagens (PDI) apoia-se em um conjunto de técnicas para obter, retratar e transformar imagens digitalmente. As técnicas de PDI são utilizadas para resolver um abrangente número de problemas que geralmente buscam melhorar a informação visual para análise e interpretação humana. O PDI é de interesse comercial e acadêmico em virtude da gama de aplicações que pode ter. O desenvolvimento de *software* em qualquer área e para qualquer meio exige prática e habilidade em programação. Contudo, aprender a programar pode ser bastante complexo, podendo tornar-se desmotivador. Incontáveis problemas de inúmeras áreas de desenvolvimento e pesquisa poderiam ser solucionados com técnicas e métodos de PDI. Diversos processamentos e interpretações podem ser feitas a partir de uma imagem digital até que se chegue a uma possível solução para cada problema em específico. Neste contexto, APIs (*Application Programming Interfaces*, i.e., Interfaces para Programação de Aplicativos) podem incorporar implementações de métodos que são a base comum para o desenvolvimento de *softwares*. Pensando no grau de dificuldade dos complexos modelos matemáticos e na evolução constante dos componentes necessários para o desenvolvimento de um *software* de PDI, foi proposto o desenvolvimento de uma biblioteca de *software* capaz de facilitar, agilizar, minimizar erros de codificação e diminuir o custo e tempo na produção e desenvolvimento de *softwares*. O público-alvo são estudantes de programação, programadores iniciantes e profissionais. A biblioteca desenvolvida recebeu o nome de JerimumPix API, projetada para facilitar a implementação das técnicas e métodos de processamento de imagens, abstraindo a complexidade dos modelos matemáticos e programação avançada. A abstração vem da necessidade de acelerar e sobretudo facilitar o processo de programação de aplicações que envolvam manipulação de imagens por estudantes de programação, programadores iniciantes e profissionais e com isso trazer novos profissionais para a área do PDI. Desenvolvida na linguagem de programação *Java*, a JerimumPix API consegue abstrair a complexidade de programação avançada, programação paralela, implementação de técnicas e modelos matemáticos e ainda possibilita a inserção de novos métodos de processamento de forma rápida e fácil devido ao seu modelo de arquitetura em blocos. A biblioteca ainda está em desenvolvimento e atualmente possui três pacotes lógicos principais: *jerimumpix.common.core*, *jerimumpix.common.process* e o *jerimumpix.methods.intensity*. Cada pacote compreende as classes de representação, manipulação e fragmentação, por meio de *threads*, de imagens, as classes de interfaces de tipos de processamento e as classes as quais serão implementados os algoritmos de processamento de imagens respectivamente. Apenas as classes relativas a métodos de processamento de transformações de intensidade foram implementadas nesta primeira versão da JerimumPix API, deixando suporte para outros tipos de métodos de processamento para versões posteriores.

**Palavras-chave:** Processamento Digital de Imagens. Processamento Paralelo. Biblioteca de Software

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### ENERGIA: UM CONCEITO PRESENTE EM LIVROS DIDÁTICOS

Almir Barbosa da Silva Júnior; Francisco Souto de Sousa Júnior

Um dos grandes problemas enfrentados no ensino superior, em cursos de baixa concorrência no vestibular, é a evasão universitária, uma realidade cada vez mais ostensiva no âmbito do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCT) de diversas universidades públicas brasileiras. Muitas vezes, os motivos desta evasão são as disciplinas do nível básico que não possibilitam ao graduando o entendimento de conceitos fundamentais necessários ao desenvolvimento do pensamento científico, como por exemplo, nos cursos de ciências exatas. Dentre os conceitos presentes na ciência merece destaque o conceito de energia por se apresentar constantemente em áreas como química, física e biologia. Assim esse trabalho teve como objetivo analisar o conceito de energia expresso em livros de ensino superior de química geral. Para identificar esse conceito, realizou-se uma pesquisa em dois livros didáticos do ensino superior (BWOWN E HOLME, 2009; KOTZ, TREICHEL e WEAVER, 2009). Essa análise revelou conceituações fragmentadas, diversificadas e distanciadas, como se cada livro fosse “dono de uma energia” própria. No contexto mundial, o estudo da energia é fundamental, para uma formação cidadã crítica, pois o seu manejo pelos seres humanos precisa considerar os princípios de conservação, transformação e transferência na preservação ambiental. Neste sentido, é preciso ampliar a compreensão conceitual dos estudantes, para que participem de maneira mais ativa na construção de soluções demandadas pelos problemas ambientais.

**Palavras-chave:** Livro didático. Energia. Ensino Superior.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### ESTUDO DA DETERMINAÇÃO DE AUTOVALORES DE MATRIZES ATRAVÉS DOS MÉTODOS LR E QR

José Eugenio Fernandes Maia; Ivan Mezzomo, Modesto; Valci Moreira Lopes; Hedjany Sena da Silva

Autovalores e autovetores estão presentes em diferentes ramos da matemática e podem ser usados para resolver problemas de diversos campos, como economia, teoria da informação, análise estrutural, eletrônica, teoria de controle e muitos outros. Para se obter os autovalores de uma matriz quadrada é necessário inicialmente determinar o seu polinômio característico, no entanto, em matrizes de ordem maior esse procedimento torna-se inviável. Portanto, para garantir a resolução desses problemas maiores são utilizados métodos numéricos, que encontram os autovalores sem ter que determinar o polinômio característico da matriz. Dentre esses métodos numéricos, podemos citar o método de Rutishauser (LR) e o método de Francis (QR). As matrizes foram obtidas a partir dos repositórios Matrix Market e Florida Sparse Matrix Collection. Os métodos foram implementados no software MatLab R2014a em uma máquina i5 de processador 2.9GHz e 8 GB de memória RAM. O objetivo desse trabalho é comparar a eficiência do método de Rutishauser e o método de Francis em estimar o autovalor dominante através da análise do número de iterações e o tempo de execução. Quanto ao tempo de processamento, o método QR apresentou melhor eficiência em todos os problemas analisados quando comparado ao método LR. Quanto ao número de iterações, o Método QR se mostrou mais eficiente em três dos seis problemas utilizados na comparação. Vale ressaltar que o método LR apresentou dificuldade em determinar o autovalor em um dos casos estudados, não convergindo, portanto, para um resultado. Já no que se refere ao número de iterações, em três dos problemas a eficiência do método LR em relação ao QR variou de 11,17% a 80% ao passo que nos outros três problemas, a eficiência do método QR em relação ao LR variou entre 45% e 57%.

**Palavras-chave:** Método de Rutishauser. Método de Francis. Autovalores.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### ESTUDO DA RESISTÊNCIA A CORROSÃO DO AÇO 1020 REVESTIDO COM NÍQUEL POR PROCESSO DE GALVANOPLASTIA

Jefferson Kenede Jales Dantas; Marcelo Batista de Queiroz

Os revestimentos metálicos podem ser utilizados para diversas finalidades, por exemplo, para melhorar as propriedades químicas de superfícies, aumentar a resistência ao atrito, promover o endurecimento superficial, aspecto decorativo ou proteção contra processos corrosivos. Neste trabalho foram utilizadas amostras de aço 1020 como substrato, as quais foram submetidas ao processo galvânico de cobertura com níquel metálico. Foram realizadas duas técnicas para a avaliação da corrosão no aço 1020 após a cobertura com a camada de níquel. As técnicas foram a do EVT e a Corrosimetria. A Técnica do EVT é realizada medindo-se o potencial do material em circuito aberto em função do tempo; este método analítico se baseia na medida da força eletromotriz (FEM) de uma célula galvânica constituída por dois eletrodos, um eletrodo de trabalho e o outro de referência. As medidas de potencial foram feitas em intervalos com média de 24 horas por um período total de 153 dias. Na Corrosimetria, acompanha-se a resistência a polarização ( $R_p$ ), o potencial de corrosão e a corrente de corrosão em função com o tempo. Trata-se de uma técnica em que aplica-se sucessivas varreduras em torno do potencial de corrosão para determinar a  $R_p$ , mostrando a evolução do comportamento de passivação e despassivação do material em função do tempo. Os dados foram organizados em um gráfico de forma que se possa correlacionar os valores de EVT sob influência do revestimento formado de níquel e do aço 1020 puro. Foi possível observar que inicialmente as duas amostras estavam em potenciais de corrosão mais negativos -690 mV, para a mostra do aço 1020 puro e Níquel. Nas primeiras 24 horas houve um aumento de potencial em ambas as amostras, pode-se observar que a amostra revestida com níquel estabilizou em um potencial mais alto que a amostra do aço puro. A amostra de níquel manteve-se durante quase todo o tempo analisado em um potencial mais elevado. As diferenças encontradas no comportamento das duas curvas se dão pelo fato de uma amostra iniciar a formação do filme passivo mais rapidamente que a outra, este fato provoca uma diminuição no potencial de corrosão devido ao caráter isolante do filme passivo, impedindo ou dificultando a transferência de elétrons nas reações de oxidação do metal. A principal característica dessas curvas quando comparadas é que a amostra do aço 1020 obteve uma estabilização em um potencial mais baixo (-690 mV) que a amostra revestida com Níquel (-590 mV), isto indica que a amostra aço 1020 puro forma o filme passivo mais lentamente, ficando mais susceptível ao processo corrosivo que a amostra de Níquel. A resistência à polarização é inversamente proporcional à capacidade do material se corroer, ou seja, quanto maior os valores da resistência, menor é a capacidade do material oxidar. Pode-se observar nos gráficos de  $R_p$  em função do tempo que dentre todas as amostras estudadas, a amostra revestida com Níquel obteve os maiores valores de  $R_p$ , o valor inicial foi 153,1 Ohm e o final 118,5 Ohm, tornando explícito que esta amostra possui uma alta resistência a corrosão.

**Palavras-chave:** Corrosão. Galvanoplastia. Níquel.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### ESTUDO DAS ACELERAÇÕES DE CONVERGÊNCIA DO MÉTODO DAS POTÊNCIAS

Hedjany Sena da Silva; Modesto Valci Moreira Lopes; Jose Eugenio Fernandes Maia; Ivan Mezzomo; Matheus da Silva Menezes

Autovalores e autovetores possuem uma variedade de aplicações em áreas como mecânica quântica, processamento de imagens, análise de vibrações mecânicas, entre outras. A maioria dos problemas envolvendo autovalores está associada a matrizes de grande ordem cuja maioria dos elementos são não nulos. Nesses casos, a expansão direta do determinante para se obter o polinômio característico da matriz se torna ineficiente e, como consequência, a resolução analítica de tais problemas se torna inviável. É neste contexto que a necessidade do uso de métodos numéricos na resolução de problemas envolvendo autovalores que analiticamente apresentam difícil resolução se torna uma das principais justificativas para que se haja um estudo sobre o assunto. Este trabalho examina o Método da Potência (MP) e duas modificações com aceleração de convergência: O Método da Potência com Aceleração de Aitken (MPA) e o Método da Potência com Deslocamento (MPD). Esses métodos estimam o autovalor dominante de uma matriz real sem haver a necessidade de realizar o cálculo do polinômio característico. O método da Potência é útil em diversas situações, como por exemplo, quando o problema envolve matrizes esparsas grandes ou quando outros métodos não podem ser utilizados devido às limitações de tamanho de memória dos computadores. O objetivo desse trabalho é investigar se essas acelerações se mostram mais eficientes para os problemas em análise tanto em relação ao número de iterações quanto em relação ao tempo de processamento. A implementação do algoritmo foi feita em software Scilab 5.5.2 em máquina com processador Intel i5, 4GB de RAM e sistema operacional Windows 10. Como critério de parada, usamos o teste do erro absoluto para cada componente de  $\lambda_1$  dada por  $|\lambda_1^{k+1} - \lambda_1^k|_r < 10^{-5}$ . A partir da análise dos dados, pudemos notar que em relação ao número de iterações, o MPD foi menos eficiente em relação ao MP para a maioria dos problemas analisados. Por sua vez, o MPA se mostrou até 69% mais eficiente em relação do MP para uma quantidade considerável de problemas. Em relação ao tempo de processamento, o MPD foi menos eficiente em até 407% para a maioria dos problemas analisados. Já o MPA apresentou eficiência em até 35,25% para a maioria dos problemas estudados.

**Palavras-chave:** Autovalores. Método da Potência. Matrizes.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### ESTUDO DE GEOMETRIA, ESTRUTURA E FABRICAÇÃO DE UM CONCENTRADOR SOLAR DE CALHA PARABÓLICA

Gustavo Krause Vieira Garcia; Taciano Amaral Sorrentino

No mundo, o acesso a água potável é um problema recorrente. Segundo a ONU, 30% da população mundial é afetada pela escassez ou pela precariedade em que se encontra tal recurso, uma das principais causas de doenças como diarreia e hepatite A. Em se tratando do Brasil, principalmente no Norte e no Nordeste, a água potável ainda é uma realidade um pouco distante em relação as outras regiões do país, sendo comum as pessoas obterem água de fontes sem qualidade atestada, assumindo involuntariamente o risco de se contaminar. Nesse sentido, cabe a sociedade, em especial a comunidade científica, desenvolver soluções factíveis, acessíveis e simples para melhorar esse cenário. Uma das propostas se volta ao desenvolvimento de equipamentos para purificação de água através de uma pasteurização baseada em transferência de calor a partir de energia solar, tecnologia com um grande potencial a ser explorado e que será discutida no trabalho em função do elemento que converte e concentra a radiação solar em energia térmica. Mais especificamente, este trabalho busca desenvolver um protótipo desse elemento levando em consideração seus custos e facilidade de fabricação atrelados a eficiência e às suas dimensões compactas. Para isso, é proposto um modelo matemático que relaciona fatores físicos e geométricos do elemento, aplicando a ele um algoritmo de otimização para obter um conjunto de variáveis que darão aval a modelagem do coletor solar. A partir disso, será dado início o projeto de uma estrutura para suportar a calha com a posterior fabricação de um protótipo para realizar testes de campo e analisar o a dispersão do modelo com o real.

**Palavras-chave:** Pasteurização. Água potável. Concentrador de calha parabólica.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### ESTUDO DFT DAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E VIBRACIONAIS DA GALACTOPIRANOSE

Amanda Sahory Nunes Serafim; Roner Ferreira da costa; Eveline Matias Bezerra

Polissacarídeos são carboidratos que se formam a partir da polimerização de outros açúcares menores. No solo, os polissacarídeos são alimentos de fungos e bactérias, devido a isso, alguns agrotóxicos, ou defensores agrícolas, têm sua ação consolidada na inibição da síntese de certos polissacarídeos. O aumento da população em todo o planeta proporciona uma demanda cada vez maior por alimentos e a resultância disso é que a produção de alimentos vem aumentando e, conseqüentemente, o uso de agrotóxicos também vem crescendo em todo o mundo, o que leva a maior atenção das agências reguladoras nacionais e internacionais para a aplicação de pesticidas em plantações e no uso doméstico. A caracterização das substâncias via modelagem computacional ajuda a reduzir custos com o desenvolvimento de projetos de novos derivados que apresentem maior eficiência e baixa toxicidade para humanos. Com o objetivo de utilizar ferramentas computacionais diversas, métodos quânticos semi-empíricos e efetuar cálculos de primeiros princípios, no presente trabalho, dando continuidade à trabalhos anteriores, foi feito um estudo com 6 polissacarídeos de fórmula molecular  $C_6H_{12}O_6$  que diferem apenas em geometria espacial: alpha-D-galactopiranoose, alpha-L-galactopiranoose, beta-D-galactopiranoose, beta-L-galactopiranoose, D-galactopiranoose e L-galactopiranoose comparando-os de forma a se fazer diferenciação entre os compostos e abordando outro aspecto do projeto que são os fatores físico-químicos da aplicação dos agrotóxicos. Todos os cálculos foram realizados utilizando-se a Teoria do Funcional da Densidade (DFT), através do programa Gaussian09 utilizando o funcional híbrido M06-2X e o conjunto de base 6-311+G(d,p). As 6 moléculas foram otimizadas para se obter os modos normais de vibração e realizar os assinalamentos. A alpha-D-galactopiranoose, beta-L-galactopiranoose e D-galactopiranoose possuem 65 modos de vibração normal, já a alpha-L-galactopiranoose, beta-D-galactopiranoose e L-galactopiranoose possuem 66. Os espectros cobrem em sua maioria a região de 0 a  $1500\text{ cm}^{-1}$  e a região de 2500 a  $4000\text{ cm}^{-1}$  e apresentaram resultados muito semelhantes.

**Palavras-chave:** DFT. Modelagem molecular. Agrotóxicos. Polissacarídeos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### PROJETO DE FILTRO PASSA-FAIXA EM ANTENA DE MICROFITA PARA FREQUÊNCIA DE 2.6 GHZ

João Victor de Freitas; Otávio Paulino Lavor

No projeto de uma antena, seja ela de qualquer tipo, é necessário definir uma frequência de operação da antena, ou uma faixa de operação, que nada mais é do que um valor ou intervalo de frequências em que estará o sinal que a antena irá receber ou emitir. Com este valor de frequência e mais alguns parâmetros é possível calcular as dimensões da antena para que ela opere como o desejado, isso é válido para todos os tipos de antena. Após terem sido calculadas as dimensões de uma antena é possível fazer uma simulação computacional do modelo projetado, para se ter uma noção do seu ponto de operação. O que é possível notar tanto em modelos de simulação quanto em modelos de antenas reais é que uma antena pode funcionar em mais de uma frequência, sendo assim, é necessário o projeto de um filtro de frequências para permitir que apenas a informação na frequência desejada seja lida pelo sistema de informação. Neste trabalho, será projetado um filtro RLC para uma antena de microfita que foi projetada para operar na faixa de 2,6 GHz e que apresenta pontos de operação em outras frequências. Um filtro RLC é um circuito elétrico composto por um resistor, um capacitor e um indutor associados em série. No projeto de um filtro, usa-se uma aplicação direta da transformada de Laplace, para analisar a resposta em frequência do circuito RLC em questão. Aplicando a lei das malhas no circuito RLC e em seguida aplicando a transformada de Laplace na equação diferencial do circuito, podemos analisar sua resposta a diferentes frequências. Neste caso o filtro RLC irá funcionar como um filtro passa faixas, que deverá permitir a passagem de sinais com a frequência compreendida entre 2,55 e 2,65 GHz, e apresentando a frequência de 2,6 GHz como a frequência central deste filtro. Para fazer essa análise é necessário definir um dos valores de resistência ou capacitância ou indutância. Definiu-se um capacitor com capacitância de  $1\mu\text{F}$ , com isso, é possível encontrar os valores de resistência e indutância para o circuito como sendo de  $2,8\text{ m}\Omega$  e  $3,75\text{ nH}$  respectivamente. Com esses componentes é possível montar um filtro com as especificações dadas, sendo assim útil para a função estabelecida inicialmente, que no caso é filtrar possíveis interferências na recepção do sinal uma vez que a antena opera em mais de uma faixa de frequência.

**Palavras-chave:** Antena de microfita. Filtro RLC. Transformada de Laplace.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### PROJETO DE UM RASTREADOR SOLAR DE DOIS EIXOS PARA PASTEURIZADOR SOLAR AUTOMATIZADO

Neemias Dantas Fernandes; Taciano Amaral Sorentino

A escassez de água potável ainda se mostra um grande desafio em regiões mais secas e pobres como o Nordeste brasileiro. Nesse cenário, a pasteurização solar surge como método eficiente para redução de patógenos nocivos à saúde humana. Seguir o sol no céu diurno é muito importante para qualquer aplicação de concentradores solares, embora o desenvolvimento da ótica anidólica tenha facultado alguma utilidade a concentradores fixos. No contexto apresentado, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um seguidor solar de dois eixos para um pasteurizador solar automatizado de calha parabólica adequado para uso em comunidades rurais do semiárido brasileiro. O equipamento proposto deve usar uma calha parabólica com revestimento refletor, que concentra a radiação solar em sua linha focal, ao longo da qual um tubo receptor de calor é posicionado. Para o desenvolvimento do sistema de controle do seguidor, foram utilizados dois servo-motores, um para cada eixo, quatro sensores *LDRs* (light dependent resistor) e um Arduino como unidade de controle para o seguidor. Dessa maneira foi desenvolvido o projeto do circuito necessário para o funcionamento, como também, o algoritmo que, através de uma linguagem baseada em C++ desenvolvida para o microcontrolador e algumas bibliotecas, é capaz de enviar comandos para a unidade de controle e fazer o movimento dos motores de forma a compensar a inclinação do sol baseado nos dados obtidos pelos sensores de luz. A partir da simulação do modelo proposto foram observados resultados condizentes com o movimento idealizado na fase de projeto, de forma a compensar a posição do sol, mostrando que o sistema consegue de forma autônoma rastrear seu movimento durante o dia e os meses do ano.

**Palavras-chave:** Pasteurizador. Calha parabólica. Rastreador solar. Arduino.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### PROSPECÇÃO, IDENTIFICAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADE BIOLÓGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS OBTIDOS A PARTIR DE PLANTAS NATIVAS OU EXÓTICAS DE INTERESSE ECONÔMICO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Bruno Coêlho Cavalcanti; Cláudio Costa dos Santos; Gislei Frota Aragão; Ives Antônio Lessa Queiroz Silva; Lara Aparecida Viana

Os óleos essenciais são produtos obtidos através do arraste a vapor ou por prensagem do pericarpo de frutos cítricos. São compostos orgânicos que se encontram principalmente nas folhas, flores e frutos das plantas. Estes óleos são bastante empregados no meio industrial com destaque nos ramos farmacêuticos, cosméticos e alimentícios. Isso se deve tanto as fragrâncias quanto as propriedades fisiológicas presentes nesses compostos. O Brasil possui uma flora diversa possibilitando assim o estudo de uma rica e variada composição de óleos voláteis em cada região e época do ano. Deste modo o presente trabalho teve como objetivo o estudo da composição química e das atividades biológica e/ou farmacológica de espécies da caatinga e continuar o estudo da bamburral (*Hyptis suaveolens*). A composição química do óleo volátil da bamburral apresentou como constituintes majoritários 1,8-cineol (22,31%) e germacreno B (20,98%). A atividade alelopática mostrou-se dose-dependente nas sementes de alface, pois inibiu a germinação dessas sementes quando o maior volume (100µL) foi utilizado. O efeito depressor no sistema nervoso central foi demonstrado com os testes de campo aberto e de convulsão induzida por pentilenotetrazol (PTZ). Nas doses tratadas, nenhuma alteração foi demonstrada em relação ao grupo controle, mostrando que o óleo não apresenta neurotoxicidade. O óleo da bamburral também reduziu a atividade locomotora exploratória e o número de criação dos animais na dose de 1mg/kg. Estes dados foram corroborados com os testes de campo aberto e comportamentais (suspensão de cauda, placa perfurada e plus maze). Dentre os outros espécimens coletados foram identificados como constituintes majoritários da azeitona-roxa (*Syzygium cumini*) o *cis*- $\alpha$ -Ocimeno (27,98%) e o *trans*- $\alpha$ -Ocimeno (15,48%). Espécies dos gêneros *Ocimum*, *Eucalyptus* e *Lippia*, estão em processo de identificação das respectivas espécies e, juntamente com o marmeleiro-preto (*Croton sonderianus*), aguardam os resultados das análises da composição química. Os testes preliminares para a atividade citotóxica dessas espécies mostraram resultados promissores, ou seja, uma CI50 abaixo de 50 µg/mL. O CI50 do óleo das folhas secas do eucalipto (OEFE-Seca) para PC3 foi de 34 µg/mL. Para as células HCT-116 e SNB-19, os óleos de *Croton sonderianus* (OECs) 44,38 e 32,81 µg/mL; *Syzygium cumini* (OESC) 40,06 e 31,24 µg/mL; COD160519-P2, em fase de identificação, 41,83 e 15,59 µg/mL, respectivamente.

**Palavras-chave:** Plantas da caatinga. Óleos essenciais. Atividades Biológicas.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

Igor Ramon Bezerra de Freitas; Caroline Galvão Toscano; Matheus da Silva Menezes

Através de equações diferenciais podemos descrever e quantificar fenômenos ou sistemas de forma matemática, nos fornecendo uma formulação simplificada do processo real, ou seja, a modelagem do sistema. Uma dessas modelagens, aplicada à área de engenharia civil, envolve o estudo da curva de deslocamento em vigas, que utiliza técnicas de resolução para equações diferenciais de ordem superior. Dessa forma, o problema abordado consistiu em apresentar a modelagem e aplicação das equações diferenciais no estudo do deslocamento de vigas sobre base elástica, através de um estudo computacional do Método dos Elementos Finitos (MEF), analisando suas aproximações numéricas. No problema considerado, que consistiu de uma viga engastada-livre sobre base elástica sujeita a uma carga uniforme, utilizamos elementos finitos de viga, a matriz de rigidez foi obtida através da soma da matriz de rigidez da flexão e da base elástica. A obtenção dos coeficientes da matriz de rigidez se deu a partir do Método da Rigidez Direta. Para o estudo, foi considerada uma viga engastada-livre, com seção de área, comprimento, carregamento distribuído e módulo de rigidez a flexão  $EI$  unitários. Para a simulação computacional utilizamos o *software SciLab 5.0* em um ambiente Windows 10 e computador com processador intel Core i3, e 4Gb de memória RAM. Para a simulação variamos o número de nós das malhas em 15, 30, 45 e 60. Para verificar a qualidade do resultado calculamos o erro médio de cada discretização em relação a solução analítica. A partir da análise dos resultados foi possível observar que a medida em que se aumenta o número de nós na solução, a mesma vai convergindo para a solução exata. Além disso, a medida em que se aumenta o valor de  $L$  e consequentemente o de  $k$ , a estrutura vai modificando seu comportamento. Fazendo uma analogia, a viga se comporta como uma fundação onde a resistência do solo é igual a rigidez de uma mola. Logo, quanto maior a rigidez do solo, menor será o deslocamento.

**Palavras-chave:** Métodos Numéricos. Equações Diferenciais. Método dos Elementos Finitos

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### SECAGEM, PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO QUÍMICA E FÍSICO-QUÍMICA DA FARINHA DA CASCA DO MARACUJÁ

Joice Alves da Costa; Antonio Victor Machado

A fruticultura é uma das principais atividades desenvolvidas no Brasil, neste cenário a produção de frutas como o maracujá amarelo merece destaque, no Nordeste é uma das principais culturas e com expressiva produtividade. O grande interesse da agroindústria neste fruto concentra-se na produção polpas, sucos além de seu consumo *in natura*. Contudo o processamento do maracujá amarelo gera uma grande quantidade de resíduos, como a casca e sementes, estes, possui elevado valor nutritivo e grande potencial de industrialização, mas na maioria das vezes são jogados no lixo causando desperdícios e sérios problemas ambientais. Neste contexto, e presente trabalho objetivou o estudo da secagem da casaca do maracujá amarelo, em secador convectivo, na UFRSA campus Caraúbas - RN, visando sua futura utilização para produção da farinha da casca do maracujá. O propósito principal desta pesquisa diz respeito ao melhor aproveitamento deste e o conhecimento adequado para a aplicabilidade dos sistemas de secagem como rota de conservação, permitindo assim a obtenção de novos subprodutos de elevados potencial de utilização na indústria de alimentos. A secagem da casca do maracujá demonstrou obter um produto de ótima qualidade, apresentando ao término da secagem, cascas com ótimas características visuais, sem vestígios de obscurecimento, a composição físico-química apresentou elevados teores nutricionais, destacando-se o teor de fibra alimentar com 63,57 g/100g, carboidratos de 79,58 g/100g e de proteína com 5,78 g/100g, demonstrando assim grande potencial de industrialização; O tempo total de secagem foi de 6,5 horas no secador convectivo a temperatura de 70°C. Visando sua utilização pela indústria de alimentos, realizou-se também a avaliação microbiológica da farinha obtida da casca do maracujá após sua desidratação, visando atestar sua inocuidade; Os resultados demonstraram-se conformes aos padrões microbiológicos estipulados para industrialização de alimentos. Concluímos que a secagem da casca do maracujá amarelo em secadores convectivo apresenta-se como uma alternativa viável para conservação deste resíduo permitindo assim um melhor aproveitamento do fruto, a redução de suas perdas pós-colheita, apresentando-se como uma solução eficiente e ambientalmente correta para destinação deste resíduo, além da agregar valor ao produto desidratado.

**Palavras-chave:** Farinha. Casca do maracujá amarelo. Qualidade físico-química e microbiológica.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### **SIMULAÇÃO BASEADA EM AGENTES PARA OTIMIZAR O TRANSPORTE PÚBLICO DA CIDADE DE MOSSORÓ**

Igor Fernandes dos Santos; Fábio Francisco da Costa Fontes; David Custódio de Sena

Neste trabalho, questões de planejamento tático para o transporte público foram abordadas. A ideia central foi simular uma rede de transporte público buscando identificar a quantidade ideal de veículos em cada linha de ônibus e qual a frequência que estes veículos devem ser oferecidos de forma a permitir otimizar a qualidade do transporte público numa cidade de médio porte. Resultados como estes são importantes para propor a criação ou extinção de novas linhas de ônibus e até mesmo a proposição de uma nova rede de serviço. Diferente de outros serviços de transporte como o marítimo de carga e o aéreo, o transporte público não costuma utilizar estruturas de redes *hub-and-spoke* onde demandas de diferentes origens (*spokes*) são transportadas para pontos intermediários (*hubs*), e então são agregadas antes de seguirem para o destino (*spoke*). Analisando a rede de transporte público da cidade de Mossoró, observou-se que as linhas de ônibus (serviços) oferecidas são compostas de longas rotas com poucos pontos de intersecção (transbordo), concentrando a intersecção dos veículos no centro da cidade. Não existe uma rota que liga diferentes pontos de transbordo, conectando o passageiro a diferentes opções de rotas. Logo, a rede existente gera longas viagens, congestiona a região central da cidade e encarece o transporte. O estudo para simular esta rede de médio porte apoiou-se em um *toolkit* de simulação baseado em agentes conhecido por MATSim (*Multi-Agent Transport Simulation*). Por tratar-se de um *framework* de código aberto e não oferecer uma interface amigável para manipulação dos seus arquivos de descrição de simulação (*config.xml*, *network.xml*, *population.xml*, *transitSchedule.xml*, *transitVehicles.xml*), este simulador exigiu a implementação de uma biblioteca em *Python* para geração dos arquivos de simulação. A dificuldade da obtenção dos dados para geração da instância do transporte público de Mossoró levou esta pesquisa a buscar dados em diferentes fontes (site *Open Street Maps*, empresa de ônibus da cidade, site *CittaMobi* e o site *Moovite*) o que torna esta instância uma base de dados importante para futuras pesquisas.

**Palavras-chave:** Transporte público. Simulação baseada em agentes. Redes *hub-and-spoke*.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### UM MECANISMO MULTI-FERRAMENTAL PARA MAPEAMENTO DE MODELOS DE SIMULAÇÃO DE SMFC

Luan Guilherme Dantas; Lernado Chaves e Silva

Projetistas de Sistemas Médicos Físico-Cibernéticos (SMFC) geralmente criam seus modelos dos projetos de seus sistemas em determinada ferramenta que lhe oferece funcionalidade específicas, e é comum necessitar de funções disponibilizadas por outras ferramentas. Caso o projetista intencione fazer uso dessas outras funções de outra ferramenta, torna-se necessário remodelar o projeto de sistema para uma ferramenta que forneça tal funcionalidade, o que se trata de uma solução inviável que aumenta os custos de projeto, em relação ao financeiro, ao tempo e ao esforço. Diante disso, o objetivo do plano de trabalho foi desenvolver um mecanismo automático ou semiautomático para mapear os componentes presentes nos modelos de simulação dos cenários clínicos criados na ferramenta Ptolemy II, e apresentados no projeto de pesquisa AMeSy, para os componentes ou subconjunto de componentes com funcionalidades similares da ferramenta Simulink. Como metodologia se seguiu inicialmente a realização de estudos da literatura para identificar as principais abordagens que possibilitassem o mapeamento de componentes entre diferentes ferramentas de modelagem computacional e em conjunto foi estudada a estrutura de arquivos do Ptolemy II e do Simulink para se entender e identificar os componentes que nas duas ferramentas funcionem de forma similar. A partir daí selecionar a abordagem que melhor se adequasse aos paradigmas e às ferramentas de modelagem em questão. Quando necessário, adaptar a abordagem selecionada ao contexto do problema a ser abordado nesta pesquisa. Com isso, definir um mecanismo para mapeamento de componentes entre as ferramentas Ptolemy II e Simulink®. Após definido o mecanismo de mapeamento proposto era preciso garantir que o mesmo fosse geral o suficiente para ser utilizado como solução única para os três cenários clínicos utilizados como base para sua concepção. Por fim, validar empiricamente a solução, demonstrando que os modelos de cenários clínicos de simulação gerados pelo mecanismo proposto, e com base nas ferramentas de modelagem em estudo, são compatíveis e mantêm a conformidade comportamental durante as simulações de cada cenário clínico em particular. Dessa maneira, com os estudos na literatura se identificou a abordagem que examina a estrutura do arquivo de origem no Ptolemy II e identifica os componentes a serem convertidos e inseridos no arquivo destino do Simulink®. Após a identificação dos componentes de modelagem compatíveis em ambas ferramentas, criou-se uma espécie de dicionário organizado em uma planilha. Essas informações foram utilizadas na definição do funcionamento do mecanismo de mapeamento de componentes de modelo do Ptolemy II para componentes similares do Simulink®, onde esse foi implementado em código Java e incorporado a uma aplicação com JavaFX. Apesar da aplicação não conseguir implementar o mecanismo de mapeamento apenas para alguns elementos, e não ter sido cumprido os objetivos da metodologia de garantir a generalidade para os três cenários e validar empiricamente a solução foi possível idealizar a solução e dar início à sua implementação.

**Palavras-chave:** Sistemas Médicos Físico-Cibernético. Modelos. Mecanismo de Mapeamento.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

---

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

### USO DA CINZA DE CASCA DE ARROZ PARA PRODUZIR PIGMENTOS CERÂMICOS

Patrícia Mendonça Pimentel; Gerbeson Carlos Batista Dantas; Fábio Pereira

Este trabalho tem como objetivo impregnar à cinza da casca de arroz (CCA) com Fe (III) por via úmida visando aplicação como pigmento cerâmico. Para isso, a cinza in natura passou por secagem e peneiramento em malha de 200 mesh. Ao material passante foi incorporado por via úmida 15% de íons Fe(III), secado em estufa por 2h e, posteriormente calcinado a 800 °C ou 1000 °C. Então foram caracterizados por fluorescência de raios-x, difração de raios-x, microscopia eletrônica de varredura, espectroscopia na região do UV-visível e colorimetria. A CCA é constituída predominantemente por sílica amorfa. Os pigmentos modificados e tratados termicamente apresentaram fase cristalina predominante de quartzo, com formação de hematita referente à incorporação do ferro no material. Os espectros de reflectância mostraram que o Fe<sup>3+</sup> é o cromóforo responsável pela cor dos pigmentos. Os pigmentos apresentaram coloração avermelhada, sendo mais escuros para os pigmentos tratados a 1000 °C.

**Palavras-chave:** Pigmento natural. Impregnação via úmida. Coloração avermelhada.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBITI.

## Área do conhecimento: Ciências Humanas

### A INCLUSÃO NO ENSINO SUPERIOR: DESAFIOS NARRADOS PELOS ESTUDANTES

Genildo Agripino de Araújo; Simone Maria da Rocha

Quais os desafios narrados por estudantes com deficiência no Ensino Superior? Como vem se dando seus processos de inclusão na universidade? Partimos desses questionamentos para o desenvolvimento do presente estudo, que teve por objetivo mapear os principais desafios encontrados por estudantes com deficiência para o seu acesso e permanência na UFERSA. Do ponto de vista legal, assumimos o pressuposto de que a educação é um direito subjetivo de todo cidadão brasileiro, visto que está disposto na Constituição Federal de 1988, e, ainda, sustentados na Lei 13.409/2016 que altera a legislação sobre cotas nas universidades federais, e inclui estudantes oriundos da escola pública, de baixa renda, negros, pardos, indígenas e inclui as pessoas com deficiência. Do ponto de vista teórico, buscamos dialogar com estudos contemporâneos da perspectiva da inclusão no Ensino Superior, com autores como Mattei e Haiduke (2010), Oliveira (2011) e Santos e Hostins (2015). Do ponto de vista metodológico, ancoramo-nos na Pesquisa Autobiográfica em Educação (FERRAROTTI, 2010; PASSEGGI, 2011; LARROSA, 2010; ROCHA, 2014), uma vertente da Pesquisa Qualitativa (ANDRÉ e LÜDKE, 2017), que preconiza a pessoa como ator-autor de sua história individual, com significativas contribuições para a história social. Para a recolha dos dados, realizamos entrevistas narrativas (JOVCHELOVICTH e BAUER, 2002), com três estudantes da UFERSA, sendo um com deficiência física, um com cegueira e um com surdez. Dos resultados, destacamos a contribuição da narrativa para o empoderamento do sujeito que conta a sua história e para o pesquisador que se forma com a história do outro. Os estudantes com deficiência têm muito a ensinar acerca da inclusão, pois vivem cotidianamente com os desafios impostos por uma sociedade que ainda apresenta limitações para incluir. Os estudantes apresentam memórias de escolarização desafiadoras, as dificuldades enfrentadas para adentrar a universidade e continuar nela, em especial dificuldades de locomoção dentro e fora da universidade, ação de coordenação motora fina, a dependência de outras pessoas e os métodos de ensino, nem sempre adequados as suas necessidades e possibilidades de aprendizagem. Por outro lado, destacam aspectos positivos refletidos no esforço de alguns setores, como a Coordenação Geral de Ações Afirmativas, Diversidade e Inclusão Social – CAADIS – e de professores que auxiliam no ensino-aprendizagem, sobretudo, pela escuta sensível e estratégias de acolhimento pedagógico.

**Palavras-chave:** Inclusão. Ensino Superior. Narrativas autobiográficas.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Humanas

### COM A PALAVRA ESTUDANTES SURDOS

Ana Karla Medeiros da Silva; Simone Maria da Rocha

Embora sejam considerados parte do público-alvo da Educação Especial, os surdos têm sua cultura, identidade e língua próprias, o que particulariza seu lugar na Educação como um todo e na Educação Especial. Por isso, sentimos a necessidade de fazer um aprofundamento específico de suas narrativas, haja vista a existência do Curso de Letras Libras na UFERSA, *câmpus* Caraúbas, receber estudantes surdos, que reivindicam sua cultura própria bem como a Língua brasileira de sinais – Libras -, como primeira língua - L1, o que nos levou a pensar na necessidade de aprofundar nossos conhecimentos sobre o processo de inclusão desse público. Temos como objetivo analisar o paradigma da inclusão a partir de uma narrativa autobiográfica de um estudante surdo e com ele (re)pensar estratégias inclusivas para o Ensino Superior. Partimos da premissa que conhecer as narrativas autobiográficas dos estudantes surdos, em nossa universidade, pode nos ajudar a criar estratégias para uma educação cada vez mais inclusiva. Para a recolha dos dados, realizamos a entrevista narrativa, orientada por Jovchelovictn e Bauer (2002), com um estudante surdo da UFERSA, no ano de 2018. No campo da Educação, a Pesquisa autobiográfica vem ampliando e produzindo conhecimentos sobre a pessoa em processo de formação, as relações com os espaços e tempos de aprendizagem e a subjetividade inerente ao pertencer e biografar a própria vida. Nesse sentido, observamos o que afirma Franco Ferrarotti (2010) que o método biográfico surge como uma aposta científica que permite ao pesquisador compreender os processos de vida a partir da perspectiva do sujeito, ou seja, um sujeito protagonista de sua própria história. Nesse campo teórico-metodológico afirma-se que cada sujeito contém em si a síntese do social, logo uma história individual de um surdo por exemplo, carrega em si aspectos da história social dos surdos. Dialogamos com estudos da educação inclusiva e buscamos com Oliveira (2011), Mattei e Haiduke (2010), Menezes (2010), Pereira (2011), Santos e Hostins (2015), apontar reflexões para o Ensino Superior. Das análises, destacamos as memórias da vida escolar, que retratam as dificuldades e desafios da pessoa surda na escola, sobretudo, pela inexistência da comunicação plena, o lugar de invisibilidade social, e, por outro lado, a virada inclusiva que a universidade proporciona pela representatividade e pela valorização da Libras. No primeiro, o estudante traz reminiscências de sua vida na escolarização básica, os percursos que o conduziu à universidade. No segundo, aponta os sentidos de conviver com a surdez na sociedade. Em sua narrativa demonstra que as ações desenvolvidas na universidade têm contribuído com seu processo de inclusão.

**Palavras-chave:** Inclusão. Narrativa (Auto)Biográfica. Ensino Superior.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Humanas

### MAPEAMENTO DAS ESCOLAS DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

Antonio Hugo Brito Bezerra; José Erimar dos Santos

Este resumo tem por objetivo apresentar as atividades de pesquisa realizadas no projeto: Organização Espacial das Escolas do Campo no Município de Mossoró/RN, no período de agosto de 2018 a julho de 2019. A referida pesquisa tem como objetivo analisar a dispersão geográfica das escolas do campo no Município de Mossoró, através do mapeamento e relação de tais fixos educacionais aos sistemas de objetos e sistemas de ações resultantes dos usos do território nessa porção geográfica do semiárido brasileiro. Desse modo, a pesquisa teve como foco compreender a organização espacial, do ponto de vista quantitativo e qualitativamente, a dispersão geográfica das escolas do campo, buscando entender como é usado o território onde se situam essas escolas. Como metodologia utilizada foram feitas leituras e fichamentos do referencial teórico; levantamento de dados na Secretário Municipal de Educação de Mossoró, na 12ª Diretoria Regional de Educação e Cultura (12ª DIREC) e no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP); levantamento de coordenadas geográficas e georreferenciamento das escolas rurais por meio de um aparelho receptor GPS (Global Positioning System) para confecção de mapas. Como resultados foi elaborado um mapeamento das escolas do campo em Mossoró e construído um diagnóstico dessas instituições escolares no município, a partir dos seus aspectos infraestruturas e organizacionais. Também conseguimos produzir informações sobre dependência, endereço, quantidades de funcionários, organização por ciclos, alimentação, acesso à água, matrículas dos estudantes, acessibilidades das escolas para os estudantes com deficiências, sanitários dentro do prédio e fora do prédio, dentre outros aspectos que marcam essas instituições de ensino e aprendizagem. Tivemos compreensão dos modos de uso do território na zona rural desse município, a compreensão de território usado e análise do espaço através dos conceitos de estrutura, processo, função e forma das contribuições do importante geógrafo Milton Santos. Por fim, a pesquisa possibilitou compreender que existe uma relação da localização das escolas do campo em Mossoró com as questões socioeconômicas das localidades que se ligam diretamente ao modo como o território é usado, e que esta afeta de forma significativa os processos de ensino e de aprendizagem e o cotidiano dos sujeitos que estão inseridos e atuam nessas instituições de ensino escolar.

**Palavras-chave:** Escolas do Campo. Organização Espacial. Mossoró/RN.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Humanas

### **PATRIMÔNIO RURAL E TURISMO PEDAGÓGICO: O LAJEDO DE SOLEDADE COMO ESPAÇO DE PROMOÇÃO DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL**

Maria Heloiza Batista da Silva; Gerciane Maria da Costa Oliveira; Gionara Bruna Alves de Oliveira

A presente pesquisa visa problematizar o papel do Lajedo de Soledade, localizado município de Apodi – RN, na promoção de educação patrimonial nas escolas da região. O percurso metodológico realizado foi constituído nas seguintes etapas, pesquisa bibliográfica sobre o conceito de Patrimônio Rural, levantamentos de dados secundários, realização de entrevista semi-estruturada e análises de livros de assinaturas do Museu do Lajedo de Soledade. Como referenciais teóricos da investigação têm Salvadori (2014) Tognon (2010) e Reis (1979). Concebido como um conjunto elementos, tangíveis e intangíveis, móveis e imóveis, naturais, arquitetônicos, artístico, paisagísticos, expressivos dos modos de vida dos grupos sociais que habitam os territórios campestres (TOGNON, 2010), o patrimônio rural tem se apresentado como um vetor, fonte e/produto estratégico de desenvolvimento, ao mostrar potencialidades de sustentabilidade econômica, social e ambiental. Na análise dos livros de visitas do museu foi possível identificar cerca de 30 (trinta) livros de assinaturas, sendo feito um levantamento com os dos 3 (três) últimos anos, 2017, 2018 e 2019, números dos livros 28, 29 e 30. Com base nessa observação identificou-se a diversidade de cidades de diferentes estados do Brasil que visitaram o Lajedo de Soledade (com o público alvo em sua grande maioria alunos de escolas públicas e professores das áreas de história, geografia e biologia) e de visitantes de outros países, em torno de 12 países diferentes, entre pesquisadores, professores e turistas. Por meio da entrevista com um dos guias constatou-se a necessidade de aproximar as escolas da região do Museu, já que existem algumas escolas da região do município de Apodi que não conhecem o Museu e o Sítio Arqueológico. O colaborador da pesquisa relatou o desafio de promover os conhecimentos culturais e científicos para a própria comunidade escolar, tendo em vista a defasagem, em grande medida, dos alunos da rede pública nos assuntos relacionados às disciplinas de história, geografia e antropologia. Apesar de proporcionarem projetos que viabilizem a interação entre a escola e Museu, vê-se que é necessário ter uma política pública mais efetiva de educação patrimonial juntamente com as escolas, para que as mesmas valorizem esses espaços culturais que estão ao seu entorno, na sua ação cultural e educacional.

**Palavras-chave:** Patrimônio Rural. Lajedo de Soledade. Educação Patrimonial.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Humanas

### SENTIDOS E PRÁTICAS DE PROFESSORES SOBRE CURRÍCULO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Aline da Costa Dantas; Elaine Luciana Sobral Dantas

Pensar currículo para crianças pequenas considerando suas especificidades etárias e a função sócio político e pedagógica da Educação Infantil enquanto primeira etapa da Educação Básica, tem sido tema de amplo debate nacional, no contexto de implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil - DCNEI (BRASIL, 2009) e da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017). Os documentos supracitados propõem que os currículos se organizem e se desenvolvam por Campos de Experiências. A partir deste contexto, temos nos questionado: O que os professores compreendem acerca de experiências educativas? Quais experiências estão sendo desenvolvidas com as crianças nas instituições educativas? Nossa pesquisa teve por objetivo analisar sentidos e práticas de professores acerca de currículo e de experiências educativas que são garantidas às crianças na educação infantil. A abordagem metodológica fundamenta-se nas proposições de Vigotski (2005; 2007) e de Bakhtin (1995; 2003). A partir das quais, compreendemos que os discursos que circulam nos contextos sociais não são apropriados pelos sujeitos de modo imediato ou meramente reprodutivo. Ao contrário, no movimento de apropriação – que é de conversão, por meio do signo e, portanto, de significação, de transformação – os sentidos elaborados pelos sujeitos, em suas diferentes – desiguais – condições de apropriação, são de natureza transformante/transformadora. Compreendemos experiência como uma situação concreta que se aproxima da vida cotidiana e assume características de liberdade, continuidade e transformação (DEWEY, 2002; 2007; 2011). Sendo assim, desenvolvemos uma pesquisa empírica – na qual adotamos procedimentos da pesquisa documental, análise das DCNEI e BNCC em relação a proposta pedagógica da instituição, entrevistas semiestruturadas (gravadas) com professoras e sessões de observação com recurso audiovisual (filmagem) em quatro turmas de Educação Infantil com registro em diário de campo. Na análise dos dados construídos identificamos que as atividades propostas, por vezes, não se constituem como experiências educativas, pois estão pautadas numa perspectiva de “reprodução”, organizadas em rotinas com longos momentos de espera e fragmentação dos momentos de interações entre as crianças. Os sentidos construídos pelas professoras acerca do currículo se distanciam do conceito de currículo como conjunto de práticas e experiências em torno de processos de apropriação de conhecimentos, como definido nas DCNEI (BRASIL, 2009). Não há, portanto, uma compreensão acerca dos campos de experiências e dos modos de organização das práticas cotidianas por meio de interações e brincadeiras. O projeto político pedagógico da instituição encontra-se desatualizado e não dialoga com o planejamento desenvolvido. Contudo, foi possível observar o desenvolvimento de projetos envolvendo investigações das crianças nas turmas observadas, mesmo considerando que as atividades desenvolvidas ainda carecem de seus registros em diferentes linguagens. Os resultados da pesquisa apontam para a necessária discussão e estudo com professores para revisão e desenvolvimento da proposta pedagógica e práticas curriculares.

**Palavras-chave:** Educação Infantil. Currículo. Experiência. Sentidos de Professores.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### **A CONSTITUIÇÃO DE 1934 E O CNT: O IMPACTO INSTITUCIONAL DA CONSTITUCIONALIZAÇÃO DO DIREITO DO TRABALHO NO BRASIL**

Gabriel Vinicius Jesus Maia Medeiros; Rafael Lamera Giesta Cabral

A presente pesquisa teve como objetivo analisar o contexto que levou à constitucionalização do Direito do Trabalho no Brasil em 1934, a partir das ações políticas que culminaram nas constantes regulações sobre os direitos sociais trabalhistas no processo constituinte de 1933-34. O ponto de partida para as discussões desta constituinte teve como referência o anteprojeto constitucional elaborado por uma comissão de notáveis, reconhecidos como a Subcomissão do Itamarati (1932). O anteprojeto desenvolvido tem como destaque o caráter reformista e modernizador para a composição dos direitos trabalhistas. Essa tendência foi seguida pelos constituintes e consolidada na própria Constituição, que inovou ao incorporar leis para a regulamentação do trabalho e das relações trabalhistas, dentro de um marco inédito para o constitucionalismo de corte social. Nas discussões da Subcomissão do Itamarati são encontradas passagens referentes a proteção do trabalhista e as condições mínimas de trabalho. No anteprojeto apresentado pelo grupo existem disposições que permitiriam ao Estado, através de legislação específica, intervir e fiscalizar em quais seriam as condições mínimas para o trabalho industrial urbano e na produção rural. Portanto, nesse texto é vista uma preocupação com as relações de trabalho, considerada bastante inovadora dada a baixa cota de discussões anteriores sobre a proteção do trabalhador. E isso reflete também o momento histórico em que são promovidas as conversas, em um contexto de expansão industrial brasileira, a subcomissão precisava então atender as demandas de múltiplos grupos sociais. Considerando as diretrizes metodológicas próprias à história do direito, o mapeamento dessas transformações na regulação trabalhista ocorreu com a análise das atas da subcomissão e dos debates constituintes. Através desses documentos se é possível observar como se deram as discussões entre os membros e como elas afetaram o texto final do anteprojeto constitucional.

**Palavras-chave:** Trabalho. CNT. Constituição de 1934.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### A CRIMINALIZAÇÃO DA LIBERDADE DE EXPRESSÃO ARTÍSTICA: ANÁLISE DO CASO GERALD THOMAS NO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Gardel Igor Guimarães Chaves; Rodrigo Vieira Costa

O artigo descritivo-exploratório tem o escopo de analisar o caso Gerald Thomas que tramitou no Supremo Tribunal Federal. Precedente relevante sobre liberdade de expressão artística no Brasil para a jurisprudência dos direitos culturais na Corte Constitucional, o caso trata de *habeas corpus* (HC 83.996-7 RJ) do diretor de teatro Gerald Thomas que foi denunciado por supostamente ter praticado ato obsceno após peça teatral, violando o artigo 233 do Código Penal. Os gestos criminalizados foram a simulação de masturbação e a exposição de nádegas em despeito à atitude do público que vaiou não só o trabalho do artista, mas também o insultou com referências antissemitas de caráter pessoal. A peça teatral em questão continha cenas de simulação de masturbação feminina e consumo de substâncias entorpecentes, portanto, o assunto foi levado ao Supremo Tribunal Federal para trancamento da ação penal por justa causa, haja vista a não violação de pudor desse público. Ao final, o *habeas corpus* foi deferido, com interessante argumentação de Ministros do Supremo que invocaram julgados do período ditatorial para endossar a tese da concessão da liberdade. Nesse sentido, o caso será analisado sob o aspecto constitucional da liberdade de expressão artística, buscando entender a relação entre os julgados apresentados do período de exceção em relação ao atual Estado Democrático de Direito na consolidação do entendimento de que arte não é caso de polícia. Em conclusão, este trabalho não tem pretensão de exaurir o tema da expressão artística e seus limites jurídicos, mas discutir sobre a tipificação da conduta do diretor e o contexto democrático em que a liberdade de expressão artística é direito fundamental.

**Palavras-chave:** Liberdade de expressão artística. criminalização da arte. Ato obsceno. Gerald Thomas.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### A PERCEPÇÃO DE RISCO E TOLERÂNCIA NOS AGRICULTORES FAMILIARES DO RN

Daura Helena Jales Dantas Duarte; Elisabete Stradiotto Siqueira; Eulita de Souza Moraes; Liana Holanda Nepomuceno Nobre

A presente pesquisa tem como tema a relação entre risco e tolerância. O risco é inerente à atividade empresarial uma vez que as organizações estão sujeitas a diferentes tipos de risco, de origem interna ou externa, decorrentes das decisões de financiamento e de investimento, ou ainda da atividade operacional em si. Estes riscos são interpretados e as organizações respondem através das decisões tomadas diante dos processos únicos em cada empresa e dependem da percepção ao risco, que é uma atividade cognitiva individual. Assim, se o gestor não tem a compreensão de como ele percebe os riscos associados ao negócio e não conhece a sua forma de lidar com eles, não tem ferramentas suficientes para gerencia-los de forma efetiva. A pergunta que norteia esta pesquisa é se o agricultor familiar tem uma percepção conservadora sobre os riscos de sua atividade produtiva. Esta pesquisa tem por objetivo analisar as relações entre os construtos de risco-percepção e tolerância de risco - percebidos pelos gestores de propriedades rurais da agricultura familiar da cidade de Mossoró/RN. Trata-se de uma pesquisa quantitativa. A coleta de dados foi realizada com questionários fechados contendo 05 questões: duas sobre como ele gasta seus recursos, uma como ele investe, outra como financia e uma sobre possibilidade de ser avalista. Para cada questão o entrevistado indicava o risco percebido e a possibilidade de realizar a ação indicando uma escala de 1 a 10. Participaram da pesquisa 137 agricultores familiares de propriedades rurais situadas em 36 áreas (sítios, assentamentos, vilas) do Estado do Rio Grande do Norte. Os dados foram analisados com o Programa IBM SPSS *Statistics* (Version 20). Diante da análise, que os gestores rurais, dificilmente irão desenvolver qualquer um dos comportamentos questionados no instrumento: Gastar grande quantidade de dinheiro em loterias; ser avalista de alguém; gastar dinheiro impulsivamente, sem pensar nas consequências; investir em um negócio que possui grandes chances de não dar certo e emprestar para amigo/familiar a maior parte do seu salário ou renda mensal. Portanto, os dados revelam que o comportamento dos entrevistados é restrito a ações que não os coloquem em situações muito arriscadas. Essa análise é ratificada pelas médias do fator comportamento de risco, (média 8,44). O resultado encontrado no teste t mesmo que significativo para a maioria das variáveis, bem como para o fator comportamento de risco, não permite a constatação de que os gestores analisados teriam comportamentos mais tendentes ao risco. Fato comprovado através da análise da correlação de Pearson (-0,3) entre as variáveis se mostrando que são perfeita e significativa. Os principais resultados apontam uma percepção de risco elevada e tolerância ao risco conservadora na amostra investigada. Nesse contexto quanto maior for o risco percebido, menos chances terá o gestor de realizar o negócio.

**Palavras-chave:** Risco. Processos Decisórios. Agricultura Familiar.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### A QUESTÃO AGRÁRIA NA BOLÍVIA: SOCIALIZAÇÃO DA TERRA E A QUESTÃO INDÍGENA CAMPONESA

Luan Fonseca Araújo; Daniel Araújo Valença

A seguinte pesquisa tinha como objetivo compreender quais os principais aspectos da questão agrária na Bolívia, dando enfoque no processo de socialização da terra e na participação da população indígena e camponesa nessa construção. Nesse cenário, torna-se relevante analisar de que forma o estado boliviano consegue administrar seu território nacional a partir do reconhecimento de nações indígenas autônomas. Dessa forma, o trabalho utilizou como instrumentos metodológicos a revisão de literatura e consulta a documentos oficiais, como leis e estatutos. É transversal a esta pesquisa a utilização do materialismo histórico-dialético, já que a análise materialista possibilita uma leitura da totalidade dos aspectos que permeiam as estruturas sociais, sobretudo econômicos, e das tendências históricas que tecem o processo de desenvolvimento e de mudanças das condições jurídico-políticas em um contexto de formação social de uma nação, neste caso, a boliviana. Nesse sentido, buscou-se analisar qualitativamente o processo de luta pela terra. Logo, observou-se que a luta camponesa se mostrou imprescindível para a conquista de inúmeros direitos que, atualmente, a atual Constituição boliviana traz. De tal forma, a Reforma agrária de 1953 foi um passo para que os camponeses tivessem a dimensão histórica da importância da mobilização e da participação popular para a concretização das suas demandas. Contudo, muitos críticos e estudiosos, como Canrobert Costa Neto (2005) e Heloisa Marques Gimenez (2014), afirmam que essa Reforma tentou segurar o movimento dos camponeses para que não houvesse uma reforma radical de terras e, ainda, implantou um regime que garantia as pequenas propriedades. Nesse contexto, cabe citar que, segundo o Vice-Presidente Álvaro Garcia Linera, há algo mais do que a identidade de classe na Bolívia para que os camponeses se mobilizassem em uma pauta unificada. Portanto, ele conclui que o que provoca esse reconhecimento de classe é a identidade étnica, ou seja, a *indianitud*. Sobre isso, a Constituição boliviana inovou de uma forma não vista antes, pois assegurou que os indígenas pudessem construir sua própria organização interna, dando autonomia para que eles redigir suas próprias regras. Por fim, a questão agrária na Bolívia, como em toda a América Latina, é algo que se deve estudar desde os tempos das colônias.

**Palavras-chave:** Reforma Agrária. Bolívia. Autonomia.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### AGRICULTURA FAMILIAR E RACIONALIDADE SUBSTANTIVA COMO LÓGICA DO PROCESSO DE GESTÃO

Ana Kelly Gonçalves; Elisabete Stradiotto Siqueira; Luciana Holanda Nepomuceno

O tema desse trabalho é a relação entre gestão social e agricultura familiar, tendo como recorte a possibilidade da utilização da racionalidade substantiva como orientadora da lógica de gestão desse grupo social. A racionalidade substantiva é um atributo voltado ao ser humano e por meio dela o indivíduo pode buscar a autorrealização, emancipação, alcance da satisfação individual. Portanto, se opõe a racionalidade instrumental, centrada no mercado, pautada pelo cálculo utilitário e êxito econômico. A questão de pesquisa que orienta este trabalho indaga em que medida a gestão social poderia oferecer valores organizacionais mais adequados para a prática administrativa dos agricultores familiares. Este trabalho tem como objetivo analisar os processos de gestão das propriedades de agricultores familiares procurando identificar em que medida a lógica de gestão está orientada por valores da racionalidade substantiva e da gestão social. Trata-se de uma pesquisa qualitativa que utilizou entrevistas semiestruturadas para coleta dos dados. A entrevista foi orientada pelo constructo proposto por Serva que consiste em três etapas: a primeira etapa é detectar os indicadores (entendimento, julgamento ético, autorrealização, estratégia interpessoal, valores emancipatórios, autonomia, desempenho, estratégia interpessoal, fins, utilidade, rentabilidade, calculo, maximização de recursos, resultado/êxito) presentes nas situações e opiniões expressas na entrevista, esse indicador de racionalidade pode ser tanto substantivo ou instrumental. Depois detectar o indicador, é necessário verificar qual o indicador predominante na entrevista. Por último, terceira etapa, consiste em mensurar o grau de intensidade da racionalidade presente em cada processo organizacional. Participaram das entrevistas 3 integrantes de uma cooperativa da agricultura familiar, sendo um funcionário, um diretor da cooperativa e um cooperado, a seleção dos sujeitos foi definida por acessibilidade considerando pessoas que atuam em diferentes funções na cooperativa. As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas. A análise de dados utilizou a abordagem interpretativa. Todas as questões da entrevista foram elaboradas de acordo com os processos organizacionais (hierarquia e normas, valores e objetivos, tomada de decisão, controle, divisão do trabalho, comunicação e relação interpessoais, ação social e relações ambientais, Reflexão sobre a organização, conflitos, satisfação individual, dimensão simbólica). Todos entrevistados apresentaram percepção semelhante quanto aos processos de gestão. Foram enfatizadas questões relativas à autogestão, participação, relacionamento produtivo e amigável entre cooperados e com a cooperativa, espírito de colaboração. Dessa forma, foi realizado um quadro resumo de análise dos entrevistados com a predominância dos indicadores de racionalidade substantiva. Na hierarquia e normas foi detectado o indicador entendimento, valores e objetivos (valores emancipatórios), tomada de decisão (entendimento), controle (entendimento), divisão de trabalho (autorrealização), comunicação e relações interpessoais (autenticidade), ação social e relações ambientais (valores emancipatórios), reflexão sobre a organização (valores emancipatórios), conflitos (autenticidade), satisfação individual (autorrealização), dimensão simbólica (autorrealização). Os dados sugerem que os entrevistados se alinham a perspectiva da gestão social e são orientados pela racionalidade substantiva, visto que expressam valores condizentes ao marco teórico dessa abordagem. Todos os sujeitos da pesquisa enfatizaram a importância da Cooperativa para a sociedade, da economia solidária, da agroecologia, desenvolvimento sustentável e do meio ambiente.

**Palavras-chave:** Racionalidade na gestão. Agricultura familiar. Gestão social.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### AS INTERPRETAÇÕES DO CONSELHO NACIONAL DO TRABALHO (1930-1937) SOBRE O DIREITO DE GREVE

Pedro Félix Rebouças Neto; Rafael Lamera Giesta Cabral

A partir de uma visão da história do direito, com o intuito de entender as tensões sociais causadas pelas transformações políticas e econômicas em curso entre 1930 e 1937, a presente pesquisa tem como objetivo analisar criticamente de que maneira se deu o conflito entre patrões e empregados pelos direitos sociais no Brasil, em virtude da política empregada por Getúlio Vargas que suscitou mitos e narrativas, tal como o Mito da Outorga e a cidadania regulada. Naturalmente, esse estudo dialoga diretamente com o papel e a evolução das instituições, tal como o Conselho Nacional do Trabalho (CNT), que, desde a sua criação como órgão consultivo dos poderes públicos em assuntos da organização do trabalho e previdência social, até sua transformação em Tribunal Superior do Trabalho (TST), em 1945, exerceu papel relevante para essa construção histórica dos direitos sociais no país. As análises dos processos depositados nas caixas do fundo do CNT, o conjunto de documentos judiciais digitalizados, além das Revistas do CNT, publicadas periodicamente na época, permitiram aos pesquisadores a investigação da judicialização dos conflitos laborais lá existentes, nos quais ficou evidenciado no estudo dos processos, reclamações trabalhistas sobre demissões de empregados de forma injustificada sem ao menos terem sido realizados inquéritos administrativos pelas empresas, o que corrobora a ideia da dificuldade enfrentada pela classe empresarial em assimilar e reconhecer a nova realidade constitucional que se inaugurava no Brasil. Assim, o direito de greve se apresenta como principal arma de manifestação da luta trabalhista pelos direitos sociais, mesmo que, neste período, esteve em constante conflito e disputa sobre a sua legalidade, principalmente ao passo que sequer a Constituição o assegurava plenamente, por ser, aos olhos do empregador, caso de polícia. Não raro, por conta disso, no levantamento dos documentos judiciais, a disputa se deu na perspectiva da demissão por justa causa do trabalhador por aderir às greves, o que restou evidenciado o enquadramento dos trabalhadores nas faltas graves e sua marginalização. Em suma, o estudo demonstra como os direitos sociais esteve em ininterrupto conflito desde a sua gênese aos tempos atuais. É sintomático que, ainda hoje, ao tratar do direito de greve, o sentido construído pelo capital demonstra a desafeição por conta de sua criminalização, sendo, como foi outrora, necessária a luta dentro dos autos judiciais.

**Palavras-chave:** Direitos Sociais. História do Direito. Greve.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### **AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO DAS ÁGUAS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: UMA ABORDAGEM COMBINADA**

Savanna Brandão Bernardo de Castro; Renan Felinto de Farias Aires

A gestão dos recursos hídricos no semiárido brasileiro tem sido, ao longo de décadas, um desafio para as instituições e tomadores de decisão devido as duas características intrínsecas. O adensamento da ocupação humana que tornam a região bastante vulnerável aos eventos de seca e também problemas relacionados a qualidade e necessidade de uso das águas são questões centrais. Tendo em vista a ampla demanda deste recurso natural, o estudo dos reservatórios do semiárido fundamentou-se no princípio de que toda a população tem direito ao acesso a água de qualidade. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo desenvolver um modelo de Apoio Multicritério à Decisão para a gestão dos recursos hídricos de reservatórios do semiárido Norte-Rio-Grandense que contemple os seus principais aspectos - qualidade, disponibilidade e necessidade do uso da água. Para isso, foi utilizado o R-TOPSIS para avaliar 13 reservatórios da região em questão a partir de 12 critérios. Os dados foram coletados junto a Agência Nacional de Águas (ANA) e ao Programa Água Azul. Os resultados foram apresentados através de um ranking, bem como foram discutidos os pontos insatisfatórios e sugestões de melhoria dos mesmos. O reservatório com a melhor situação foi Caldeirão de Parelhas, dada a sua estabilidade, enquanto que o reservatório Umari apresentou o pior resultado geral. Esse último, por se tratar de um dos reservatórios que está operando no limite de sua capacidade, é um dos que necessita de maior atenção. Dentre as sugestões apontadas no artigo, cita-se a elaboração de um novo planejamento de demanda de água, bem como opções de fontes de abastecimento, como a utilização de usinas de dessalinização e o reuso de águas pluviais e residuais. Finalmente, para validação do modelo, foi realizada uma análise de sensibilidade para avaliar o impacto da mudança dos pesos dos critérios no problema analisado. Concluiu-se que o modelo foi robusto em atender o objetivo proposto.

**Palavras-chave:** Gestão de Recursos Hídricos. Multicritério. R-TOPSIS.

**Agência Financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### CASO DA PEÇA "HISTÓRIAS COMPARTILHADAS" DO ATOR ARI AREIA

Ana Caroline Melo Carvalho; Rodrigo Viera Costa

A peça “Histórias Compartilhadas” traz como tema central a questão da transexualidade masculina, na qual, o ator Ari Areia contracenava nu. Um dos elementos que compõem o cenário era a imagem de um Cristo crucificado. Em uma das cenas, Areia, abre um acesso venoso e pinga gotas de seu sangue na imagem do Cristo, o fato causou muita controvérsia e diversas instituições se manifestaram. Em junho de 2016, após quase um ano de espetáculo, a peça “Histórias Compartilhadas” recebeu nota de repúdio da Ordem dos Advogados do Estado do Ceará, que caracterizava a performance do ator como criminosa e tipificada no artigo 208 do Código Penal, como uma conduta vilipendiosa. Os advogados não assistiram à peça, porém, houve diversas denúncias nas redes sociais e, inclusive denúncias vindas da Ordem dos Advogados. O artigo debate como a liberdade de expressão, a cultura e a democracia estão intrinsecamente ligadas, e de que maneira o direito age nessa questão. A pesquisa gira em torno da argumentação jurídica nesse fato, de maneira foram usados os argumentos jurídicos, se para defender a liberdade de expressão artística ou para limitá-la, entendendo os direitos culturais como direitos constitucionais. Compreende-se por fim que o direito possui um uso abrangente, visto que pode servir para embasar duas concepções distintas de um mesmo caso; e exemplifica como a justiça se faz sem o debate social, com visões conservadoras e baseada em discursos de ódio. Assim, a reflexão que nasce desses acontecimentos é: buscar entender como os artistas são vistos numa sociedade que ainda possui uma lente patriarcal, conservadora, machista e fundamentalista, e de que forma e em qual grau as produções e a liberdade de expressão são “censuradas” pelas instituições que deveriam possuir uma ação de avivar e tonificar os processos de cultura, visto que a liberdade de expressão artística é considerada um direito fundamental cultural. Porém, analisando por outra ótica, a questão se volta para traçar limites entre o caráter artístico e o caráter religioso desse caso, visto que as duas vertentes compõem a cultura e a expressão de um povo. O objetivo do plano de trabalho em questão se vincula a analisar em profundidade como se desenvolve a argumentação jurídica utilizada nesse caso concreto das instituições envolvidas desde a Ordem à Universidade Federal do Ceará, seja para caracterizar a conduta do artista como criminosa, contrariando o princípio constitucional da liberdade de expressão artística, ou para proteger tal liberdade. Diante do cenário brasileiro no período de 2016 e 2018, diversos quadros, obras e artistas sofrem uma limitação no âmbito da sua liberdade, por causa desse fator, no projeto de pesquisa elencado diversos casos são estudados, sendo assim, o estudo de caso é a ferramenta central, com foco na análise documental e a produção de entrevista com o ator, realizada neste ano, para elencar as considerações desse trabalho, que compreende que o ator sofreu uma violação a seu direito fundamental, e tal fato foi produto da OAB e o Ministério Público que deveria proteger o que é regulado constitucionalmente.

**Palavras-chave:** Liberdade de expressão. Performance. Cultura.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### CASO DA PERFORMANCE "LA BÊTE" DO ARTISTA WAGNER SCHWARTZ - LIBERDADE DE EXPRESSÃO ARTÍSTICA

Edmilson Gonçalves Neto; Rodrigo Vieira Costa

Os crimes contra a dignidade sexual de crianças e adolescentes são um assunto extremamente sensível para sociedade. Quando esta se depara com cenas que envolvem crianças interagindo com homens adultos e desnudos, mesmo que em nome da arte, não é surpresa que a população se preocupe com a integridade sexual e moral desses jovens. Tal preocupação faz surgir indagações acerca dos limites da liberdade de expressão artística e em quais situações esta é violada ou viola os direitos infanto-juvenis. É, com base nisto, que o presente trabalho irá estudar as relações entre o direito à proteção integral infanto-juvenil, os direitos culturais da criança e do adolescente e o direito à liberdade de expressão artística, com o objetivo de investigar se esta é capaz, juridicamente, de ser limitada pelos direitos da criança e do adolescente, tendo em vista que ambos os direitos são constitucionalmente tutelados e, em tese, de mesma hierarquia. Para tal, foi feito um levantamento bibliográfico acerca das jurisprudências, doutrinas e documentos do Ministério Público Federal, bem como um estudo do caso da performance *La Bête* que fez a problemática ganhar mais destaque no âmbito acadêmico e social. Verifica-se, no caso supracitado, não haver, em tese, lesão constatada de direitos da criança que tocou o artista desnudo na mão e pés, visto que só configuram-se crimes contra a dignidade sexual infantil casos em que há a finalidade de satisfação lasciva própria ou de outrem ou se, de algum modo, a ação contribua com a exploração sexual de jovens. Portanto, arte com nudez ou representação de corpos desnudos não viola direitos da criança, contanto que não as utilize com caráter lascivo ou que não atinja crianças reais, pois somente estas tutelam as garantias de proteção integral. Sobre o acesso do conteúdo artístico com nudez ou representação de corpos desnudos, o Poder Público só pode propor recomendações, cabendo aos pais decidirem acerca desse acesso nos casos em que a faixa etária do menor e a indicação feita não sejam compatíveis.

**Palavras-chave:** Arte. Nudez. Direitos da Criança. Direitos Culturais. La Bête.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### DESENVOLVIMENTO DE ESCALAS DOS ANTECESSORES À TOLERÂNCIA AO RISCO NO PROCESSO DECISÓRIO EM ORGANIZAÇÕES

Maria Gabriella Costa; Liana Holanda Nepomuceno Nobre; Miliana Luiza de Paiva; Franklyn Lopo da Silva

As organizações de modo geral estão sujeitas à riscos, e sabe-se que quem corre tais riscos são os gestores, por estarem a frente destas organizações. O processo de tomada de decisão é bastante particular e depende da realidade da organização e do perfil de risco do gestor, sendo assim, cada gestor tem características que os diferenciam uns dos outros, já que a tolerância ao risco é influenciada por características individuais mais permanentes. De modo geral, o gestor não tem a compreensão de como ele percebe os riscos associados ao negócio e não conhece a sua forma de lidar com eles, não tem ferramentas suficientes para gerenciar estes riscos de forma efetiva, assumindo comportamentos diferentes ante uma mesma situação de risco. Na presente pretende-se desenvolver e validar escalas para a capacidade de risco, necessidade de risco e perfis de risco, no que se refere ao risco envolvido nas decisões financeiras das organizações. O método utilizado para a pesquisa foi o quantitativo, seguindo os seguintes passos: mapeamento dos fatores críticos, criação de um instrumento piloto, realização de um pré-teste, definição do instrumento final, verificação de confiabilidade e análise detalhada dos itens através de métodos estatísticos (SAMPLERI et al., 2006). A validação de escalas será realizada por meio da análise fatorial exploratória, técnica de redução de itens em constructos válidos e confiáveis. A pesquisa foi realizada em sua maioria com gestores do comércio, levando em consideração os locais de aplicação, nos quais foram três, centro comercial da cidade de Mossoró-RN, Feira Regional de Negócios, Ciência, Tecnologia e Inovação – FENECITI e um evento voltado para inovação promovido pelo SEBRAE/RN. Ao todo foram aplicados 76 questionários de duração média de 20 minutos, sendo apenas 71 validados, por conta de mal preenchimento e/ou questões não respondidas. Para análise preliminar dos dados, realizou-se a análise da matriz anti-imagem e dos valores da comunalidade para a inclusão dos itens. A base de dados foi atingiu os limites de adequabilidade ( $KMO = 0,647$ ; variância explicada: 64,38%) para o uso da técnica de análise fatorial. Os fatores foram extraídos pela técnica de máxima verossimilhança, com rotação Varimax. Foram extraídos três fatores, cuja confiabilidade está representada pelo Alfa de Cronbach: (1) preferência e necessidade de risco ( $\alpha = 0,721$ ), composta pelos indicadores que tratam da definição dos objetivos e da quantidade de risco necessário para alcançá-los; (2) capacidade de risco orientada para o crescimento ( $\alpha = 0,617$ ), que traz indicadores de sustentabilidade financeira corrente; e (3) capacidade de absorção de perdas ( $\alpha = 0,759$ ), que traz os indicadores sobre os fundos para casos de emergência. Atingiu-se o objetivo da pesquisa, validar uma escala para mensurar os antecedentes da tolerância ao risco. Os constructos extraídos são confiáveis e válidos, e refletem atributos individuais e organizacionais que antecedem o processo de tomada de decisão em situações de risco, corroborando os achados teóricos sobre o assunto. A presente pesquisa contribui para a compreensão de como o risco é tratado e mensurado em decisões financeiras nas organizações.

**Palavras-chave:** Risco. Tomada de decisão. Processo decisório. Organizações.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ADMINISTRAÇÃO: PERCEPÇÃO DE DOCENTES E DISCENTES EM UNIVERSIDADES DO NE**

Márcio Denis da Silva; Lilian Caporlingua Giesta Cabral

O presente projeto de pesquisa tem por objetivo analisar a existência de pressupostos de educação ambiental evidenciados em práticas em cursos de bacharelado em Administração na região nordeste brasileira visando avaliar a percepção dos docentes e discentes acerca da prática da educação ambiental. Para desenvolver esse trabalho utilizou-se de procedimentos quantitativos através da aplicação de questionários com discentes e qualitativos através de entrevistas (posteriormente transcritas) com docentes dos cursos analisados. Como este plano de trabalho foi um estrato do projeto de pesquisa, o resumo aqui apresentado tratará das atividades desenvolvidas durante o período de bolsa. Foram aplicados questionários com discentes de administração da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) em todas as salas de aula do curso, sendo realizadas em duas terças-feiras do semestre de 2019.1. A escolha deste dia de semana se deu por ser considerado pela coordenação do curso um dos dias com maior volume de discentes matriculados em disciplinas. No total, foram aplicados 320 questionários. Estes foram tabulados e analisados mediante estatística simples. Embora seja um procedimento quantitativo, a análise feita não tinha o intuito de generalização. Constatou-se que a maioria dos discentes respondentes tinham pouco interesse na temática. Já em relação aos docentes foram aplicadas entrevistas com dois docentes indicados pela coordenação do curso de administração da UFERSA como possíveis envolvidos com a temática ambiental no curso. Em síntese, poucos afirmaram tratar da temática nas disciplinas que ministram. O primeiro docente disse debater sucintamente a temática devido ao desinteresse dos discentes e falta de incentivo do poder público e da instituição sobre o tema. Já a segunda afirmou que é difícil conciliar o conteúdo da disciplina com a temática ambiental, além do desinteresse dos discentes.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Administração. Ensino Superior.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### GUIA DE ESPÉCIES NATIVAS COMO OCORRÊNCIA NA CAATINGA DO RIO GRANDE DO NORTE COM POTENCIAL PAISAGÍSTICO

Isabelle Cristina Marques de Sales; Anna Cristina Andrade Ferreira; Rafaela Santana Balbi;  
Tamms Maria da Conceição Moraes Campos; Luciana Andrade dos Passos

A pesquisa teve o objetivo de estudar e estimular o uso de espécies nativas do bioma Caatinga em projetos de paisagismo para o semiárido nordestino, mais especificamente na região de Pau dos Ferros/RN. Pretendendo-se, assim, conhecer e suprir a falta de informação sobre as espécies nativas, estimulando o uso adequado por profissionais paisagistas. Atualmente é uma tendência no paisagismo a substituição de plantas ornamentais exóticas por espécies nativas com potencial ornamental. Isto se dá pela valorização da adoção de vegetação com menor impacto ambiental, assim como pela percepção de que a comercialização desta cadeia produtiva de flores e plantas representa um diferencial em mercado altamente competitivo e sempre atento às novidades. Na região do Semiárido, que possui certa fragilidade ambiental, a utilização de espécies nativas da Caatinga substitui de modo eficaz e sustentável aquelas preponderantemente empregadas em projetos paisagísticos, como as gramíneas, que exigem grandes volumes d'água para atingir melhor desenvolvimento, assim como espécies exóticas e invasoras, que em tempos mais recentes dominam a paisagem urbana de cidades do semiárido como o Nim (*Azadirachta indica*), que provoca a mortalidade de insetos polinizadores e dispersores de sementes. O bioma Caatinga ocupa cerca de 11% do território do Brasil (844.453 Km<sup>2</sup>), sendo o principal ecossistema/bioma da região nordeste e possui uma rica beleza cênica e paisagística. Suas espécies, adaptadas às condições semiáridas, apresentam melhor desenvolvimento e menor custo de manutenção com relação às espécies exóticas quando utilizadas como ornamentais, que podem, e devem, ser empregadas em projetos paisagísticos locais.

**Palavras-chave:** Caatinga. Semiárido. Paisagismo.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### INFORMAÇÃO E GESTÃO: O CASO DA AGRICULTURA FAMILIAR

Júlia Maria dos Santos de Freitas; Valdemar Siqueira Filho; Elisabete Stradiotto Siqueira

O agricultor familiar tem uma lógica de produção e comercialização diferente das empresas lucrativas que atuam no mesmo mercado, visto que somente a produção excedente é destinada para venda, a mão de obra utilizada é predominantemente familiar e aquilo que produz não é necessariamente definido pelo mercado. Dessa forma os grupos e cooperativas articulados nessa concepção produtiva tem buscado na economia solidária e na gestão social práticas de gestão mais adequadas aos valores organizacionais desses coletivos. A construção de formas alternativas de gestão demandam processos de adaptação da lógica administrativa e neste contexto, a problemática desse estudo trata do recorte - informação e gestão - com ênfase na análise sobre o fluxo de informações que orienta as ações do agricultor, buscando compreender de que forma o mesmo busca e seleciona informações que orientam seu processo de gestão. O estudo objetivou observar como o agricultor familiar procura e seleciona informações que contribuem no seu próprio processo de planejamento e gestão. Como metodologia, foi desenvolvida uma pesquisa descritiva de natureza qualitativa. Como instrumento de coleta de dados foi utilizada uma entrevista semiestruturada, com questões acerca do planejamento produtivo, formação de preço e controle geral dos produtos. Foram utilizadas ainda as anotações dos pesquisadores e observação do ambiente durante o momento das entrevistas. A coleta de dados foi gravada e posteriormente transcrita. Para análise dos dados foi utilizada a abordagem interpretativa. A organização estudada foi a Rede Xique Xique que comercializa produtos da agricultura familiar, a escolha justifica-se pelo histórico da cooperativa que atua a bastante tempo nessa área e pela inserção que tem no contexto da agricultura familiar no Estado do Rio Grande do Norte. Foram entrevistados três sujeitos, sendo A e B, parte da gestão da Cooperativa e C, produtor rural a fim de ter uma diversidade de posicionamento no processo de gestão. A escolha dos sujeitos ocorreu por conveniência, pela disponibilidade e presença na rede, onde os mesmos foram abordados. Os resultados demonstraram que o produtor organiza seu esquema produtivo, ou seja, as informações contidas em sua produção, enfatizando primordialmente as relações de afeto e cordialidade que estabelece com relação aos outros produtores e a Cooperativa que faz parte. As informações recebidas mediante capacitações, que promovem a troca de conhecimento sobre gestão através de vínculos com a Universidade só são colocadas em prática quando o agricultor considera que há afinidade entre os princípios propostos e aqueles que ele acredita serem corretos para sua forma de gerenciamento. Tendo como lente o objetivo central, é possível perceber que o agricultor acolhe conceitos da academia quando sente dificuldades que não são resolvidas em seu círculo de confiança com outros agricultores. As aprendizagens propostas por parceiros como universidade e instituições correlatas são melhor incorporadas quando ocorrem de maneira clara e direta. Dessa forma, a principal fonte de informação sobre os processos de gestão são oriundas principalmente da experiência individual e coletiva de outros agricultores e a seleção daquilo que é relevante passa pelo crivo da confiança e afetividade.

**Palavras-chave:** Gestão Social. Informação. Agricultura familiar.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### O CNT E O DIREITO DE GREVE COMO MOVIMENTO ANTISSOCIAL NO ESTADO NOVO

Tiago Ian Regis Vidal; Rafael Lamera Giesta Cabral

Diante de uma perspectiva histórica, a presente pesquisa buscou através do redesenho da história institucional do Conselho Nacional do Trabalho (CNT) produzir uma releitura dos principais processos que marcaram a primeira metade do século XX. Nesse sentido, diante de um cenário autoritário e de repressão buscou-se compreender a greve como mecanismo do trabalhador para conquista de seus direitos. Para se atingir o objetivo pretendido e demonstrar a atuação de organizações de trabalhadores diante dificuldades enfrentadas na jornada de trabalho, foi necessário uma análise minuciosa do rico arquivo disponibilizado pelo Tribunal Superior do Trabalho (TST), em que foi possível encontrar milhares de processos e demandas submetidas ao Conselho. Além disso, o estudo de fontes secundárias por meio de documentos, revistas e jornais de época foi primordial para compreensão de como no período apreciado as mudanças nas relações de trabalho de fato ocorreram. Desse modo, foi necessário não somente um olhar investigativo acerca da validade e eficácia da atuação do órgão, mas a problematização da construção de narrativas que influenciam na produção de memórias históricas de determinado período. Assim, foram observadas as frequentes teses que afirmam a inexistência de experiências de greve no período e como e com que objetivo essas assertivas se consolidaram tanto no meio acadêmico quanto no imaginário popular. Diante desse contexto, o plano de trabalho buscou examinar a atuação do órgão e a organização política e trabalhista no período pós Constituição de 1937, que traz a greve como movimento antissocial e nocivo ao capital e ao trabalho. Desse modo, pretendeu-se realizar um diálogo entre a relação do Estado brasileiro e das organizações de trabalhadores que almejam a conquista de garantias. Ainda, buscou-se demonstrar que a greve não somente hoje, mas ao longo da história da construção política e trabalhista brasileira se transformou em um instituto fruto de inúmeros debates, proibições e arbitrariedades, chegando a ser tratada por muito tempo como matéria de polícia. Por fim, a análise dos processos e o estudo das mais variadas fontes, além de demonstrarem a maneira que o Estado reagiu aos movimentos grevistas e as organizações trabalhistas, também ratifica a atuação efetiva do CNT na resolução de inúmeras disputas. Assim, outras vertentes que pretendem afirmar a inexistência de organização dos trabalhadores no período analisado, caem por terra diante das teses apresentadas, que reafirmam ainda mais a centralidade do trabalhador na conquista e busca pela consolidação de seus direitos.

**Palavras-chave:** CNT. Direito de greve. Direitos trabalhistas.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### O DIREITO À MEMÓRIA E À VERDADE EM TEMPOS DE REDEMOCRATIZAÇÃO E RUPTURAS

Erik Dênio Gomes de Oliveira Filho; Rafael Lamera Giesta Cabral

O presente trabalho tem como intuito analisar o processo de ruptura do Estado de exceção para o democrático no Brasil buscando revelar os limites e possibilidades da Justiça de Transição, que se caracteriza por medidas que enfrentam o passado ditatorial, no processo de redemocratização. Dessa forma, objetiva analisar os resultados práticos das recomendações da Comissão Nacional da Verdade, no que diz respeito à Memória e à Verdade, um dos pilares da Justiça de Transição, que busca resgatar a realidade acerca dos mortos e desaparecidos na ditadura. Isto com o fito de investigar, dentro da História Constitucional, o que se entende por Justiça de Transição e quais os entraves circundam a concretização desses direitos, haja vista sua importância para o avanço da transição e, em consequência, para o garantismo constitucional. O método utilizado para tal é a pesquisa bibliográfica realizada a partir de livros e textos de referência sobre as temáticas, bem como dos dossiês resultados das conferências que antecederam a CNV e as próprias recomendações advindas dela. Por conseguinte, permitiu-se então adotar um método hipotético-dedutivo, com a elaboração de pergunta de pesquisa e de hipótese, para que as fontes fossem exploradas da melhor forma possível, o que além de permitir o detalhamento do recorte histórico, abre espaço para uma análise crítica acerca dos limites enfrentados para que os direitos em estudo sejam atendidos. Com efeito, é feito um resgate histórico acerca dos trâmites da transição entre os períodos históricos e sobre a CNV. Paralelamente, são apresentados os critérios estabelecidos pela comissão nas reformas que estão atreladas ao alcance da memória e da verdade sobre os ocorridos. Não obstante, analisa os legados autoritários que se manifestaram de maneira a impedir o alcance da Verdade e da Memória, trazendo à tona impactos causados pela não desconstrução do discurso de outrora que ainda se manifesta nas leis, práticas e condutas de agentes públicos. Por fim, traz a associação da garantia justiça de transição em sua forma plena com a garantia constitucional. Vale ressaltar ainda que o estudo se mostra imperante, uma vez que, na contemporaneidade se vive tanto com os transgressores, quanto com as vítimas daquele período e mesmo hoje, ainda não podemos declarar o atendimento pleno aos pilares da Justiça de Transição, e os legados autoritários que tornaram possível barrar os direitos no passado, são os mesmos que impedem a obtenção da memória e verdade até hoje.

**Palavras-chave:** História do Direito. Justiça de Transição. Legados Autoritários. Memória e Verdade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### OS USOS DA GREVE COMO DIREITO NO CONSELHO NACIONAL DO TRABALHO (1936-1937)

Francisco Thales Paiva Moraes Braga; Rafael Lamera Giesta Cabral

Este trabalho tem por escopo fazer uma análise dos usos do direito de greve no Conselho Nacional do Trabalho (CNT), entre os anos 1936-1937, sobretudo no que se refere à conjuntura histórica da época e dos processos de legitimação do abuso de poder patronal e estatal, que cooperaram para a configuração da greve como fenômeno de ilegalidade, no período pós-intentona comunista, em que os murmúrios do comunismo ainda justificavam toda sorte de ações descaracterizadoras de direitos. A investigação ocorreu a partir da análise processual-administrativa dos autos de instauração de inquérito por parte de empresas e do próprio CNT, promovidos após a Intentona Comunista (1935), e presentes nos fundos de arquivo do Tribunal Superior do Trabalho (TST). Ao lado das fontes primárias, buscou-se mobilizar referências bibliográficas que complementassem a análise dos casos, com o fim de contextualizar o momento histórico recortado, prévio à criminalização do direito de greve (Constituição de 1937). A restrição ao direito de greve foi problematizada a partir dos discursos processuais, de modo a se traçar uma linha das atuações da elite patronal e de sua colaboração, mesmo por intermédio da imprensa, nos encadeamentos que resultaram no disfarce do direito de greve, que deu efeitos de restrição ao legítimo ato de protesto contra os abusos no chão-de-fábrica. A apreciação dos autos e documentos das Revistas do CNT mostrou que muitos trabalhadores, no exercício lícito de reivindicações por melhores condições de trabalho, foram coagidos juridicamente, ora encaixados no crime de subversão, ora associados a graves infrações administrativas de aliciamento dos companheiros operários. O estudo dos casos evidenciou que o direito se converteu em mera lei autoritária. Isso posto, é notório que a história do direito de greve tem muito a contribuir para o atual momento histórico, em que, novamente, garantias constitucionais e legais estão sendo flexibilizadas aos trabalhadores, com novas narrativas, cuja forma é a mesma dos tempos de outrora. A relevância deste trabalho se encontra no seguimento pioneiro da pesquisa jurídica em História das instituições, que problematiza momentos e produz novas interpretações.

**Palavras-chave:** Greve. Ilegalidade. Usos do Direito.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### REPERCUSSÕES PRÁTICAS DO PAGAMENTO FEITO REITERADAMENTE EM LOCAL DIVERSO DAQUELE CONTRATUALMENTE PACTUADO

Felipe Sávio Gomes da Costa

As obrigações possuem uma espécie de ciclo vital, podem nascer de diversas fontes, como pela lei ou através de contratos, posteriormente, são desenvolvidas de acordo com cada modalidade (dar, fazer e não fazer) e finalmente extinguem-se. A forma de extinção natural, em regra, ocorre mediante seu cumprimento e, conseqüentemente, verifica-se a satisfação do crédito, liberando o devedor do vínculo obrigacional. Com efeito, para que as partes não suportem as conseqüências da mora, isto é, o imperfeito cumprimento, a obrigação precisa ser adimplida no tempo, na forma e no local convencionados. Este artigo almeja debruçar-se sobre o último requisito mencionado, o lugar do pagamento. Nesse sentido, a presente pesquisa pretende discutir, mais especificamente, como se dão as conseqüências práticas do pagamento feito reiteradamente em local diverso daquele pactuado entre as partes, tendo em vista a aplicabilidade corriqueira deste instituto, como, por exemplo, em contratos de locação, e seu caráter inovador trazido pelo Código Civil de 2002, avaliando as possíveis razões que levaram o legislador a disciplinar dessa maneira. Outrossim, serão abordados e pontuados alguns questionamentos que podem surgir em relações jurídicas obrigacionais, como a eficácia de alguns direitos dispostos em contratos. Para isso, basear-se-á na coleta e análise de um corpo jurisprudencial e legal, caracterizando as fontes primárias, bem como de um aporte teórico voltado para encontrar, entender e aplicar regras e princípios jurídicos em relações de natureza privada. Com efeito, o Código Civil de 1916, o Código Civil de 2002, examinando também a exposição de motivos, e a Constituição Federal de 1988 funcionaram como ponto de partida, passando por uma apreciação de peças processuais relevantes para o problema. Além disso, serão analisados alguns civilistas brasileiros, como Maria Helena Diniz e Carlos Roberto Gonçalves, a fim de fazer um contraponto entre si e com relação às próprias fontes documentais.

**Palavras-chave:** Código Civil. Obrigações. Lugar do pagamento.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### UM ESTUDO A RESPEITO DAS CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS NACIONAIS, NA ÁREA DE GOVERNANÇA, ENTRE OS ANOS DE 2008 E 2017

Myrnya Mona dos Santos Marinho; Thaiseany de Freitas Rêgo; Tomaz da Silva Melo

O estudo objetivou mapear as contribuições científicas sobre Governança, que foram publicadas nos anais dos eventos da área de “Administração pública e de empresas, Ciências contábeis e Turismo”, no período de 2008 a 2018. Ao proceder com a coleta de dados, identificou-se que foram publicados 235 (duzentos e trinta e cinco) artigos científicos sobre a temática, nos anais dos seguintes eventos: 3Es (28), ANPCONT (10), CIDESP (27), Congresso Brasileiro de Custos (61), Congresso UnB de Contabilidade e Governança (31), CONUCiC (7), EnADI (14), EnEO (15), EnEPQ (4), EnGPR (2), Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (3) e EnANPAD (33). Nessa perspectiva, o estudo assume um caráter exploratório-descritivo, por meio da análise bibliométrica, sociométrica e quantitativa. Os dados indicam que há 673 (seiscentos e setenta e três) autores que discutem a “Governança” em suas pesquisas, sendo a maioria advindos de instituições como a UFSC (9,36%) e USP (4,16%), e de Estados do eixo sul-sudeste, com destaque para Santa Catarina (18,87%) e São Paulo (12,78%). Os autores com maior número de publicações na área foram Joséte Florêncio dos Santos (6) e Wenner Glaucio Lopes Lucena (5). No que concerne às características dos estudos, constatou-se uma maior incidência de publicações nos anos de 2018 (16,2%) e 2017 (14,9%), principalmente no Congresso Brasileiro de Custos, na área temática de “Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões”. Com relação à metodologia, foi observado que o método predominante foram o comparativo (36,59%) e o dedutivo (36,59%), a abordagem empírica (44,68%), a estratégia descritiva (46,80%), o recorte temporal transversal (62,13%), o uso de dados secundários (92,76%) e o uso da documentação (78,72%) como técnica de pesquisa se sobressaíram nos estudos sob análise. Quanto à definição do universo e amostra, os autores se mostram inclinados a adotar a amostra não probabilística (51,49%), na definição dos sujeitos que participam da pesquisa. O uso da abordagem quali-quantitativa (58,72%) chama atenção quando se destaca a delimitação dos procedimentos de análise de dados. Os principais objetos ou sujeitos de pesquisa contidos nos artigos em estudo estão relacionados a companhias listadas na, atual, Brasil, Bolsa, Balcão [B3] (10,64%). Quanto às recomendações predominantes para a realização de estudos futuros, os autores revelam que a ampliação da amostra e a inclusão de outras variáveis (16,88%) tendem a ser uma alternativa de pesquisa para aqueles que desejam estudar sobre “Governança”.

**Palavras-chave:** Governança. Bibliometria. Metodologia.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### VALIDAÇÃO DE ESCALAS DE PERCEPÇÃO DO RISCO NO PROCESSO DECISÓRIO EM ORGANIZAÇÕES

Miliana Luíza de Paiva; Liana Holanda Nepomuceno Nobre; Maria Gabriella Costa; Franklyn Lopo da Silva

Sabe-se que as organizações estão sujeitas a diferentes tipos de risco em meio ao processo decisório, sejam estes provenientes da própria atividade operacional da organização ou decorrentes das decisões quanto aos investimentos a serem realizados. Este ambiente complexo de incessante fluxo de informações e uma rede de interação entre diversos fatores do ambiente, tendem a influenciar o comportamento dos gestores perante o alcance dos objetivos das empresas, entre eles está a percepção de risco. Dessa forma, a maneira pela qual os riscos são associados pelos gestores e pelas organizações variam de empresa para empresa, uma vez que consiste em um processo cognitivo individual, onde os níveis presentes do fator de percepção de risco demonstram como os gestores e as empresas se portam diante de situações arriscadas. Deste modo, esta pesquisa tem por objetivo geral desenvolver escalas para a percepção de risco no processo decisório das organizações de pequeno e médio porte na cidade de Mossoró/RN. Assim, caracteriza-se como uma pesquisa de campo no ramo comercial, com a abordagem teórica empírica e pela utilização do método quantitativo. Para tanto, os dados foram coletados a partir da realização de questionários com os gestores responsáveis pela tomada de decisão das empresas de pequeno e médio porte de Mossoró-RN. Foram aplicados 76 questionários na Feira Regional de Negócios, Ciência, Tecnologia e Inovação (FENECITI) e na região de polo comercial no Centro da cidade de Mossoró, sendo que somente 71 foram válidos, O tempo de resposta estimado foi de 20 minutos para a aplicação de cada questionário. Realizou-se a análise fatorial exploratória. Os fatores foram extraídos com rotação Varimax, pelo método da máxima verossimilhança entre os fatores, para os dois constructos da pesquisa. Após análise da matriz anti-imagem da comunalidade dos itens, foram excluídos os itens que não apresentaram poder de explicação dos fatores. No que se refere à tolerância ao risco, a base de dados foi atingiu os limites de adequabilidade ( $KMO = 0,787$ ; variância explicada: 69,23%). Foram extraídos três fatores, cuja confiabilidade está representada pelo Alfa de Cronbach: comportamento individual ( $\alpha = 0,849$ ); dimensão econômico-financeira da empresa ( $\alpha = 0,652$ ) e aspectos operacionais da empresa ( $\alpha = 0,693$ ). No que se refere à percepção de risco, a base de dados foi atingiu os limites de adequabilidade ( $KMO = 0,768$ ; variância explicada: 61,36%). Foram extraídos dois fatores, cuja confiabilidade está representada pelo Alfa de Cronbach: aspectos comportamentais do indivíduo ( $\alpha = 0,826$ ); dimensão econômico-financeira da empresa ( $\alpha = 0,602$ ).

**Palavras-chave:** Risco. Processos Decisórios. Percepção. Organizações.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### **VANTAGEM COMPETITIVA TRANSITÓRIA EM EMPRESAS GRADUADAS NO SEMIÁRIDO: UMA ANÁLISE ATRAVÉS DO *Transient Competitive Advantage Model* (TCAM)**

Smirna Marques Felinto da Silveira; Renan Felinto de Farias Aires

Considerando que a mudança é uma característica eminente da economia de hoje, McGrath (2013b) apresenta uma nova perspectiva estratégica baseada na ideia de vantagem competitiva transitória, que foge dos conceitos estratégicos tradicionais baseados num mercado de estabilidade e inércia. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo analisar a conjuntura das empresas no contexto de transitoriedade a partir do TCAM, proposto por Salgado (2017). O modelo foi aplicado em quatro empresas graduadas por incubadoras de base tecnológica do semiárido norte-rio-grandense (especificamente da cidade de Mossoró). Para isso, foi realizado um estudo de caso de caráter aplicado, conduzido através de entrevistas semiestruturadas analisadas de forma qualitativa a partir do TCAM. Foram identificados os cenários de “ambiente consistente, mas assistemático e reativo” e “ambiente desfavorável”, sendo o primeiro mais frequente (em três das quatro empresas analisadas). Os resultados obtidos foram semelhantes aos do estudo de Salgado (2017) e, como no caso do primeiro, constatou-se que a realidade estudada ainda é distante do ideal para a competição no contexto de vantagens transitórias. De forma geral, o presente trabalho contribuiu para a disseminação do conceito de vantagens transitórias e para a validação do TCAM, mostrando que é um modelo de simples compreensão e aplicação. Espera-se que os resultados possam fornecer informações que contribuam com a gestão das empresas. Recomenda-se que estudos futuros venham a reaplicar o TCAM em empresas de outros estados.

**Palavras-chave:** Estratégia. Vantagem Transitória. *Transient Competitive Advantage Model*.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

### VERIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS CONSTRUTIVAS PARA O MUNICÍPIO DE PAU DOS FERROS/RN E SUA IMPORTÂNCIA PARA O CONFORTO TÉRMICO DAS EDIFICAÇÕES

Cecília de Amorim Pereira; Lília Caroline de Moraes; Eduardo Raimundo Dias Nunes

Segundo NEIVA et al. (2012), “projetar é buscar soluções coerentes com as condições de exposição do edifício e com as demandas de seus clientes, usuários e sociedade. As questões ambientais e sociais sempre se caracterizaram como importantes no debate mundial, mas só recentemente é que se juntaram às questões econômicas e foram assimiladas como urgentes” (AsBEA, 2012). Neste sentido, o projeto de pesquisa estudo sobre o conforto ambiental no semiárido brasileiro busca investigar as questões relacionadas ao conforto térmico, conforto lumínico e conforto acústico na edificação e no meio urbano, tendo como objeto de análise a cidade de Pau dos Ferros/RN. A pesquisa divide-se em três etapas contínuas: monitoramento dos dados climáticos fornecidos pela Estação Meteorológica implantada na UFRSA Campus Pau dos Ferros, organização de planilhas com esses dados e, por fim, analisar os resultados das médias mensais e anual de cada condicionante coletado ao longo de 12 meses, período iniciado em dezembro de 2018, e, assim, obter como produto gráficos para melhor compreensão e futuras análises desses valores. Até o momento, é possível perceber, pelos dados já organizados nas planilhas, que a cidade de Pau dos Ferros apresenta uma diminuição em sua temperatura relativa do ar, que variou entre 30,52°C e 27,78°C. Observa-se também que a umidade relativa do ar aumenta nesse tempo, de um mínimo de 46,88% a um máximo de 71,88%, o que pode provocar a sensação de abafamento e dificultar a evaporação do suor. Esses e outros parâmetros mostram que Pau dos Ferros é uma cidade com características climáticas que exigem atenção e cuidado tanto no processo projetual de edificações quanto no planejamento urbano. Com os meses que já estão com seus dados climáticos completos, é possível produzir uma Carta Bioclimática adaptada baseada na sugestão de Givoni, cujos dados mínimos, máximos e médios mensais de temperatura e umidade são representados por retas. O gráfico é dividido em zonas, na qual cada uma corresponde a uma estratégia para amenizar as condições térmicas naturais, de modo que cada mês terá sua respectiva reta, possibilitando o conhecimento de qual estratégia se adequa a cada mês do ano, contribuindo para planejamentos projetuais cada vez mais coerentes às necessidades dos usuários de determinado espaço em determinada região. As análises climáticas realizadas contribuem para o conhecimento sobre o desempenho térmico das edificações, além de possibilitar a sugestão de diretrizes construtivas em relação ao conforto térmico, coerentes com a NBR 15220-3 (ABNT, 2005). De fato, Pau dos Ferros necessita de atenção para as questões bioclimáticas, pois os dados descritos mostram que, durante um terço do ano, a cidade apresenta baixa incidência de chuvas, baixa umidade relativa do ar e uma temperatura alta, sendo notória a necessidade de se difundir mais o assunto entre os profissionais de arquitetura da região, pois, além de proporcionar o conforto adequado aos usuários, essas diretrizes irão refletir na sustentabilidade desses edifícios.

**Palavras-chave:** Arquitetura e Urbanismo. Conforto Térmico. Semiárido Brasileiro.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### ACIDENTES DE TRABALHO OCORRIDOS EM UMA EMPRESA DE CONSTRUÇÃO CIVIL E O USO DE EPI'S

Suyane Samily Silva Nobre; Fabrícia Nascimento de Oliveira; Olga Beatriz Melo Tavares; Érika Laíze Silva Almeida

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) são produtos ou dispositivos fornecidos obrigatoriamente pelos empregadores para proteger os trabalhadores individualmente dos riscos presentes no ambiente de trabalho quando outras medidas tomadas não forem suficientes para eliminar os riscos. Embora o uso de EPI's isoladamente não sirva para evitar acidentes, as consequências causadas por estes ao utilizá-los são bem menores. Assim, esta pesquisa teve por objetivo analisar o histórico de acidentes do trabalho ocorridos com os trabalhadores de uma empresa de construção civil e observar se estes utilizavam EPI's no momento do acidente e, em acaso afirmativo, se eram adequados e suficientes para proteção dos riscos. Para atingir esse objetivo, foi realizado um estudo de caso em duas obras de construção civil pelas quais uma empresa situada na cidade de Mossoró/RN estava responsável. A pesquisa deu-se de forma descritiva, exploratória, qualitativa e quantitativa. Para tal, foram aplicados formulários aos trabalhadores das obras, bem como realizadas conversas informais com os mesmos e com a gerência da empresa, além de observações no ambiente de trabalho para confrontar com as informações colhidas. Com isso, pôde-se constatar que 16% dos empregados da empresa já sofreram algum tipo de acidente exercendo suas atividades e que 75% deles não utilizavam equipamentos destinados à proteção no instante do acidente. Os trabalhadores acidentados ficaram afastados de suas atividades por um período inferior a 15 dias e a parte do corpo atingida na ocorrência do acidente foram orelha, olho, mão e corpo. Verificou-se também que 100% dos acidentados tem ciência que os danos poderiam ter sido diminuídos caso estivessem utilizando EPI's e que passaram a usar os equipamentos após os acidentes. Por fim, algumas medidas a serem adotadas para diminuir os problemas analisados foram propostas para que ocorra uma maior adesão ao uso dos EPI's pelos que não utilizam esses equipamentos e ainda não sofreram algum tipo de acidente. Sugere-se a realização de ações educativas e fiscalização por parte do empregador cobrando o uso desses equipamentos nos canteiros de obras.

**Palavras-chave:** Construção civil. Proteção individual. Acidentes de trabalho.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **ADEQUAÇÃO NO PERFIL DAS PÁS DE UMA TURBINA PARA A CONDIÇÃO REGIONAL DOS VENTOS NECESSÁRIOS PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA: SIMULAÇÃO E TESTE**

Pedro Celestino Neto; Idalmir de Souza Queiroz Junior; Romulo Pierre Batista dos Reis

A matriz energética nacional busca uma diversificação, onde a energia eólica tem grande destaque. Esta energia converte a energia dos ventos em energia elétrica, e para ocorrer um aproveitamento de energia mais eficiente é necessário o conhecimento das características de ventos da região em estudo, bem como o conhecimento mais profundo dos equipamentos envolvidos na geração da energia elétrica. Uma parte do gerador eólico de grande importância são as pás, que captam a energia dos ventos e a converte para movimento cinético de rotação. Uma parte deste projeto visa estudar e analisar o funcionamento e as características das pás do aerogerador. Inicialmente ocorreu o levantamento de dados sobre turbinas eólicas CC de baixa potência, mais especificamente sobre o perfil das pás. O aerogerador usado para os estudos foi o BERGEY XL 1.0 do laboratório de energias renováveis da ufersa. O objetivo deste trabalho foi aumentar sua eficiência através do estudo no perfil das pás. Como metodologia, foram pesquisados perfis aerodinâmicos que permitam implementar a eficiência de equipamentos de pequeno porte. Foram estudados 21 perfis de pás em busca daquele que obteve menor velocidade de vento necessária para a geração de energia. O perfil das pás foi analisado com o Qbalde, um software específico para simulação da aerodinâmica das pás. A pá com menor necessidade de vento foi comparada com o perfil da pá original. Em seguida, foram fabricadas um conjunto de pás com o perfil selecionado, utilizando o método de fabricação Resin Moulding Transfer (RTM). Nesta metodologia uma série de ensaios quantitativos de medidas de eficiências das pás pelas velocidades de ventos servem para a verificação qualitativa da eficiência do aerogerador, comparando as pás fabricadas às pás originais nas mesmas condições de vento. Como resultado deste estudo se observa que há um espaço muito grande para melhorias em diversas partes dos aerogeradores, incluindo os perfis de pás utilizadas para captar a energia dos ventos.

**Palavras-chave:** Aerogerador. Pás. Perfil Aerodinâmico.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### ALGORITMO DE ANÁLISE DO SINAL ECG PARA DETECÇÃO DA NECESSIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE MARCAPASSO

Maria Adriana Ferreira da Silva; Ernano Arrais Júnior; Igor Pereira Fernandes

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no mundo, estimando 17,7 milhões de mortos em 2015, representando 31 % de todas as mortes em nível global. No Brasil em 2017 a média anual alcançou 350 mil, duas vezes mais que todas as mortes decorrentes de câncer e seis vezes mais que as provocadas por todas as infecções no país. Concernente a isso, há uma grande necessidade de desenvolvimento de tecnologias para análise de patologias que afetam o coração, que possa rapidamente prognosticar o paciente. Dessa forma, a análise automática de sinais cardíacos com base no eletrocardiograma (ECG) vem sendo bastante explorada nas últimas décadas por ser uma ferramenta para auxílio de diagnóstico rápido, desde que o sistema de detecção seja confiável e preciso. Através do ECG é possível identificar diversas patologias relacionadas a variação de ritmo cardíaco, reação medicamentosa, diagnóstico de sintomas, isquemia, pressão alta, distúrbios de condução, anormalidade do segmento ST, sobrecarga de cavidades, coração de atleta, pericardite, cardiopatia congênita e derrame pericárdio. Assim, a pesquisa tem como objetivo utilizar o sinal ECG para desenvolvimento de um algoritmo utilizando a *Transformada Wavelet* para detecção da necessidade de implantação do marcapasso. A principal patologia relacionada a necessidade de implantação do marcapasso é o Bloqueio Atrioventricular Total (BAVT), que se caracteriza como um problema no sistema de condução do coração a qual os estímulos atriais não passam para os ventrículos, fazendo com que um foco abaixo da região bloqueada assuma a despolarização ventricular e conseqüentemente teremos uma atividade idio-ventricular descompassada da atividade atrial. Desse modo, o BAVT é possível de ser identificado pelo ECG por se tratar de um problema no Sistema de Condução, utilizando a *Transformada Wavelet Discreta Redundante* como Ferramenta de análise e a *Wavelet* mãe db4, que apresentar menor desvio padrão do sinal original. Foi observado que durante a ocorrência do BAVT é visível a identificação do início do bloqueio e os grandes níveis de liberação de energia, pelos coeficientes de aproximação e a energia liberada na 5ª e 6ª escala. A partir disso, foi construído o algoritmo para detecção, que se mostra bastante eficiente quanto a não detecção de sinais que não possuem a patologia em questão, entretanto existe alguns problemas quanto a sua validação, pois os bancos de dados mais utilizados e que disponibilizam os sinais gratuitamente consta apenas uma amostra do BAVT.

**Palavras-chave:** Eletrocardiograma. Transformada Wavelet Discreta Redundante. Marcapasso. Bloqueio Atrioventricular Total.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DE TEMPERATURA NO CAPACITOR TÉRMICO DE UM SECADOR SOLAR DE EXPOSIÇÃO INDIRETA

Brenda Fernandes Ribeiro; Antonio Gomes Nunes

As aplicações de fontes de energia limpas, acessíveis e renováveis compõem um papel fundamental na promoção do desenvolvimento sustentável. Neste viés, o estudo de um secador solar de exposição indireta com vasto potencial de utilização, principalmente no setor frutífero, foi proposto. O protótipo construído e estudado por Nunes (2016) realizou com eficiência a secagem de bananas do tipo prata (*Musa spp.*) e operou através de energia solar fotovoltaica e térmica. Foram realizados quatro experimentos, tendo o primeiro uma duração de três dias e os demais de dois dias, totalizando nove dias de coletas de dados, que analisaram o intervalo das 8h às 16h. Foram registrados dados de temperatura e irradiação solar a cada hora de experimento. A pesquisa teve como objetivo investigar, através do desenvolvimento de um modelo matemático e com base nos dados coletados, como ocorre a transferência de calor por condução através da placa que empenha o papel de capacitor térmico no coletor solar. O coletor solar analisado tem como capacitor térmico uma telha de fibrocimento pintada de preto fosco. Para a modelagem do problema, a telha foi considerada uma placa plana com condução unidimensional. Os dados experimentais de temperatura e irradiação solar foram utilizados na elaboração de uma equação diferencial parcial não homogênea com condições de contorno dependentes do tempo e condição inicial dependente da posição. Para que fossem inclusos os efeitos da irradiação solar, foi formulada uma equação de geração de energia térmica na telha variável com o tempo. A resolução da equação diferencial parcial não homogênea foi feita através do método de expansão em autofunções – análogo ao método de variação de parâmetros aplicado em equações diferenciais ordinárias. O resultado final da resolução foi uma série de Fourier. Para a plotagem gráfica da resolução, realizada no software *Mathematica*, foram considerados os trinta primeiros termos da série. A comparação de 27 dados experimentais com os dados equivalentes obtidos através do modelo revelou um erro médio percentual de 2,17% para todas as temperaturas na unidade Kelvin.

**Palavras-chave:** Secador solar. Condução de calor. Modelagem matemática. Equações diferenciais parciais.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **ANÁLISE DA RUGOSIDADE SUPERFICIAL DO AÇO INOXIDÁVEL DUPLEX USINADO EM TORNO CNC**

Daniel Alves Bezerra; Francisco Evaristo Uchoa Reis; Manoel Quirino da Silva Júnior

Os aços inoxidáveis duplex são caracterizados por uma combinação interessante de boas propriedades mecânicas e resistência à corrosão e, portanto, são considerados bastante versáteis. Os atuais processos de usinagem visam associar os melhores parâmetros de usinagem com a ferramenta mais adequada, mantendo o controle sobre o estado da superfície usinada. Este trabalho tem como objetivo analisar a rugosidade superficial do Aço Inoxidável Duplex 2205 após o processo de usinagem em um torno CNC com diferentes parâmetros de corte, especificamente a taxa de avanço e velocidade de corte, mantendo para todas as amostras uma profundidade de corte constante e utilizando dois diferentes tipos de pastilhas para realizar uma análise comparativa entre eles. A rugosidade média é o parâmetro que utilizado para a superfície usinada, sendo utilizado internacionalmente para determinação da rugosidade e foi medida em cada amostra com um rugosímetro, comparados entre si e com valores teóricos calculados de rugosidade, além de regressão linear com o objetivo de observar quais dos parâmetros exercem maior influência na rugosidade do corpo de prova. Entre os parâmetros, percebe-se que a taxa de avanço da ferramenta exerce maior influência no valor de rugosidade superficial do aço inoxidável duplex do que a velocidade de corte durante usinagem em torno CNC. A velocidade de corte exerce influência mínima no valor da rugosidade média. A ferramenta de corte com menor raio de ponta obteve valores mais estáveis, mais próximos do que se encontra teoricamente. Isso ocorre provavelmente por conta de menor vibração durante a usinagem por ter menor área de contato entre a ferramenta e a peça.

**Palavras-chave:** Aço duplex. Usinagem. Torno CNC. Rugosidade da Superfície.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **ANÁLISE DE CARGAS E DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICAS DE SIMULAÇÕES DE MATERIAIS E ENSAIOS ESTRUTURAIS**

Kalyude Diógenes de Sousa; Ramsés Otto Cunha Lima

O principal objetivo da competição SAE AeroDesign é projetar, construir e fazer voar uma aeronave rádio controlada, respeitando um conjunto de requisitos básicos, entre os quais o principal destes se resume em eficiência estrutural. Este conceito pode ser entendido pela razão entre o total de massa de uma aeronave com a quantidade de massa que a mesma consegue transportar. Nesse contexto, a busca por novos materiais e processos construtivos, cada vez mais otimizados, se faz necessária para obtenção da aeronave ideal. O presente estudo tem como principal objetivo a seleção de materiais e análise de suas propriedades mecânicas, o desenvolvimento de um projeto conceitual de uma aeronave para obtenção das cargas impostas à mesma, e o emprego dos materiais selecionados na estrutura de uma aeronave projetada para Competição SAE AeroDesign 2017. Para tanto, a análise de cargas se deu a partir das normas de aviação civil internacionais FAR PART 23, e o dimensionamento inicial das estruturas se deu a partir da análise dessas cargas por meio da teoria de von Mises. Foram selecionados materiais cujas propriedades mecânicas se equiparassem às propriedades dos materiais anteriormente utilizados, porém com uma densidade um pouco mais baixa, reduzindo assim o peso final das estruturas fabricadas. Foram utilizadas normas da ASTM para realização dos ensaios de tração e flexão de materiais compósitos e materiais poliméricos utilizados em impressão 3D que pudessem compor as estruturas da aeronave em questão. Os materiais selecionados foram ensaiados e suas propriedades simuladas na estrutura da aeronave através de CAE (Computer Aided Engineering). Esta substituição de materiais se mostrou satisfatória uma vez que foi possível reduzir a massa final das estruturas feitas do material compósito em aproximadamente 18%, já as estruturas compostas do material polimérico puderam ter suas massas reduzidas em até 22,53%.

**Palavras-chave:** Eficiência estrutural. Aeronave. Propriedades dos materiais. Simulação.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### ANÁLISE DO ELETROCARDIOGRAMA FETAL UTILIZANDO TRANSFORMADA *Wavelet*

Leila Maria de Freitas Souza; Emanuel Lucas Rodrigues Costa; Cecilio Martins de Sousa Neto;  
Náthalee Almeida Lima

A má formação cardíaca se encontra entre os defeitos de nascença mais comuns, entre as doenças congênitas, as cardíacas são as que mais causam mortes de recém-nascidos. A detecção dessa enfermidade durante a fase de gestação pode ser feita através do monitoramento da frequência cardíaca fetal, obtida através do eletrocardiograma fetal, permitindo a realização de um tratamento devido que acarretaria na minimização das taxas de mortalidades de recém-nascidos por motivos de má formação. Entretanto, a obtenção do ECG fetal de forma direta pode aferir complicações à mãe e feto por se tratar de um método invasivo, nesse sentido, objetiva-se trabalhar de forma a obter esse sinal com uso de métodos não-invasivos, que fazem uso de eletrodos. O objetivo da pesquisa então é tido como a aplicação da transformada *Wavelet* a sinais ECG abdominais obtidos de forma não-invasiva de modo a obter o sinal ECG fetal. A frequência fetal é então estimada a partir da detecção dos picos R e dos intervalos RR entre os picos detectados pelo algoritmo proposto. A partir do sinal ECG abdominal, é necessário fazer a separação do sinal fetal do materno. Inicialmente, fez-se uso da Transformada *Wavelet* Discreta (TWD) e Transformada *Wavelet* Discreta Redundante (TWDR), juntamente com a análise de componentes independentes (ICA), para se obter o sinal ECG Fetal. Tanto a proposta de implementação apenas com uso da TWD quanto a combinação de ICA e TWDR puderam extrair o sinal fetal, entretanto, a segunda proposta conseguiu extrair todos os picos R, diferindo da implementação inicial, a qual não pode obter os picos R quando houve total sobreposição do sinal fetal pelo complexo QRS materno.

**Palavras-chave:** ECG Abdominal. Transformada *Wavelet*. ECG Fetal.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS E CIRCUITOS DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÃO EM SISTEMAS DE REDES DE SENSORIAMENTO SEM FIO – RSSF**

Adna Queiroz Sales; Humberto Dionísio de Andrade; José Lucas da Silva Paiva; Idalmir de Souza Queiroz Júnior

Nos últimos anos houve mudanças na vida social humana devido ao aumento do uso de dispositivos móveis e aumento da conectividade. Esses fatos são possíveis porque há redes de comunicação cuja infraestrutura também está em constante crescimento. Essa rede atualmente denominada de Internet das Coisas (IoT - *Internet of Things*), é concebida pelas mais diferentes tecnologias de comunicação, e é essa rede que diversos elementos com habilidade de comunicação sem fio estão conectados. Desta forma, há a possibilidade de qualquer “coisa” poder prover informações dos ambientes e se comunicar com qualquer outra “coisa” que esteja conectada na rede, o que transformou a internet em algo sensorial e possibilitou diferentes aplicações nos mais diversos cenários da matriz de produção de um país. A implementação da IoT e dos ambientes inteligentes são possíveis devido as Redes de Sensoriamento Sem Fio (RSSF), a qual segundo Mucha (2013) é formada por um grande número de nós sensores distribuídos em uma área de interesse, interconectados por uma tecnologia de comunicação. Essas redes surgiram como uma tecnologia promissora com capacidade de acompanhar o usuário nos mais diversos locais por oferecerem baixo custo, escalabilidade, mecanismos de autoconfiguração, flexibilidade e facilidade de implementação quando comparadas a redes tradicionais. Concomitante, as RSSF têm desafios diferentes de outras, como restrições de consumo de energia e capacidade de transmissão. Neste contexto, surgem as antenas de microfita, as quais segundo Elsadek (2010) apud Sousa (2018) cumprem a maioria dos requisitos dos sistemas de comunicação sem fio. Essas antenas são uma solução para a comunicação por possuir baixo volume e peso, adaptabilidade a superfícies planas e não-planas, baixo custo, baixo consumo de potência, além de poder ser embarcada em dispositivos. Considerando a demanda por trabalhos que tenham como objeto de estudos as RFSS, este trabalho apresenta a simulação de uma antena com substrato Rogers Ultralam RO 3006 com o uso do *software ANSYS HFSS* e analisa os resultados com relação aos diagramas de radiação de campo elétrico e magnético 2D e 3D e gráfico de coeficiente de reflexão e sua aplicabilidade à faixa ISM 2.4 GHz não licenciada, e consequentemente sua aplicação à RFSS.

**Palavras-chave:** Rede de sensoriamento sem fio. Microfita. Internet das coisas.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### APLICAÇÃO DE EXTRATOS DE PLANTAS DO SEMIÁRIDO COMO INIBIDORES DE CORROSÃO PARA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Jardel Hugo Gonçalves Paiva; Jardel Dantas da Cunha; Andrea Francisca Fernandes Barbosa

A espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia Martius ex Reissek*) é um dos poucos fitoterápicos que possuem efeitos farmacológicos comprovados pela Central de Medicamentos (CEME) do Ministério da Saúde do Brasil, entre esses efeitos, destaca-se a atividade antiulcerogênica, havendo assim total segurança de seu uso. Nesse sentido pode-se destacar sua aplicação como um possível inibidor de corrosão orgânico, que são extremamente vantajosos quando comparados aos inibidores comerciais, ainda que alguns compostos sintéticos como nitratos, cromatos, apresentem boa atividade anticorrosiva, a maioria deles é bastante tóxico tanto aos seres vivos, quanto ao meio ambiente. Dessa forma a segurança e problemas ambientais causados pelos inibidores de corrosão comerciais usados na indústria têm sido questionados. Nessa vertente surgem diversas pesquisas por compostos orgânicos naturais atuando como inibidores, devido a algumas vantagens tais como: serem considerados de baixo custo, não tóxicos, e principalmente ser aceitável do ponto de vista ecológico. O objetivo do presente trabalho consiste em avaliar a utilização da Espinheira Santa como um potencial inibidor de corrosão da linha verde, e assim verificar seus parâmetros de eficiência e otimização no processo de extração, para isso foram utilizadas sua aplicação em fluidos de completação, a base de cloreto de sódio. Os ensaios realizados foram para 50, 100 e 150 lb/gal de concentração desse sal, sendo variado o parâmetro de dosagem de inibidor orgânico, sendo essas concentrações de 6000, 8000, 10000, 20000 e 30000 ppm de extrato de espinheira santa. Os resultados obtidos levaram a conclusão que o extrato da planta em questão teve baixa eficiência, quando adicionado em pequenas concentrações, porém à medida que aumentava-se sua dosagem havia um crescimento linear de sua eficiência e uma notória redução da taxa corrosiva. Nesse contexto para um meio menos agressivo, no caso para um fluido com concentração de 50 lb/gal, obteve-se boas eficiências de inibição, chegando até 93 %, porém a medida que o meio tornava-se mais agressivo essa eficiência em passivar a célula diminuiu, sendo os valores máximo de 92 % para 100 lb/ gal e 88% para 150 lb/gal, obviamente considerando a utilização de 30000 ppm do extrato estudado. Dessa maneira como esperado na prática a presença de um meio mais degradante ao material tem-se uma diminuição em valores absolutos de eficiência, ainda que sempre observada esse aumento gradativo e seu potencial poder de passivação.

**Palavras-chave:** Inibidor. Corrosão. Espinheira santa. Extrato.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **APLICAÇÃO DE SISTEMAS BINÁRIOS NA FORMULAÇÃO DE SOLVENTE PARA DESIDRATAÇÃO DO GÁS NATURAL POR ABSORÇÃO GASOSA**

Mylla Monteiro Albuquerque; Carla Vanessa Dias Guimarães; Geraldine Angélica Silva da Nóbrega

A desidratação do gás natural via absorção gasosa utilizando líquido dessecante é uma solução comprovada e corresponde a um método robusto para remover o excesso de umidade. Estes sistemas empregam um meio higroscópico que pode absorver umidade em pressões de vapor abaixo da pressão de saturação de água pura. A pesquisa na área de microemulsões inversas, à base de tensoativos não iônicos, surge nesta realidade como uma inovação, procurando desenvolver um dessecante líquido estável que ofereça alta eficiência no que diz respeito a desidratação do gás natural por meio da absorção gasosa. Dessa forma, no presente projeto, realizou-se a formulação e caracterização de dessecantes líquidos no que confere a massa específica, miscibilidade, estabilidade, viscosidade e condutividade. No total, foram avaliados sete tensoativos não iônicos (UNP 40 / UNP 60 / UNP 130 / UNTL 100 / TWN 20 / TWN 80 / RXN 110) para formulação do líquido dessecante com fase oleosa querosene e hexano, utilizando os mesmos puros e em misturas de proporções 1:3, 1:1 e 3:1, respectivamente. A elevada quantidade de tensoativos utilizada é justificada pelo objetivo da pesquisa, o qual é encontrar o líquido dessecante que apresente as melhores características para ser empregado no processo de absorção gasosa do gás natural. Dessa forma, apesar de a maioria dos sistemas supracitados apresentarem resultados satisfatórios, todos foram analisados e comparados para se avaliar qual melhor se adequará ao processo. O presente estudo consolida-se na necessidade de líquidos dessecantes que atuem em alternativa aos líquidos já existentes utilizados na desidratação do gás natural, visto que os líquidos à base de tensoativos se mostram economicamente viáveis e eficientes em comparação aos líquidos dessecantes já existentes para a remoção da água do gás.

**Palavras-chave:** Microemulsões. Formulação. Caracterização.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **AVALIAÇÃO DA MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS EXIGIDAS EM ATIVIDADE DE FABRICAÇÃO DE MÓVEIS: ESTUDO DE CASO EM MARCENARIAS NA CIDADE DE MOSSORÓ/RN**

Sarah de Carvalho Caminha; Fabrícia Nascimento de Oliveira

Nas atividades de fabricação de móveis projetados são comuns atividades de manuseio e movimentação manual de cargas, sendo importante analisar esse processo de trabalho para identificar os problemas relacionados à atividade e propor melhorias no ambiente de trabalho. Logo, este trabalho teve como objetivo investigar as tarefas que envolviam movimentação manual de carga em duas marcenarias, na cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte, tendo como parâmetro o limite de peso recomendado estabelecido pelo Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos Estados Unidos (NIOSH). Apesar dos processos serem diferentes, ambas as empresas submetiam os trabalhadores a levantamento manual de cargas e para analisar as atividades envolvidas nesse processo, utilizou-se a equação NIOSH, levando em conta a constante de carga, fator de distância horizontal, fator de altura, fator de deslocamento vertical, fator de assimetria, fator de frequência e fator de pega. Os resultados mostram que em todos os casos analisados, a distância horizontal da carga ao corpo e a frequência de levantamento foram os fatores que mais contribuíram para a redução no valor do limite de peso recomendado, sendo que o peso médio manuseado pelos trabalhadores não ultrapassou o limite de peso recomendado pela NIOSH. Foram feitas propostas de melhorias nos locais de trabalho, tais como treinamentos orientando a cerca de posturas adequadas durante a fabricação de móveis, pausas para reduzir a frequência de levantamento, melhoria no *layout* para diminuir o deslocamento entre a peça e a bancada de trabalho e sugestões de deixar as peças de madeira numa altura mais próxima aos braços dos trabalhadores.

**Palavras-chave:** Levantamento manual de cargas, Limite de peso recomendado, NIOSH.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **AVALIAÇÃO DA PERMEABILIDADE DE MEMBRANAS DE POLIPROPILENO COMO INTERFACE POROSA DE SEMICÉLULAS GALVÂNICAS**

João Afonso Néo de Andrade Lima; Gecílio Pereira da Silva; Luiz Ferreira da Silva Filho; Valdessoro Farias Dantas

A eletroquímica estuda o fenômeno da transferência de elétrons entre substâncias para converter energia química em energia elétrica e vice-versa. A conversão espontânea de energia química em elétrica é feita a partir de dispositivos chamados células galvânicas. Estas células, em geral, dispõem de dois eletrodos diferentes, que fornecem a superfície na qual ocorrem as reações de oxirredução. Os eletrodos são postos em compartimentos separados, imersos em meios eletrolíticos e separados por uma membrana porosa. As duas metades desta célula têm por finalidade separar os reagentes participantes das reações e impedir a transferência direta do agente redutor para o agente oxidante. Por sua vez, os eletrodos são conectados eletronicamente permitindo o fluxo de elétrons em função da diferença de potencial das semicélulas. Esses dispositivos encontram atualmente uma extensa gama de aplicações, e constituem-se na principal fonte de energia para manter a autonomia e portabilidade de dispositivos de alta tecnologia. Assim, o interesse no desenvolvimento de novas células eficientes e duráveis, ou seja, capazes de proporcionar boa autonomia e capacidade de realização de trabalho elétrico é atualmente um tema de grande relevância e que tem atraído a atenção de muitos pesquisadores. Para o desenvolvimento de baterias são necessárias pontes salinas ou membranas semipermeáveis na interface entre os eletrólitos, onde ocorre o fluxo de íons na célula. A utilização de membranas porosas tem por finalidade separar parcialmente as soluções envolvidas que garante a migração de íons entre os compartimentos necessária para completar o circuito elétrico da célula. Sendo componentes cruciais de pilhas de eletrólitos líquidos, as membranas são normalmente fabricadas de materiais poliméricos, situadas entre os eletrodos de polaridades opostas. Para tal aplicação, a membrana deve ser estável quimicamente e eletroquimicamente em relação aos outros materiais da bateria e ter uma boa resistência mecânica. A escolha de uma membrana adequada é de grande importância, pois sua eficiência, estrutura e propriedades interferem diretamente no desempenho da pilha que será construída, desde sua durabilidade até a sua reversibilidade. Assim, o estudo das propriedades de materiais para a utilização como interface semipermeável em células galvânicas, principalmente no que se refere à sua permeabilidade, é fundamental para o futuro desenvolvimento de pilhas e baterias mais eficientes e duráveis. Portanto, baseando-se numa célula de Daniell, foram estudadas as propriedades de membranas de polipropileno de diferentes porosidades para serem testadas como material alternativo na interface semipermeável de células galvânicas em funcionamento, buscando-se aumentar a durabilidade do conjunto e sua eficiência, sem prejudicar a portabilidade dos dispositivos em questão, e visando atingir a menor variação de tensão possível em relação ao tempo, buscando, assim, contribuir para o aperfeiçoamento e construção de novas pilhas de elevada eficiência, durabilidade e portabilidade. O comportamento de membranas semipermeáveis nas interfaces entre os eletrólitos e a difusão dos íons nas semicélulas foi avaliado uma vez que os eletrólitos se constituem em uma parte integrante do circuito elétrico destas. Foi demonstrado que as membranas têm baixa permeabilidade, contudo permitiu o funcionamento da célula. A célula foi montada e demonstrou em funcionamento um potencial de 2,19 V.

**Palavras-chave:** Eletroquímica. Células galvânicas. Membranas semipermeáveis.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE CONCRETO PRODUZIDO COM RESÍDUO DO POLIMENTO DO PORCELANATO E DA SCHEELITA**

Jéssyca Karla Alves de Sousa; Rodrigo Nogueira de Codes; Cláudia Yanara Meira da Costa

Objetivando alternativas para a redução dos recursos naturais de forma a garantir o desenvolvimento sustentável, estudos vêm sendo desenvolvidos em busca de materiais que possam ser incorporados no setor da construção civil. Partindo da premissa que a reutilização está diretamente associada ao desenvolvimento sustentável, a indústria da construção civil tem buscado nessas alternativas reduzir o consumo de insumos naturais através da utilização de subprodutos industriais incorporados aos produtos gerados pelos setores industriais. A incorporação de resíduos oriundos das atividades industriais se apresenta como uma solução benéfica para este problema, bem como uma destinação sustentável para resíduos até então sem utilidade. Diante da gama de resíduos que podem substituir os componentes na produção de materiais de construção, pesquisadores têm se dedicado a avaliar as características desses resíduos que podem influenciar nas propriedades dos materiais, bem como o resultado da interação desses resíduos com os demais componentes. Frente a isso, a presente pesquisa tem como objetivo avaliar as propriedades de concretos produzidos com diferentes tipos de cimento Portland, substituindo parcialmente o cimento Portland por resíduo do polimento do porcelanato e a areia por resíduo da scheelita, de forma simultânea. Realizou-se a caracterização física, química e mineralógica dos resíduos e investigou-se as principais características do concreto no estado fresco, como consistência e massa específica, e no estado endurecido, como resistência à compressão axial, absorção e porosidade. No estado fresco, as substituições promoveram redução na consistência dos concretos e aumento em sua massa específica. No estado endurecido, destaca-se melhoras nos índices de absorção e porosidade. Nota-se ainda uma pequena redução na resistência à compressão aos 28 dias.

**Palavras-chave:** Propriedades mecânicas. Propriedades físicas. Sustentabilidade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **AVALIAÇÃO DE MÉTODOS PREDITIVOS PARA A VISCOSIDADE DE COMPONENTES DO BIODIESEL**

Alanderson Arthu Araújo Alves; Frederico Ribeiro do Carmo

A Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) estabelece metas anuais compulsórias de descarbonização para o setor de combustíveis, de forma a incentivar o aumento da produção e da participação de biocombustíveis na matriz energética de transporte no Brasil. Em relação ao óleo diesel do petróleo, o biodiesel aparece como seu substituto mais viável até o momento. Neste sentido, percebe-se a necessidade da intensificação de pesquisas que avaliem os prós e contras de substituir o diesel do petróleo pelo biodiesel. A viscosidade é uma propriedade que desempenha papel importante nos processos de formação de spray e lubrificação do combustível nos motores diesel, e esta importância da viscosidade pode ser bem visualizada quando se leva para aspectos de danos em motores, uma vez que a viscosidade deve ser projetada para fluir livremente em sua menor temperatura operacional e se isso não for seguido problemas como baixa e alta viscosidade podem causar danos como vazamento no sistema de combustível. Neste sentido, o trabalho tem o objetivo de avaliar métodos preditivos baseados no Conceito de Contribuição de Grupos e/ou Princípio dos Estados Correspondentes para o cálculo da viscosidade dinâmica de ésteres presentes no biodiesel. Ao todo, foram avaliados 9 métodos preditivos, os quais são baseados nos conceitos de Contribuição de Grupos e/ou no Princípio dos Estados Correspondentes. Para o desenvolvimento do trabalho, 430 dados experimentais de viscosidade à pressão atmosférica de 27 ésteres foram coletados na literatura. Os critérios utilizados na avaliação dos métodos foram: desvio relativo entre os valores calculados e experimentais e consistência física em relação à temperatura. Baseado no banco de dados avaliado, o método proposto por Ceriani; Gonçalves; Coutinho (2011) apresentou os melhores resultados, apresentando desvio médio absoluto de 3,37 e 3,47% para ésteres metílicos e etílicos, respectivamente.

**Palavras-chave:** Biodiesel. Métodos preditivos. Viscosidade Dinâmica.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **AVALIAÇÃO DOS CONCENTRADORES DE TENSÕES EM MATERIAIS METÁLICOS**

Pedro Paulo Dos Santos Lima; Fabrício José Nobrega Cavalcante

Na engenharia, seja para projeto de pequeno ou grande porte, é de fundamental importância o conhecimento do comportamento do material no qual se deseja utilizar, considerando suas propriedades mecânicas em várias condições de uso, destacando a importância do uso de material sem a presença de fraturas. Segundo DIETER (1981), o controle dessas falhas ocorre através da aplicação de medidas, como: análise de tolerância ao dano, correta seleção de materiais, aperfeiçoamento de projetos, testes estruturais, inspeção e manutenção. A fratura, de um modo geral, podemos dizer que consiste na separação ou fragmentação de um corpo sólido em duas ou mais partes, pela ação de tensões. Quando um equipamento possui algum defeito, este equipamento é reprovável segundo os códigos de projeto, entretanto, dependendo do tipo de defeito e das condições de trabalho deste equipamento, em certos casos ele pode continuar operando de forma controlada. Ao se estudar fratura de materiais, é normal deparar-se com concentradores de tensão. É fundamental a importância do estudo desses concentradores de tensão na mecânica da fratura, uma vez que os elementos sólidos resultantes de processos de fabricação ou que estão submetidos a um carregamento sempre apresentam algum tipo de ranhura. Essas ranhuras atuam como intensificadores de tensões e a sua propagação pode levar à um dano ou redução na resistência do material. O presente trabalho teve como objetivo principal avaliar a influência desses concentradores de tensão em corpos de prova manufaturados, primeiramente analisando a resistência desses corpos quando submetidos a ensaios de tração com a presença ou não desses concentradores, posteriormente observando como se apresentavam as estruturas desses materiais, através de análises de microscopia óptica e meV (microscopia eletrônica de varredura). Os corpos de prova foram fabricados por meio de barras chata em aço ABNT 1020. Ao final espera-se visualizar o alongamento dos grãos desses materiais quando tensionados a um valor especificado, principalmente na região que compreende o furo (concentrador de tensão).

**Palavras-chave:** Materiais metálicos. Mecânica da fratura. Concentradores de tensão.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **AValiação e Caracterização dos Extratos Obtidos de Plantas do Semiárido Potiguar a Partir do Método Sonoquímico**

Gabriel Jesus de Almeida Henrique; Izabelly Larissa Lucena; Mirelle Dayanne Freire de Lima

A Caatinga é um bioma que recobre a maior parte do nordeste, com vasta diversidade de flora e fauna, sendo presente em regiões semiáridas, embora seja uma região rica em diversidade de espécies, esta riqueza é pouco explorada comercialmente. As plantas deste bioma adaptaram-se a uma condição de pouca água e longos períodos de seca, dentre estas plantas está o *Lippia organoides* Kunth (Verbenaceae) comumente conhecido como “alecrim-pimenta”, que é um arbusto bastante conhecido na região nordeste, tem aroma agradável e é usado na medicina popular no tratamento de doenças respiratórias, estomacais e como antisséptico na higiene dos pés e feridas. Uma maneira de se obter as propriedades da planta de forma concentrada é extraíndo o óleo essencial. As variáveis usadas na extração de óleos essenciais usando solvente são: temperatura, tempo de extração e a razão mássica. Tais variáveis e o método extrativo influenciam diretamente no rendimento do processo. Tendo em vista o baixo rendimento alcançado nos métodos convencionais de extração por solvente, este trabalho tem como objetivo o estudo do rendimento do extrato obtido da planta *lippia organoides* Kunth do semi-árido potiguar através da técnica sonoquímica de extração. Para a realização dos experimentos de extração as folhas, previamente secas e cortadas, foram pesadas, alocadas em um involucro feito de papel filtro, visando a diminuição de suspensão presente na solução extraída, após isto, o involucro foi alocado num béquer de 250mL. Foi usada uma base de cálculo de 4g de matéria vegetal. Para que o solvente passasse o menor tempo em contato com as folhas foi montado um sistema com um condensador Allihn ou de refluxo e banho termostático, estabilizada a temperatura, acoplado o béquer, colocado o solvente pela parte superior e ligado a um banho ultrassônico utilizando diferentes razões de solvente, temperaturas, e tempos de extração. O extrato foi então colocado em um balão de destilação e acoplado ao evaporador rotativo com o sistema à temperatura de 60°C para a separação do solvente (metanol). Dentre os experimentos realizados a amostra que apresentou melhor rendimento foi a de razão molar de solvente 20:1, temperatura de 60°C e 3 horas de extração por ultrassom, sendo este 31,84%. Sendo estas as condições definidas para a obtenção do extrato para caracterização e estudos referentes à inibição da corrosão, já que apresentam um rendimento similar, porém com uma economia significativa de solvente. Foram preparadas soluções de 5, 10 e 50 ppm de extrato diluídas numa solução salina de NaCl 0,1M, submetidas ao ensaio de polarização com eletrodos de Aço 1020. Tendo a menor concentração obtido uma baixa diminuição na taxa de corrosão, enquanto as maiores concentrações de extrato aumentaram esta taxa, sendo uma possível explicação a agressividade do método de polarização, o qual acaba por degradar as moléculas do extrato de modo à gerar outros compostos que podem tornar o meio mais corrosivo.

**Palavras-chave:** Alecrim-Pimenta. Método sonoquímico. Corrosão.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### COMPORTAMENTO MECÂNICO DE TIJOLOS SOLO-CIMENTO INCORPORADOS COM CCA A DIFERENTES TEMPERATURAS DE CALCINAÇÃO

Maria de Lourdes Xavier de França Neta; Sâmea Valensca Alves Barros

O descarte de resíduos sólidos em locais impróprios tem afetado o meio ambiente e a saúde humana. Uma alternativa para solucionar essa problemática é a utilização desses na confecção de materiais alternativos para atender as demandas da construção civil, pois promove a gestão adequada dos resíduos e torna o setor sustentável. Os tijolos de solo-cimento apresentam potencial para incorporação dos resíduos sólidos, que após processos de beneficiamento adquirem propriedades interessantes para serem utilizados na confecção desses tijolos. A resistência à compressão simples dos tijolos de solo-cimento pode aumentar ao acrescentar na sua composição resíduos agroindustriais, a exemplo da cinza da casca de arroz, que é um material pozolânico. A temperatura controlada de calcinação da cinza pode ser um fator que contribui para o melhoramento da sua atividade pozolânica, e conseqüentemente da resistência dos tijolos de solo-cimento incorporados com a cinza. Nesta perspectiva, esse trabalho tem como objetivo avaliar a influência da temperatura de calcinação da cinza da casca de arroz na resistência à compressão simples dos tijolos de solo-cimento. A caracterização física do solo foi realizada fazendo uso das seguintes técnicas: análise granulométrica por peneiramento; limites de Atterberg; determinação da umidade ótima e peso específico seco máximo. Enquanto, a composição química da cinza da casca de arroz e do solo foi determinada por fluorescência de raios X (FRX). Os resultados indicaram que o solo atende as especificações técnicas exigidas para uso em tijolos de solo-cimento, apresentando composição química capaz de desencadear as reações de flocculação e pozolânicas com o aglomerante necessárias para promover comportamento mecânico adequado para este fim. Ademais, os tijolos de solo-cimento incorporados com a cinza da casca de arroz calcinada a temperatura de 800°C obtiveram melhor resistência à compressão simples do que os confeccionados com a cinza calcinada a temperatura de 1000°C.

**Palavras-chave:** Tijolos ecológicos. Temperaturas de calcinação. Cinza de casca de arroz. Reações de flocculação. Resíduos sólidos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE ESTACIONAMENTO AUTOMATIZADO

Sara Guimaraes Negreiros; Cecílio Martins de Sousa Neto; Pedro Thiago Valério de Souza

O trabalho propõe um sistema de monitoramento para as vagas de estacionamento da UFRSA – *Campus* Pau dos Ferros. Esse sistema deve ser capaz de fornecer as informações em tempo real para o usuário por meio de uma página WEB. Inicialmente, estimou-se utilizar o microcontrolador MSP430 com o sensor PIR, porém, observou-se que esses equipamentos não se adequavam à implementação tanto por não permitir comunicação com a internet como por fornecer medidas imprecisas da ocupação da vaga, respectivamente. Apesar das modificações dos equipamentos o projeto mantém-se fiel ao seu objetivo final. O Shield Ethernet com o microcontrolador ATmega2560 permitiu acesso à internet pela rede local, os sensores ultrassônicos em conjunto com um temporizador detectam a ocupação das vagas e seu tempo de uso e outros sensores permitiram o monitoramento do ambiente como sensores de temperatura e umidade. Para a instalação no estacionamento foi obtida a planta baixa deste para ser disponibilizada no aplicativo em WEB e identificar as vagas monitoradas. A interface com o usuário foi desenvolvida com HTML e CSS para permitir a interação entre o usuário e o sistema. No back-end esta página realiza a comunicação com os sensores através de JavaScript e C++. Desse modo, o projeto já cumpre com um objetivo inicial de notificar o usuário a respeito das situações das vagas, porém, é necessário implementar novas tecnologias a fim de buscar sempre maior facilidade para o usuário, as elaborações das novas implementações devem ser definidas com a instalação do Estacionamento Inteligente. Por fim, realizou-se a hospedagem da página WEB para acesso por rede externa, mas ainda por concluir ficou o processo de atualizar a página com o desenvolvimento de um banco de dados. O protótipo, portanto, mostra-se adequado para o local aplicado e para sua aplicação em outros locais é necessário um estudo de viabilidade antes, assim como implementar as possíveis modificações para garantir um sistema adequado.

**Palavras-chave:** Arduino. Automação. Estacionamento.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE FILTRAGEM DIGITAL PARA APLICAÇÃO EM UM RÁDIO DEFINIDO POR *software*

Lincoln Alexandre Paz Silva; Francisco de Assis Brito Filho

A evolução das tecnologias de comunicação sem-fio ao longo das últimas décadas, vem focando na concepção de sistemas cada vez mais flexíveis, que sejam capazes de operar em uma ampla gama de aplicações utilizando uma plataforma de *hardware* única que seja capaz de ser reconfigurada toda, ou parcialmente, por *software*, a fim de atender a evolução dos padrões de comunicação sem-fio já existentes e os que ainda irão surgir. Os sistemas de rádio definido por *software* (SDR) surgem como uma alternativa capaz de atender tais requisitos, pois são capazes de serem reconfigurados em tempo de execução a fim de que múltiplos padrões de comunicação sem-fio possam ser atendidos em uma plataforma única. Isso se dá graças à implementação desse tipo de arquitetura utilizando dispositivos lógicos programáveis, como os FPGAs (do inglês, *Field Programmable Gate Array*), por exemplo, que podem ser utilizados para descrição de circuitos digitais de variada complexidade utilizando como ferramenta alguma linguagem de descrição de *hardware*, como o VHDL (do inglês, *VHSIC Hardware Description Language*). Uma arquitetura SDR, assim como nas arquiteturas tradicionais de dispositivos de RF (rádio-frequência) totalmente baseadas em *hardware*, é composta por blocos de *software* que realizam as mais diversas funções, dentre esses blocos, existe um responsável pela filtragem digital, que trabalha na remoção de componentes de frequência indesejados, a fim de que os dados possam ser processados de forma adequada, sem a presença de possíveis ruídos. Esse trabalho propõe o projeto e implementação de uma arquitetura de filtragem digital, para aplicação em sistemas de SDR, utilizando um filtro de reposta finita ao impulso (FIR) desenvolvido em VHDL e embarcado em um FPGA da família Cyclone IV E da Altera®, modelo EP4CE22F17C6N. A arquitetura proposta é capaz de operar à máxima taxa de frequência de 21,94 MHz, consome cerca 107,05 mW de potência e faz uso de 6.746 elementos lógicos (LEs), representando cerca de 30% da capacidade máxima do *chip*. Em um primeiro momento, foram realizados testes de simulação com o sistema proposto, a partir da elaboração de uma arquitetura específica para tal fim. Após a validação do seu funcionamento, a arquitetura foi então submetida à testes experimentais, por meio da inserção de um sinal analógico no sistema, observando a atuação do filtro na atenuação do mesmo.

**Palavras-chave:** SDR. VHDL. FIR. Processamento digital de sinais. Reconfigurabilidade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### DESENVOLVIMENTO DE UMA BANCADA PARA MEDIR TORQUE DINÂMICO

Jean Carlos Lima Bezerra; Zoroastro Torres Vilar

Dinamômetros são instrumentos utilizados para a medição ou verificação do torque para motores em diversas condições de funcionamento. Essas medições podem ser realizadas através de diversos tipos de dinamômetros, dentre eles o hidráulico, fricção, ventilação, elétrico e correntes de Foucault. Este trabalho tem a finalidade de abordar os dinamômetros de correntes de Foucault, hidráulico e fricção. Contudo um dos mais utilizados são os hidráulicos, por serem simples, com baixo custo e fácil construção, por não haver necessidade de alinhamento entre os mecanismos, como são necessários nos dinamômetros de freio magnético. Com o grande crescimento na área automotiva, o dinamômetro virou um dos equipamentos mais necessários ao ramo da engenharia mecânica, isso se dar pela capacidade de proporcionar a otimização dos processos de admissão de ar combustível, combustão e dos gases utilizados durante a queima. Através dos dinamômetros os engenheiros podem realizar testes práticos ao utilizar aditivos e/ou mecanismos que possibilitem ou não uma variação no torque do motor, podendo assim obter um motor com maior potência através de simples mudanças de aditivos ou óleo. A metodologia utilizada nesse presente trabalho, é a construção de uma matriz de escolha para averiguar quais dos dinamômetros mais eficiente e eficaz para o estudo dos parâmetros de um MCI, logo após a escolha do tipo de dinamômetro foi realizado o desenvolvimento do mesmo em software de simulações para uma melhor visualização de como será montado e se a base tem resistência suficiente para as forças atuantes. Através da matriz de escolha foi possível escolher o dinamômetro de corrente Foucault, este tipo de dinamômetro tem como principais vantagens como: baixa inercia, capacidade de geração de altos valores de torque e velocidade, e sua resposta de operação é rápida, facilitando assim a realização de testes em motores transientes. Através dos estudos do decorrer desse trabalho foi possível o desenvolvimento de um dinamômetro capaz de obter a potência do motor, possibilitando assim adquirir dados plausíveis em qualquer motor, havendo a capacidade de aperfeiçoar o torque ou qualquer outra característica necessária para um motor que esteja em análise ou aperfeiçoamento.

**Palavras-chave:** Dinamômetro. Hidráulico. Fricção. Corrente Foucault. Torque.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **DIMENSIONAMENTO DE FREIOS PARA VEÍCULOS BAJA SAE: ESTUDO DE CASO CACTUS BAJA**

Kainã Vieira Dantas; Zoroastro Torres Vilar

O objetivo do trabalho foi o de dimensionar e implementar o sistema de freios aplicado a um veículo baja SAE, especificamente o “Cactus Baja”, para atender os quesitos de competição. O trabalho foi realizado no Campus de Mossoró da Universidade Federal Rural do Semiárido-UFERSA, município de Mossoró-RN. Foi realizado levantamento bibliográfico sobre os diversos conceitos de sistema de freio, procurando realizar um comparativo dentre os sistemas existentes, e por sua vez definindo o sistema que melhor se adequa ao veículo “Off-Road” Baja desenvolvido pela Equipe Cactus Baja, além de atender as Normas da SAE Brasil. No dimensionamento do sistema de freios foram realizados vários cálculos usando diversas equações que deram a precisão necessária para atingir o objetivo do trabalho. O dimensionamento consiste em analisar parte a parte do sistema de freio, iniciado no pedal com fim da linha se dando nos discos de freio, são inseridas as variáveis de entrada e por fim obtemos as variáveis de saída, que por sua vez são elas que apresentarão os resultados gerais de como o sistema se comportará a partir do que foi admitido nas premissas de projetos. Pode-se concluir que após o dimensionamento do sistema de freios houve um rendimento satisfatório, com um esforço de frenagem de alta confortabilidade. O sistema atendeu aos requisitos técnicos, ergonômicos e de segurança. Apresentou frenagem mais estável e diminuição no esforço e tensões aplicadas no sistema.

**Palavras-chave:** Pastilhas de Freio. Off-Road. Frenagem.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **DISPOSITIVOS DE COMUNICAÇÃO OPERANDO NA FAIXA DE MICROONDAS, PARA APLICAÇÃO NA TECNOLOGIA INTERNET DAS COISAS (IoT)**

Jairton da Silva Falcão Filho; José Lucas da Silva Paiva; Humberto Dionisio de Andrade; Lucas Oliveira de Azevedo

As pesquisas na área de telecomunicações, há algum tempo mostram-se bastante voltadas para o desenvolvimento de meios e aplicações de materiais que possuam grande eficiência na transmissão de dados quanto na diminuição dos elementos utilizados e, atualmente, uma área de pesquisa vem crescendo também aliada com a automação, cujo objetivo é a interligação dos objetos físicos ao meio virtual. Uma faixa de frequência já utilizada na automação é a de radiofrequência, onde se faz bastante o uso de módulos de RF. Estes são usados para aplicações de consumo: como acionamento de travas, sistemas de alarme sem fio, controles remotos industriais, aplicações de sensores inteligentes e sistema de automação residencial sem fio. Eles são por vezes usados para substituir projetos de comunicação infravermelho mais velhos, pela vantagem de não necessitar de operação com linha de visão. Existem várias frequências utilizadas para a comunicação dos módulos de RF comercialmente disponíveis, como as que são utilizadas para fins Industriais, Científicas e Médicas, que é a chamada banda ISM. Que incluem: 433.92 MHz, 315 MHz, 868 MHz, 915 MHz, 2400 MHz. Sendo escolhida para este projeto a de 433.92 MHz. Além dos módulos de RF, para o funcionamento dos circuitos é necessário a utilização de antenas que irradiem na frequência escolhida e possuem alguns parâmetros que possibilitem sua utilização, como perda de retorno, diretividade, ganho e largura de banda. Tem como objetivo geral o projeto de dispositivos de antenas de microfita na faixa de frequência de micro-ondas, a fim de verificar o seu desempenho e a interação na comunicação sem fio com os objetos da tecnologia IoT, de modo a observar os parâmetros eletromagnéticos que influenciam nesse comportamento. Neste projeto foi desenvolvido um circuito de RF para 433.92 MHz, afim de mostrar seu funcionamento e foram simuladas antenas para mesma frequência, com o software ANSYS HFSS®, com o intuito de mostrar a diferença entre a antena de microfita e antena padrão utilizada neste tipo de circuito. E por apresentar dimensões elevadas ao comparadas com a padrão, a mesma não foi construída pois isso impossibilitou a utilização da mesma, foram utilizados meios para tentar diminuir suas dimensões e fica sugerido a alteração da frequência para 2.45 GHz, que apresenta dimensões menores.

**Palavras-chave:** Automação. Radiofrequência. Antena de microfita.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### ESTUDO DA CINÉTICA DE ADSORÇÃO DO ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

Mayara Raquel de Sousa Cavalcante; Vitória Cibely Silveira Penha; Rafael Barbosa Rios;  
Francisco Wilton Miranda da Silva

Mediante a preocupação com o aumento da concentração de fármacos em recursos hídricos, a adsorção tem sido avaliada como uma possível operação de separação para descontaminação, tendo em vista que os meios convencionais de tratamento não se mostram eficientes na remoção desses micropoluentes. Diante desse problema, o presente estudo tem o intuito de investigar a adsorção do ácido acetilsalicílico (AAS) a partir de soluções aquosas em amostras de carbono ativado (CA) comercial (WV 1050 e NORIT GAC 830) e sintetizado (A10a  $X_p = 0,9$ ). A metodologia experimental consiste em análise dos grupos superficiais, ponto de carga zero (pHpzc), teste de pH, obtenção das curvas cinéticas e isotermas e modelagem dos dados cinéticos e das isotermas de adsorção. O teste de pH permite determinar qual o meio que concede maior quantidade adsorvida de AAS, após um período de 24 horas. Os pH's estudados foram 2, 5, 8, 11 e o pH<sub>pzc</sub>. Com o teste de pH foi possível identificar que o pH 2, foi o ideal para os adsorventes WV 1050 e o A10a ( $Q_{ads} = 98,5$  mg/g e  $Q_{ads} = 72,9$  mg/g respectivamente). Já para o NORIT 830, o pH ideal foi o pH 8 com  $Q_{ads} = 99,23$  mg/g. Em seguida, foi avaliado o efeito do pH da solução na cinética de adsorção, utilizando os pHs indicados no teste de pH. Os tempos de equilíbrio obtidos foram de 12 h para o WV 1050 em pH 2, 18 h para o A10a em pH 2 e 8 h para o NORIT GAC 830 em pH 8, com quantidades adsorvidas de: 107,1 mg/g, 82,4 mg/g, 94,9 mg de AAS/g de CA respectivamente. As isotermas de adsorção foram determinadas usando os mesmos pH dos experimentos de cinética. A quantidade adsorvida na concentração de equilíbrio de 150 mg/L foi: 104,55 mg/g para o WV 1050, 48,47 mg/g para o A10a e 129,56 mg/g para o NORIT 830. Com os resultados obtidos foi possível concluir que o efeito do pH de solução foi significativo para adsorção e que a carbono comercial Norit GAC teve maior capacidade de remoção, provavelmente por ter uma maior fração de microporos.

**Palavras-chave:** Adsorção. Ácido Acetilsalicílico. Carbono Ativado. Cinética.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### ESTUDO DE ADENSAMENTO, POR GRAVIDADE, DE ÁGUA RESIDUÁRIA GERADA EM TRATAMENTO DE ÁGUA DE PISCINA COM VISTAS AO REÚSO AGRÍCOLA

Ricardo Alves Maurício; Solange Aparecida Goularte Dombroski; Genevile Carife Bergamo; Clédson Lucena de Araújo; Fiana Raissa Coelho Pereira

Num cenário de aumento da demanda por água e da poluição de mananciais, ações de conservação dos recursos hídricos se apresentam de grande importância. Dentre estas, o reúso de água tem sido reconhecido como contribuidor para uma gestão mais adequada destes recursos. Este trabalho teve por objetivo estudar o condicionamento químico, usando sementes de *Tamarindus indica* para clarificação de água de lavagem de filtros (ALAF) da piscina da UFRSA – Mossoró e discutir a possibilidade de reúso da água clarificada. A qualidade da ALAF foi verificada em termos de parâmetros: (a) físicos: temperatura, turbidez, condutividade elétrica (CE), sólidos totais, sólidos em suspensão totais (SST); (b) químicos: pH, alcalinidade a pH 4,5, nitrogênio total kjeldahl, demanda bioquímica de oxigênio, demanda química de oxigênio, sódio, cálcio, magnésio, razão de absorção de sódio (RAS), cloretos, carbonatos e bicarbonatos, alumínio total, cloro residual livre e total; (c) microbiológicos: coliformes totais e *Escherichia coli* e (d) biológico: ovos de helmintos. Os ensaios foram executados em escala de bancada (utilizando equipamento *jartest* e provetas de 2 litros) a partir do condicionamento químico da água com suspensão de sementes de tamarindo, seguido de clarificação por sedimentação, de amostras de ALAF coletadas em três datas. Levando em conta a previsão de três coletas e a qualidade diferente da ALAF estudada, o planejamento experimental foi feito no delineamento em blocos completamente aleatorizado, com três repetições. Os tratamentos foram relativos às 12 dosagens de coagulante aplicadas para clarificação da água estudada (0, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14 e 15 g/kg SST). Para avaliação do desempenho dos ensaios de tratabilidade, foram consideradas as concentrações de SST e turbidez da água clarificada e de SST do lodo, assim como, de eficiência de remoção de turbidez e de SST. O software R foi utilizado para a análise de variância e testes de comparação de médias com um nível de 5% de significância e, devido à falta de normalidade nos resíduos, foi utilizado também o teste não paramétrico de Friedman. Considerando as condições dos ensaios executados, a análise estatística indicou que não houve diferença entre as dosagens em relação aos resultados obtidos de turbidez no sobrenadante, SST no sobrenadante, SST no lodo, remoção de turbidez e remoção de SST. Quanto à qualidade da água clarificada para uso agrícola, observou-se: nenhuma a moderada restrição (com base em RAS e CE) e ligeira a severa restrição (para valores de Cl<sup>-</sup>). Quanto a alumínio total, o valor médio observado foi inferior ao limite de 20 mg/L para irrigação por um período de até 20 anos, contudo, em alguns testes, tal limite foi excedido. Os resultados referentes *E. coli* e ovos de helmintos atenderam diretrizes para irrigação irrestrita. De um modo geral, a possibilidade de reúso agrícola requer algumas medidas de manejo. Recomenda-se que outras dosagens de tamarindo, assim como, outros coagulantes, sejam pesquisados para clarificação da ALAF da piscina da UFRSA visando um melhor entendimento da variação da qualidade desta água, assim como seu tratamento e possível reúso.

**Palavras-chave:** Coagulante natural. Água de lavagem de filtros. Condicionamento químico. *Tamarindus indica*. Irrigação.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### ESTUDO DO EFEITO DA UMIDADE NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS EM COMPÓSITOS POLIMÉRICOS PARTICULADOS COM CINZAS DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS

Nilson Francisco da Silva; Fernanda Beatriz Aires de Freitas; Ana Claudia de Melo Caldas Batista; Daniel Freitas Freire Martins

A necessidade de buscar soluções que visem minimizar a degradação ambiental de ambientes terrestres e aquáticos, que sofrem impactos negativos, sendo contaminados com uma grande variedade de poluentes demonstra a importância de se dar ênfase à contaminação dos ambientes aquáticos. Visto que a água cobre grande parte da superfície terrestre, sendo responsável por controlar as condições climáticas que tornam possível a vida na terra. Por esta razão, técnicas remediadora vem sendo usadas para minimizar estes efeitos. A fitorremediação destaca-se neste contexto. Este método apresenta baixo custo, é eficiente, além de permitir a reutilização da sua biomassa em diversas aplicações como, por exemplo, no desenvolvimento de um material compósito de matriz polimérica. Assim, este trabalho tem por objetivo utilizar as cinzas das macrófitas da espécie *Pistia stratiotes* e *Eichhornia crassipes* na fabricação do compósito, possibilitando que os poluentes sejam fixados neste novo material, retirando-os do meio ambiente. Para isso, inicialmente, as plantas foram coletadas no rio Apodi/Mossoró, tratadas, secas, trituradas, homogeneizadas e devidamente armazenadas. Seguidamente, foram fabricados moldes para confecção das placas com diferentes concentrações de plantas, sendo 2,5 e 5,0% em relação a massa total para ambas as espécies, e uma placa de resina pura para comparação dos dados. Em posse das placas, foram cortados os corpos de provas em uma máquina a laser a fim de garantir as tolerâncias dimensionais e, em seguida, foi realizado o ensaio de umidade baseado na ASTM D570. Ao final, percebeu-se que ao se adicionar o pó, o material absorveu um maior percentual de umidade. Os valores médios percentuais de absorção final obtidos foram: 1,41 % para Resina Pura, 4,51% para *Pistia stratiotes* 2,5%: 9,05 % para *Pistia stratiotes* 5%: 5,25 % para *Eichhornia crassipes* 2,5%: e 6,01 % para *Eichhornia crassipes* 5%. Na caracterização mecânica do ensaio de tração uniaxial (ASTM D638), percebeu-se que para ambas as plantas (*Pistia stratiotes* e *Eichhornia crassipes*), o módulo de elasticidade foi maior nas proporções de 2,5% em comparação com os corpos de prova da resina pura e para as respectivas plantas no percentual de 5% do pó da planta. Considerando a resistência mecânica, o corpo de prova com resina pura obteve melhores resultados, o que é esperado para compósitos particulados.

**Palavras-chave:** Fitorremediação. Cinzas. Propriedades mecânicas.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **ESTUDO DO EQUILÍBRIO LÍQUIDO/LÍQUIDO DO SISTEMA ÓLEO ESSENCIAL DE *Alpinia Zerumbet*, ETANOL E ÁGUA**

Bianca Reis Borges; Alessandro Alisson de Lemos Araújo; Cláudio Costa dos Santos; Yohana Camilly de Oliveira.

A busca por medicamentos alternativos obtidos através de plantas medicinais está em ascensão devido aos problemas que são atribuídos a inúmeros produtos sintéticos tanto para a saúde humana quanto para o meio ambiente, tornando-se então necessário o estudo equilíbrio líquido/líquido dos óleos essenciais. Sabe-se que os óleos essenciais são muito utilizados na aromaterapia, e possuem diversas virtudes e exercem inúmeros benefícios a saúde. Presente também na área cosmética, eles servem para perfumar produtos como shampoos, sabonetes, cremes, entre outros, e são utilizados também em produtos de limpeza, que se utiliza de suas virtudes aromáticas. Sendo assim, a finalidade deste trabalho é estudar a solubilidade do óleo essencial da *Alpinia Zerumbet*, pois este destaca-se por possuir diversas aplicações no combate e no tratamento de doenças. Ele tem propriedades antibacteriana, sedativa, vermífuga, anti-edematosa, anti-hipertensiva, calmante e hipotensora, auxiliando também em problemas estomacais, e, além disso, trabalha como um purificador sanguíneo, relaxador vascular, controla doenças coronarianas, entre várias outras aplicações. Para isolar e identificar os componentes contidos no óleo essencial é necessário a caracterização deste através de cromatografia. O estudo da solubilidade do óleo essencial será na presença de água e etanol a 25 °C, onde foi construído o diagrama ternário. Para obter os dados necessários da construção da curva binodal, utilizou-se uma célula de equilíbrio conectada a um banho termostático e sob agitação magnética, após isso foi feita a titulação. Posteriormente foi utilizado um densímetro para obter as curvas de calibração da densidade e montar as linhas de amarração a fim de compreender o comportamento das fases, determinando desta forma os dados do equilíbrio líquido/líquido.

**Palavras-chave:** Óleos essenciais. *Alpinia zerumbet*. Solubilidade. Ternário. Equilíbrio líquido-líquido.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### ESTUDO E APLICAÇÃO DE SUBSTRATO DE FERRITA PARA ANTENAS DE MICROFITA

Nathan Bezerra Gurgel; Idalmir de Souza Queiroz Júnior

A comunicação define o século XXI, diversos equipamentos como *smartphones*, *drones*, *smartwatches*, carros autônomos, entre outros, se utilizam de comunicação sem fio para seus propósitos. Um sistema de comunicação *wireless* é construído com diversos dispositivos para garantir a confiabilidade e continuidade da troca de informações. Entre os diversos dispositivos, a antena é primordial para a comunicação sem fio. Para aplicações móveis, as antenas de microfita são preferíveis às outras devido ao seu baixo custo, pequenas dimensões, leves, podem ser impressas junto com as trilhas da parte eletrônica, podem ser impressas na superfície do objeto que a utilizará, permanecendo planas, entre outros. Alguns pontos que podem ser desvantajosos em relação a sua aplicação, são sua largura de banda estreita, baixa capacidade de potência, custo do substrato e espaço ocupado em relação aos outros componentes. As antenas de microfita são compostas por 3 partes: a plaqueta, o substrato e o plano de terra. Enquanto a plaqueta e o plano de terra são metais, o substrato geralmente é um material isolante (ou dielétrico). De acordo com o material utilizado no substrato, a antena possui configurações eletromagnéticas e estruturais diferentes. O intuito do trabalho é analisar os compostos de nanoestruturas de ferritas, que são óxidos de ferro com um ou mais elementos químicos. Serão analisadas suas características eletromagnéticas na faixa de micro-ondas, como permissividade elétrica, permeabilidade magnética e curva de histerese, para verificar sua viabilidade como substrato para antenas de microfita. Além disso, o trabalho verifica técnicas de síntese (co-precipitação, combustão, sol-gel) para melhorar a eficiência da produção das ferritas, analisando características estruturais tais como nível de pureza da técnica, tamanho e distribuição das nanopartículas. Produções de ferrita de cobalto e bismuto já foram feitas; para a ferrita de cobalto, análises de nível de pureza pelo método da co-precipitação, permissividade elétrica e curva de histerese foram obtidos, próximos passos para esse material é obter a permeabilidade magnética, simulação no software Ansys High Frequency System Simulator de suas características para antena de microfita e construção física da mesma; para a ferrita de bismuto, devido a sua alta volatilidade, está sendo analisado os parâmetros adequados da rota química da co-precipitação para maximizar a pureza da formação da fase perovskita, haja vista que esta fase possui característica multiférrica anti-ferromagnética à temperatura ambiente. Foram produzidas amostras para analisar a influência da concentração solvente-soluto e temperatura de calcinação na formação da fase em questão e já foram obtidos os resultados da difração de raio-x pelo laboratório de magnetismo e óptica da UERN.

**Palavras-chave:** Antenas de microfita. Substrato. Ferrita.

**Agência financiadora:** Bolsista IC POBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE AEROGERADORES INTELIGENTES DE BAIXA POTÊNCIA A PARTIR DE MATERIAIS RECICLADOS

Ariel Alves de Freitas; Leiva Casemiro Oliveira; Elder Ramon Chaves da Costa; Nickson Saymon de Oliveira Lopes

O Brasil tem diversificado bastante sua matriz energética nacional, buscando sempre o investimento em fontes renováveis de geração de energia elétrica. Uma dessas fontes que tem tido grande destaque é a geração através da energia proveniente dos ventos, a energia eólica, pois além de renovável, trás pouco impacto ambiental comparado com as demais. Tendo em vista esta perspectiva, relacionado com a reciclagem de materiais descartados, o projeto tem como objetivo o estudo, desenvolvimento e análise de dados de um micro/mini aerogerador de baixa potência inteligente. Pois ele conta com ferramentas desenvolvidas para obtenção de dados referentes à geração, tais como tensão, corrente, potência elétrica e rotação (para este, conseqüentemente a velocidade do vento). O plano de trabalho desempenhado foi o desenvolvimento de um *software* que tem a finalidade de exibir através de um dispositivo conectado a rede, as informações provenientes da geração do aerogerador. Neste sentido, foi necessário o desenvolvimento de um código para o microcontrolador, necessário para interpretar os dados obtidos dos sensores dispostos no aerogerador. Logo, necessitou-se estabelecer a comunicação do microcontrolador através da rede, como outro dispositivo. Para isto foi utilizado a plataforma Blynk, que possui um conjunto de ferramentas para o desenvolvimento fácil de uma interface voltada à dispositivos móveis, capaz de se comunicar e adquirir dados provenientes dos sensores conectados ao microcontrolador. Com a interface concluída, dispoño dos dados de tensão e corrente, foi possível através de cálculos, obter conseqüentemente a potência elétrica, já que a mesma é proveniente de uma relação direta das outras duas grandezas. O microcontrolador utilizado foi o ESP8266, que possui integrado uma placa Wi-Fi, além de contar com uma boa capacidade de processamento e baixo consumo de energia, sendo ideal para o propósito. A obtenção desses dados é de grande importância, já que são fundamentais para o estudo da energia gerada em função da velocidade do vento, e com a possibilidade de visualizar através de um aplicativo móvel, torna-se uma ferramenta de grande acessibilidade e fácil utilização.

**Palavras-chave:** Energia Eólica. Materiais Descartados. Blynk.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE AEROGERADORES INTELIGENTES DE BAIXA POTÊNCIA A PARTIR DE MATERIAIS RECICLADOS**

Elder Ramon Chaves da Costa; Leiva Casemiro Oliveira; Ariel Alves de Freitas; Nickson Saymon de Oliveira Lopes

Devido às fortes crises que vêm afetando o Brasil ao longo dos anos, formas de economizar foram surgindo em todos os setores da economia, e na indústria de energia não foi diferente, as bandeiras tarifárias são exemplo disso. Somando a esse fato, estudos relativos à imensa quantidade de lixo eletrônico produzido no mundo é assustadora, e dentre a América Latina o Brasil é o país com índices mais elevados. O projeto tem como foco o estudo, desenvolvimento e caracterização de um micro/mini aero gerador de baixa potência como tecnologia para geração de energia elétrica através de energia eólica. A pesquisa realizada teve como fundamento primário a formação técnica dos pesquisadores na área em questão, proveniente de uma longa internalização de conhecimento. Em segundo lugar, a pesquisa foi desenvolvida por livros, documentos públicos e, majoritariamente, rede mundial de computadores. Foi investigada a possibilidade de reutilização de materiais que foram descartados (lixo) para sua construção, o que, por sua vez, apresentou a maior taxa de demanda de tempo ocasionado pela pesquisa, coleta e verificação da possibilidade do uso de diversos materiais. Além disso, um sistema de aquisição de dados foi embarcado e implementado para coletar as informações sobre velocidade de rotação, potência gerada e demais dados sobre o seu funcionamento, para monitoramento e controle remoto do aero gerador. Esse sistema foi desenvolvido pela plataforma Blynk, um aplicativo de comunicação serial responsável por fazer a comunicação com um meio físico, receber e enviar via internet os dados coletados em qualquer "smartphone" ou "tablet". Como intermediário da coleta e transmissão de dados, utilizou-se o ESP8266, uma plataforma de prototipagem básica com módulo Wi-Fi integrado.

**Palavras-chave:** Energia Eólica. Materiais Descartados. Blynk.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### ESTUDO PARAMÉTRICO DA INJEÇÃO DE POLÍMEROS EM UM CAMPO DE ÓLEO MÉDIO DA BACIA POTIGUAR

Beatriz Ferraz Martins; Antonio Robson Gurgel; Jardel Dantas da Cunha

Este trabalho consiste de estudos de simulação numérica de reservatórios de petróleo utilizando um modelo numérico homogêneo e semissintético com características de um campo de óleo médio ( $\text{°API}=24,3$ ) da Bacia Potiguar. O objetivo é analisar melhorias no Fator de Recuperação do óleo produzido através da injeção do polímero poliacrilamida parcialmente hidrolisada para um óleo médio desta bacia. Para a realização deste estudo, foi utilizado o simulador numérico de reservatórios *tNavigator* da empresa *Rock Flow Dynamics*. O reservatório projetado possui dimensões de 284 m x 284 m x 6 m com esquema de injeção do tipo *five-spot* invertido para 20 anos de simulação. A metodologia adotada consistiu em injetar água com diferentes valores de vazão de injeção 0,1 e 0,2 PV/ano alterando a concentração do polímero em 500, 1000 e 2000 ppm. As seguintes estratégias de injeção foram utilizadas: Injetar água do início ao fim do projeto, injetar polímero com água do início ao fim do projeto, injetar água a partir do 5º ano, e injetar polímero a partir de um corte de água de 80% para os casos onde se injetou apenas água. Os resultados indicaram que, quando comparado a injeção somente de água, a injeção de polímeros durante vinte anos mostrou melhorias no Fator de Recuperação associada a redução na razão de mobilidades. De acordo com planejamento das simulações, o melhor resultado observado foi com a concentração de 1000 ppm e vazão de injeção de 0,1PV/ano. Para este caso, houve um acréscimo de 1,88% no Fator de Recuperação em relação ao caso onde só se injetou água, também houve uma redução de razão de mobilidades de 14,74 para 2,48. Foram observados acréscimos no Fator de Recuperação com a injeção de polímeros a partir da injeção de água no quinto ano. Para esta análise o melhor resultado foi quando se injetou polímero com uma concentração de 2000 ppm e vazão de injeção de 0,1PV/ano. Neste caso, houve um incremento de 1,78%. De uma forma geral, a injeção de polímero durante todo o tempo de simulação resultou em diminuições na produção de água para todas as concentrações utilizadas, sendo a maior redução de 48,06% em relação a simulação onde se injetou somente água. Por outro lado, destaca-se que não houve melhorias no aumento do Fator de Recuperação quando se variou a vazão de injeção de 0,1VPI para 0,2VPI, entretanto, a quantidade de água produzida aumentou para estes casos.

**Palavras-chave:** Simulação Numérica. Injeção de Polímeros. Fator de Recuperação.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### FABRICAÇÃO DE AEROGERADORES DE PEQUENO PORTE COM FIBRAS NATURAIS

Emilly Silva da Rocha Coêlho; Zoroastro Torres Vilar

As combinações de materiais compósitos poliméricos reforçados com fibras naturais foram analisadas para substituição de matérias-primas não renováveis e também para substituir compósitos de custo mais elevados. As propriedades mecânicas como: resistência à tração, tenacidade e dureza, são atribuídas ao reforço, ou seja, a fibra. A utilização de fibras naturais está aumentando nos últimos anos em diversos seguimentos por ter um custo bem inferior quando comparado com o custo da fabricação de materiais poliméricos. A fibra de sisal foi escolhida por ser a mais viável economicamente e por se destacar entre as fibras encontradas na região, além de ser um material biodegradável. A análise foi desenvolvida para projeto e construção de um modelo de aerogerador de pequeno porte que pode atender as necessidades de pequenas residências na região Nordeste, que é um dos lugares que possui um potencial considerável para a utilização de energia eólica. Após o estudo das propriedades mecânicas do material, foi elaborada uma matriz para escolha do modelo a ser construído, considerando geometria, ruído, dimensões e facilidade de fabricação. Diante da viabilidade e relevância desse estudo, o modelo foi desenvolvido com base no modelo comercial *Breeze i300*, para que atendesse as necessidades de acordo com a média da velocidade de vento da região Nordeste e de forma que a estrutura tenha a resistência necessária para suportar as forças que serão provocadas no aerogerador de pequeno porte constantemente. Para validação das premissas de projeto foi realizada a modelagem no software *Ansys* e em seguida a simulação estrutural de uma pá do aerogerador de pequeno porte.

**Palavras-chave:** Fibras naturais. Sisal. Aerogerador. Compósitos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS POLIMÉRICOS REFORÇADOS COM FIBRAS

Luana Dantas de Araujo; Zoroastro Torres Vilar

Materiais compósitos combinam propriedades relativas de materiais diversos, sendo constituídos por reforço e matriz, obtendo a melhor combinação entre dois ou mais componentes. As principais propriedades mecânicas, resistência à tração, tenacidade e dureza, são atribuídas, principalmente pelo reforço, que na maioria das vezes tem a função exercida por fibras. As fibras vegetais possuem aplicações em diversos setores, entre elas destacam-se as fibras de Sisal que são encontradas em abundância na região Nordeste. Sua utilização é mais vantajosa economicamente e agrega valor para região. Indo para o lado de preservação ambiental também é mais vantajoso o uso de fibra naturais, por ser biodegradável e demandar menos processos industriais. Sendo o Nordeste um dos lugares mais vantajosos para utilização de energia eólica, se faz importante a pesquisa sobre um material compósito com fibra natural da região para aplicações em aero geradores de pequeno porte. Após o estudo do material compósito com fibra de Sisal e suas propriedades, foi feito um levantamento sobre modelos e potências dos aero geradores de pequeno porte para realizar a escolha do modelo a ser confeccionado. Para a seleção, foi levado em consideração a geometria, o barulho, pois para a aplicação residencial necessita que tenha pouco ruído, e a dimensão total que influencia diretamente na instalação. Foi escolhido o tipo *Savanius* para o modelo de aero gerador, por ser mais silencioso, gerar energia com velocidades baixas e também suportar ventos mais turbulentos. Sendo feita a modelagem em software 3D, ANSYS, para posteriormente realizar a simulação da aplicação como pá do aero gerador escolhido. Esse modelo foi simulado utilizando velocidades de ventos esperadas para a região. Realizando-se a simulação com a análise fluidodinâmica para analisar os esforços na estrutura, para assim, selecionar a espessura mínima necessária para resistir aos esforços e por fim, confeccionar as pás.

**Palavras-chave:** Aero gerador de pequeno porte. Fibra de sisal. Nordeste.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE UMA LIGA CU-AL-HF

Maize Cibele de Lima Melo; Joyce Cristhiny Almeida; Jackson de Brito Simões

O presente trabalho tem como finalidade fabricar e caracterizar Ligas com Memória de Forma de Altas Temperaturas. Para isso, foi selecionado uma liga do sistema ternário Cu-Al-Hf, com composição percentual em peso correspondente à 86,5% de Cobre, 13% de Alumínio e 0,5% de Háfio. A liga foi fabricada pela técnica Plasma Skull Push-Pull (PSPP), cujo procedimento consiste na fundição dos elementos constituintes da liga em atmosfera controlada de argônio sob cadinho de cobre. A caracterização térmica da liga foi realizada via Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC) a fim de verificar a existência da transformação martensítica reversível responsável pelos comportamentos termomecânicos característicos. Os resultados obtidos permitiram avaliar a influência do háfio nas temperaturas de transformação na matriz binária Cu-Al e nas propriedades funcionais da LMF. Foram constatadas transformações de fase reversíveis a temperaturas acima de 200°C e, mediante ciclagem térmica, foi possível visualizar a elevada instabilidade térmica do sistema, com desaparecimento das propriedades funcionais da liga após quatro ciclos térmicos.

**Palavras-chave:** Efeito Memória de Forma. Ligas de Altas Temperaturas. Cu-Al-Hf.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS EFLUENTES GERADOS NAS OFICINAS MECÂNICAS DE VEÍCULOS MOTORIZADOS VERSOS ASPECTOS AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE CARAÚBAS – RN**

Edgley Alves de Oliveira Paula; Edna Lucia da Rocha Linhares; Antônio Lucas Filho; Maria Luiza Linhares Pereira

O seguimento das oficinas mecânicas tem evoluído para oferecer serviços especializados e de qualidade com tecnologias avançadas para os usuários, mas pouco tem investido na disposição final adequada dos resíduos sólidos e dos efluentes gerados nos consertos e reparos dos veículos. O estudo desse trabalho objetivou-se em desenvolver um levantamento da gestão das oficinas mecânicas de veículos motorizados, ressaltando os aspectos ambientais no município de Caraúbas - RN. Para o levantamento dos dados foi realizado visitas de campo para aplicação de formulários e a realização de registros fotográficos em todas as oficinas mecânicas dos bairros da cidade, sendo eles: Centro, Sebastião Maltez, Alto da liberdade e Leandro Bezerra. Os resultados mostraram que 93% das oficinas mecânicas existentes na cidade são de pequeno porte, e que nos últimos 5 anos ocorreu um aumento de 43% das oficinas existentes na cidade, mostrando que o aumento do número de oficinas mecânicas está relacionado diretamente ao tempo de instalação campus da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – (UFERSA) na cidade. Em virtude de a maior parcela das oficinas mecânicas serem de pequeno porte, os resultados mostram que em 86% possui de 1 a 2 mecânicos, enquanto apenas 14% possui de 9 a 10 mecânicos. Com relação à idade de atuação das oficinas mecânicas na cidade, os resultados mostram que 43% possui de 0 a 5 anos, 36% possui de 6 a 10 anos, 14% possui de 11 a 15 anos e 7% possui mais de 16 anos. Grande parte dos resíduos gerados nas oficinas mecânicas da cidade de Caraúbas é destinada juntamente com os resíduos domésticos para o lixão a céu aberto da cidade. Há diferentes modos de armazenamento dos resíduos das peças quebradas nas oficinas, isto é, em espaços internos e externos ao estabelecimento; também há diferentes formas de armazenar os pneus descartados, grande percentagem em espaços inadequados, proporcionando fontes de acúmulos de contaminantes ao meio social e ambiental. Detectou-se também que o local de armazenamento dos recipientes contendo óleos lubrificantes e graxas usadas nas atividades são inadequados, em 100% das oficinas mecânicas do bairro Alto de São Severino, em 33,3% do bairro Leandro Bezerra e 16,7% nas do Centro. Pois, esses resíduos são armazenados nos quintais das oficinas mecânicas e estão submetidos ao sol e a chuva. O uso de botas é o EPIs mais utilizado em todos os bairros. O bairro de Leandro Bezerra também foi o bairro com as menores percentagens de consciência dos riscos na profissão do mecânico, como também na sua saúde e meio ambiente. A maior parcela das oficinas mecânicas existentes na zona urbana do município de Caraúbas-RN, necessitam de ações de educação ambiental para se conscientizarem dos danos irreversíveis que o descarte incorreto dos óleos lubrificantes, graxas, e produtos contaminados com esse tipo de resíduos podem causar ao meio ambiente.

**Palavras-chave:** Oficina. Resíduos. Meio Ambiente.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### IRREGULARIDADES ENCONTRADAS EM UM CANTEIRO DE OBRAS NA UTILIZAÇÃO DE ANDAIMES

Olga Beatriz Melo Tavares; Fabrícia Nascimento de Oliveira; Érika Laíze Silva Almeida; Suyane Samilly Silva Nobre

Nas várias etapas da indústria da construção civil faz-se o uso de andaimes para facilitar a construção ou reparo da obra. Dessa maneira, muitos trabalhadores são direcionados a executar tarefas em altura aumentando-se a vulnerabilidade do setor quanto aos acidentes de trabalho, tornando-se imprescindível a preocupação com a segurança dos colaboradores. Para garantir essa segurança é necessário averiguar as condições de trabalho nos andaimes, as irregularidades associadas e encontrar as causas dessas deficiências, para que estas sejam combatidas. Assim, esta pesquisa teve como objetivo identificar as principais irregularidades na utilização de andaimes de uma obra de construção civil em Mossoró/RN. Para a coleta de dados, elaborou-se um *checklist* baseado na NR-18 classificando as condições de segurança dos andaimes em cada item da norma como sendo conforme (para aquele item totalmente regular), aceito com restrições (para o tópico que cumpre apenas em parte o item da norma), não conforme (para a situação totalmente irregular) e não aplicável (para o item que não pode ser aplicado na situação). Como resultado, foi possível observar que houve um índice de 60% de itens regulares, 10% de itens considerados não aplicáveis, 13% de itens aceitos com restrições e 17% de itens irregulares, indicando que mudanças precisam ser realizadas para que se garanta a maior segurança daqueles que trabalham na obra estudada. As principais irregularidades dizem respeito ao não uso de certos equipamentos de proteção individual por parte dos trabalhadores, ausência de alguns equipamentos de proteção coletiva, fixação irregular dos cabos de sustentação dos andaimes, montagem de andaimes por trabalhador não capacitado e a falta de treinamento sobre uso correto de andaime. Através de todos os dados, foi possível perceber então que essas irregularidades foram causadas principalmente pela não utilização de materiais e equipamentos corretos, a falta de instrução dos trabalhadores envolvidos e a falta de maior envolvimento da empresa na fiscalização do uso de materiais e equipamentos de segurança. Portanto, com a definição dessas causas é possível sugerir correções para as irregularidades.

**Palavras-chave:** Andaimes. NR-18. Segurança do trabalho.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### OBTENÇÃO DE BIOETANOL A PARTIR DO TRATAMENTO DE HIDRÓLISE ÁCIDA APLICADA A CASCA DA MANGA

Breno Eduardo Carlos; Shirlene Kelly Santos Carmo; Cláwsio Rogério Cruz de Sousa; Karina Estrela Egídio; Marcelo Nascimento de Moraes Oliveira

Com o passar dos anos e avanço das tecnologias fez-se necessário a utilização de mais energia para execução de processos, consumindo mais combustíveis, principalmente os fósseis, agravando a situação de poluição mundial. Nas últimas décadas vêm-se buscando fontes de energias alternativas que supram as demandas e sejam completamente renováveis. Uma dessas alternativas é o etanol de segunda geração (bioetanol) oriundo de resíduos agrícolas e agroindustriais, conhecidos também como matéria prima lignocelulósica (MPL). As frutas apresentam, em sua grande maioria, uma boa porcentagem de celulose, lignina e hemicelulose em sua composição química, esses compostos formam a MPL. A região Nordeste, bastante conhecida por sua fruticultura, é uma grande produtora de manga e seus derivados. A indústria e o próprio consumo domiciliar desperdiçam cerca de 40% desse fruto, correspondente a casca e caroço. A casca, rica nos componentes necessários para produção de bioetanol, é a matéria prima utilizada para pesquisa. O objetivo do trabalho centra-se na produção de bioetanol a partir da casca da manga, utilizando a técnica da hidrólise ácida para tal. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica para analisar os parâmetros que iriam nortear as etapas de testes. A matéria prima foi coletada na região do semiárido potiguar e levada a estufa a 105 °C por aproximadamente 5 horas. Depois de decorrido esse tempo, a casca seca foi levada a um processador até que fosse transformada em uma farinha. Em posse disso, foi estruturado um planejamento fatorial analisando 4 pontos principais: tempo, tipo de ácido, temperatura e concentração de ácido. Os testes foram realizados usando uma proporção de 1g de matéria prima para 20 mL de ácido diluído (sulfúrico e/ou clorídrico). Essa mistura, dentro de um Erlenmeyer, foi levada a banho-maria com uma determinada temperatura e um período de tempo estipulado. Depois desse processo, o licor foi filtrado e analisado a quantidade de açúcares redutores totais (ART) pelo método DNS (ácido 3,5-dinitrosalicílico), utilizando para isso uma curva de glicose previamente construída. O líquido obtido foi diluído e levado a um reator para fermentação com a levedura *Saccharomyces cerevisiae* por três dias a uma temperatura de 18 °C. Após isso, foi realizada uma nova filtração com o auxílio de uma bomba à vácuo e o mosto obtido foi encaminhado para um processo de destilação fracionada. Além disso, foram realizadas análises físico-químicas como cinzas, umidade, extrativos, celulose e lignina, visando a melhor caracterização da matéria prima adotada. Com esse processo foi possível obter um aumento de 25,49% da quantidade de açúcares iniciais presentes na matéria prima. Com a fermentação de 2,7 L de licor foi possível chegar a um teor alcoólico de 1,54% do mosto, recuperando com o processo de destilação 83,16 mL de bioetanol, com concentração em torno de 96%, correspondendo a um rendimento de 3,08%. Dessa forma, a pesquisa teve resultados positivos com a obtenção de um biocombustível. Esses resultados norteiam as novas etapas de testes e de fermentação, visando aumentar a quantidade de teor alcoólico no mosto, produzindo assim uma maior quantidade de álcool.

**Palavras-chave:** Bioetanol. Resíduos agrícolas. Hidrólise ácida.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **OBTENÇÃO DE FILMES DE FÉCULA DE MANDIOCA E HIDROXIAPATITA OBTIDA DA CASCA DE OVOS**

Maria Helena Lima da Silva; Francisco Klebson Gomes dos Santos; Andarair Gomes dos Santos; Ricardo Henrique de Lima Leite

Biofilmes consistem em compostos biodegradáveis que podem substituir materiais que não são degradáveis, por exemplo: os plásticos petrolíferos, que possuem o intuito de reduzir os impactos que esses podem gerar ao meio ambiente. O principal objetivo deste trabalho é sintetizar as membranas de fécula de mandioca utilizando a hidroxiapatita que constitui um biomaterial cerâmico pertencente ao grupo do fosfato de cálcio. A obtenção dos biofilmes foi realizada utilizando 2% de fécula de mandioca, 30% de glicerol e a hidroxiapatita, variando em três concentrações distintas (0,00%; 0,25% e 0,50%). Para o preparo da solução filmogênica primeiramente a fécula foi pesada e adicionada em um erlenmeyer junto com a hidroxiapatita, a água destilada e o glicerol, e submetida a agitação magnética com aquecimento até atingir a temperatura de aproximadamente 70°C que é o momento quando a solução atinge a fase de gelificação. Em seguida a solução foi posta em repouso por 30 minutos e após isso submetida ao banho ultrassônico por 5 minutos para a retirada de bolhas que a solução poderia ter, depois a solução foi depositada em placas de acrílico de 15cmX15cm e colocadas na estufa à 50°C durante 5 horas para a secagem. Com isso, as membranas obtidas foram armazenadas e depois submetidas as técnicas de caracterização de cor, solubilidade, taxa de permeabilidade ao vapor de água e permeabilidade ao vapor de água. Foi possível concluir que com o aumento da quantidade do composto da hidroxiapatita a taxa de permeabilidade ao vapor de água e a permeabilidade ao vapor de água diminuíram em comparação ao biofilme que continha apenas a formulação com a fécula de mandioca.

**Palavras-chave:** Biofilmes. Hidroxiapatita. Biodegradabilidade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### OBTENÇÃO DO ETANOL DE 2º GERAÇÃO A PARTIR DA HIDRÓLISE ÁCIDA DA VAGEM DO FEIJÃO

Karina Estrela Egídio; Ricardo Paulo Fonseca Melo; Shirlene Kelly Santos Carmo; Breno Eduardo Carlos; Marcelo Nascimento de Morais Oliveira

Durante toda a existência da humanidade, o ser humano procura uma evolução como um todo da sociedade. A revolução industrial surge com novas fontes energéticas, combustível para automóveis e tecnologia. O petróleo, descoberto nesta época, vem sendo explorado constantemente e, por isso, entra em um período crítico, com alto valor econômico, culminando a uma possível escassez. Com isso, pesquisadores e cientistas investem em novas fontes energéticas, aquelas mais acessíveis economicamente e sem danos ambientais. O bioetanol aparece como essa fonte promissora, é obtido a partir de resíduos lignocelulósicos, os quais são produtos como palha, bagaço de frutas e cascas, possuindo composição em lignina, celulose e hemicelulose que define uma boa ou não receptividade quanto a produção de etanol. Nesse sentido, o projeto explora a vagem de feijão para este fim, objetivando a produção de bioetanol e, principalmente, evitar o desperdício dessa matéria no ambiente, uma vez que, na sua grande maioria, não possui utilização. A metodologia utilizada para a realização do projeto foi, prioritariamente, através de uma revisão bibliográfica acerca do tema em estudo, seguida da obtenção, secagem e trituração da matéria-prima até a sua transformação em pó. Após isso, realizou-se uma espécie de testes em dois processos de aquecimento chamados de pré-tratamento, uma condição de preparo do produto com utilização de temperaturas mais baixas, realizado em banho-maria e a hidrólise, um método mais severo, com temperatura e tempo maior, concretizado na autoclave. Os referidos testes analisam 4 parâmetros (ácido, temperatura, concentração do ácido e tempo) afim de obter um que tenha maior concentração de açúcares. Quando encontrado, foi produzido em maior quantidade, fermentado, destilado e calculado o percentual alcóolico. Além disso, foi efetivada a caracterização físico-química da matéria-prima e comparado os valores obtidos com os teóricos na literatura. Como resultado principal do projeto, o teste com maior quantidade de açúcares foi, no pré-tratamento, o ácido clorídrico (HCl), concentração de 0,05%, temperatura em 100°C com 90 min de duração, e para a hidrólise, o HCl, concentração de 0,1%, à 127°C em 120min. Esses testes possibilitaram uma produção de 2500ml de mosto hidrolisado e obtido um teor alcóolico de 1,47%, o equivalente a 147ml de bioetanol, aproximadamente 97% de etanol, além do rendimento aproximado de 6%. Por fim, a caracterização físico-química da vagem resultou para os valores de lignina, cinzas, extrativos e umidade, em, respectivamente, 5,87%; 3,08%; 4g e 10,12%, implicando numa discrepância quanto a literatura apenas no valor de extrativos. Ao final, torna-se perceptível que a matéria-prima, por possuir um pó muito fino, torna-se de difícil manuseio para o seu total aproveitamento. A pesquisa, já em continuação, explora um aumento no rendimento alcóolico, variando outros parâmetros, como é o caso da relação entre volume de ácido e massa da vagem, almejando maior produção de açúcares no mosto, o que reflete significativamente no rendimento da obtenção do Bioetanol. Além disso, busca por um estudo aprofundado para o melhoramento da hidrólise, examinando a identificação de possíveis inibidores do processo, bem como investe na utilização apenas da autoclave, economizando reagentes, energia e tempo.

**Palavras-chave:** Bioetanol. Materiais lignocelulósicos. Testes. Variação de parâmetro.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **OBTENÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO DE BIADSORVENTES ORIUNDOS DO EPICARPO DE MELÃO (*Cucumis melo*) PARA REMOÇÃO DE CROMO HEXAVALENTE EM SOLUÇÃO AQUOSA**

Valéria Laís Nogueira da S. Correia; Tayná Souza Monteiro; Ricardo Henrique de Lima Leite

O cromo hexavalente possui uma ampla aplicação em diversas indústrias, tais como: têxteis, fertilizantes, pesticidas, mineração, galvanoplastia, entre outras. Com uma desagradável reputação, por ser considerado cancerígeno, afetando o trato gastrointestinal, os rins e o sistema hematológico. Mesmo com o risco à saúde, ainda é bastante usado por apresentar características físicas que o tornam insubstituível. Vários processos vêm sendo utilizados para a remoção do cromo hexavalente, e um dos mais utilizados é a adsorção, por apresentar aspectos positivos como: baixo custo, facilidade de operação, baixa quantidade de resíduos gerados e grande capacidade de remoção dos metais tóxicos. Na adsorção, um fluido (líquido ou gás) contendo a substância que se deseja eliminar entra em contato com um sólido, transferindo a substância para a superfície do sólido. A adsorção utilizando rejeitos agrícolas como adsorventes é uma opção que vem sendo estudada devido à biodegradabilidade, disponibilidade e menor valor econômico. Sendo os estados do Rio Grande do Norte e Ceará, os maiores produtores de melão do Brasil, responsáveis por 99% da produção nacional, poder-se-ia utilizar rejeitos da cadeia produtiva do melão como bioadsorventes. Neste estudo, estudou-se a adsorção de cromo hexavalente em solução aquosa sintética e o epicarpo de melão (*Cucumis melo* L) de diferentes variedades como adsorvente. Os epicarpes de melão foram tratados com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98% e testados sem tratamento. Observou-se uma eficácia semelhante na comparação do epicarpo tratado com ácido sulfúrico, em comparação com o epicarpo não tratado. O epicarpo sem tratamento foi capaz de adsorver 11,6 mg/g e o epicarpo tratado com ácido sulfúrico adsorveu 12,2 mg/g, em agitação constante de 200 rpm, após 300 min de ensaio, pH 1,0 e 28 °C. Foram realizados ensaios de equilíbrio após 4 horas de agitação a 180 rpm em 30°C, 40°C, 50°C e 60°C, em concentrações de 25, 50, 100, 200 e 300 ppm. Foram obtidos os seguintes valores de capacidade de adsorção de cromo hexavalente pelo adsorvente no equilíbrio (q<sub>e</sub>), em mg/g, a 60°C e 300 ppm, segundo a variedade do melão utilizado: Amarelo (50,5 mg/g), Cantaloupe (58,2 mg/g), Gália (50,40 mg/g), Matisse (60,3 mg/g), Orange (47,88 mg/g) e Pele de sapo (63,2 mg/g). Os resultados obtidos permitem afirmar que as variedades Pele de sapo e Matisse são as que melhor se adequam à adsorção de cromo hexavalente.

**Palavras-chave:** Adsorção. Cromo (VI). Tratamento de efluentes. Melão.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### OTIMIZAÇÃO DE ASAS DE MATERIAL COMPÓSITO DE VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS USANDO ELEMENTOS FINITOS

Matheus Morais Ferreira Gomes; Frederico de Paula Torres; Maxwell Cavalcante Jacome; Elmer Rolando Llanos Villarreal

Nas últimas décadas foram desenvolvidos vários tipos de VANTS (Veículos Aéreos Não Tripulados), seja para missões de guerra, vigilância, observações de fenômenos meteorológicos, investigações científicas ou diversas outras situações que justificam o estudo desses equipamentos. Nesse trabalho buscou-se desenvolver um modelo preciso para um projeto ideal através da estrutura de asa que combinam o compósito – material que é composto por duas ou mais fases, sendo essas de diferentes propriedades químicas e físicas - e materiais isotrópicos – material em que suas propriedades são as mesmas em todas as direções -, e comparar isso com a mesma asa feita alterando a orientação da camada composta no casco. O projeto ideal para cada asa com orientação de camada diferente pode ser obtida comparando tensão e deslocamento sofrido pela asa em questão de estudo. A modelagem estrutural é concluída com a ajuda do software CATIA V5, software que é usado para criação de desenhos tridimensionais, cada componente é modelada separadamente e montado usando a bancada de trabalho no CATIA V5, este conjunto é então convertido para o arquivo IGS, esse tipo de arquivo facilita o trabalho de peças desenhadas em programas CAD. A modelagem de elementos finitos é concluída no MSc Patran usando o arquivo IGS como geometria, o tipo de elemento usado para malhar era elementos de shell 2D com topologia de elemento QUAD4 e diferentes partes são conectadas usando a conexão RBE2. Análise estática feita usando o MSc Nastran. No elemento finito do modelo obtido é analisado aplicando uma força de inércia de 1g e, em seguida, o resultado aerodinâmico (elevação) é usado para simular asa carregada. O projeto ideal é encontrado ao se tabular o estresse e o deslocamento para cada combinação de camadas. No trabalho foi utilizado o critério de Von Mises, ele foi necessário, pois leva em consideração os conceitos de energia de distorção de um elemento, que também pode ser interpretado como a energia necessária para que ocorra mudança de forma em um elemento. O resultado da distribuição de tensão de Von Mises na asa é menor em direção às bordas de ataque e de fuga, diminui em direção à ponta da asa em questão, além da variação na orientação das fibras na mesma espessura produzirá a variação no stress de Von Mises, que pode aumentar ou diminuir.

**Palavras-chave:** VANTS. Otimização. Elementos finitos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### PROCESSAMENTO INTELIGENTE DE BIOSINAIS OCULARES UTILIZANDO FPGA

Wisla Milena Moraes de Oliveira; Francisco de Assis Brito Filho

O eletro-oculograma (EOG) consiste em uma importante ferramenta utilizada para diagnóstico de disfunções oculares. Na realização do eletro-oculograma, são analisados os biosinais oculares provenientes da ocorrência de movimentos realizados com os olhos. Desse modo, o EOG medido pode ser estudado de acordo com a aplicação, podendo ser utilizado para detecção de doenças oculares, bem como, para o desenvolvimento de aplicações para auxílio de pessoas com algum tipo de deficiência. Um parâmetro comumente utilizado no diagnóstico de disfunções oculares é o *Índice de Arden*, que consiste em uma relação entre dois valores que são obtidos durante a realização de um eletro-oculograma. Com o objetivo de utilizar esse parâmetro para o diagnóstico de doenças oculares, algoritmos inteligentes podem ser desenvolvidos para se obter esses valores automaticamente, promovendo melhorias na realização do EOG e de seu desempenho. Para se obter essas funcionalidades optou-se pela utilização do dispositivo FPGA (*Field Programmable Gate Array*). Dentre os motivos que justificam essa escolha, pode-se mencionar a capacidade de processamento paralelo dos FPGAs, a realização de um processamento digital do biosinal com alta velocidade e a reconfigurabilidade do sistema. Essa natureza de processamento paralelo dos FPGAs possibilita que esse seja utilizado para controle dos estímulos (estímulos de Ganzfeld) utilizados durante a aquisição do biosinal, ao mesmo tempo que o biosinal adquirido é processado em tempo real. O eletro-oculograma é um dos exames padronizado pela ISCEV (*International Society for Clinical Electrophysiology*), por esse motivo, os algoritmos foram desenvolvidos em conformidade com os padrões estabelecidos por essa norma. Assim, o algoritmo desenvolvido para geração dos estímulos necessários para a aquisição do EOG e os blocos que obtêm os valores necessários para determinação do *Índice de Arden* são subsidiados pelo que descreve a ISCEV. Para o projeto do sistema, inicialmente são realizadas simulações com o software Modelsim®, para posteriormente serem executados testes experimentais com o EOG clínico real realizado em voluntários. Os resultados obtidos mostram que o dispositivo FPGA apresenta um bom desempenho para essa aplicação, uma vez que testes experimentais evidenciam que o FPGA pode ser utilizado para auxiliar o processo de aquisição, bem como, para o processamento do biosinal ocular, sendo possível obter os valores necessários para o cálculo do *Índice de Arden*. Portanto, o uso do FPGA possibilita o desenvolvimento de um sistema compacto, de baixo custo e com um bom desempenho que objetiva facilitar e melhorar o acesso ao exame EOG.

**Palavras-chave:** Eletro-oculograma. Índice de Arden. Processamento Digital.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE CERVEJAS ARTESANAIS DO TIPO ALE (ALTA FERMENTAÇÃO) PRODUZIDAS NA REGIÃO DO SEMIÁRIDO POTIGUAR

Heloisa Nascimento de Andrade; Lino Martins de Holanda Junior; Shirlene Kelly Santos Carmo

Em ascensão no mercado, a cerveja artesanal vem se destacando como uma opção nada convencional, em decorrência de ser uma bebida especial produzida em menor escala, feita com maior cuidado visando a qualidade, implicando na obtenção de um produto final com sabores e aromas diversificados. Com a produção de estilos variados, as cervejas desse tipo ganham identidade própria e vem ganhando o paladar de muitos consumidores. O referido trabalho teve por objetivo a produção de cervejas artesanais, com foco na influência da água sobre o seu perfil sensorial, onde foi feita a correção de dois estilos diferentes de cerveja, *American IPA* e *Weissbier*. Também objetivou-se, por meio de análise sensorial das cervejas produzidas, verificar a aceitação do produto final por meio de teste das características organolépticas de cada bebida e a intenção de compra segundo os avaliadores. No decorrer do processo produtivo das cervejas, a correção da água foi feita em dois momentos distintos, na água de *Mash* (Mosturação) e de *Sparging* (Lavagem), com a intenção de tornar a água ideal para cada respectivo estilo. De forma geral, ambas as cervejas produzidas apresentaram notável turbidez, com uma capacidade final de 38 litros da IPA, apresentando teor alcoólico de 5,8%, amargor de 37 IBU e uma coloração âmbar, enquanto que, foram produzidos 19 litros da *Weissbier*, onde essa exibiu teor alcoólico de 4,7%, amargor de 12 IBU e uma coloração amarelo palha. A avaliação sensorial referente à IPA apresentou melhor aceitação nos testes realizados, oferecendo melhor equilíbrio de sabores e impressão global satisfatória do produto final. Além disso, o teste de intenção de compra evidenciou o potencial uso destas cervejas para a sua comercialização.

**Palavras-chave:** *American IPA*. *Weissbier*. Correção da água. Análise sensorial.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **PROJETO E ANÁLISE DE NOVAS TECNOLOGIAS DE ANTENAS APLICADAS À REDE DO TIPO WBAN E INTERNET DAS COISAS**

Luiz Felipe de Souza Aquino; Humberto Dionísio de Andrade; Danilo da Silva Moura; Thomas Tadeu de Oliveira Pereira; Adna Queiroz Sales

O grande desenvolvimento dos sistemas de telecomunicações, observado nos dias atuais, se deve principalmente ao avanço tecnológico contínuo e à demanda crescente por facilidades que possibilitem o estabelecimento rápido, eficiente e diversificado da comunicação entre usuários, além de atender as tendências tecnológicas que estão na vanguarda, do tipo, as redes do Tipo WBAN (Wireless Body Area Network) e IoT (Internet das Coisas). Para o atendimento dessa demanda, torna-se essencial o desenvolvimento de dispositivos e circuitos que sejam pequenos, leves, de baixo custo e de fácil construção e integração com outros circuitos. Atualmente, a área de telecomunicações é uma das que mais gera a criação de novas estruturas para suprir as necessidades do mercado e atender a evolução tecnológica. A possibilidade de diminuir cada vez mais as dimensões dos sistemas radiantes é uma vantagem, uma vez que deixam de ser um impedimento à miniaturização dos dispositivos que fazem uso de antenas. Nesse sentido, as estruturas planares e os circuitos de comunicações em Rádio Frequência (RF) têm recebido atenção especial, pois possuem propriedades interessantes tais como: baixo custo, facilidade de conexões com circuitos integrados, baixo peso e volume e etc. A comunicação wireless apresenta-se como uma tecnologia que atende a faixa de frequência da ordem de GigaHertz e a diversidade de dispositivos atuais, fazendo-se que ocorram novos projetos de antenas que possuam características de largura de banda, perda de retorno e diretividade, compatíveis com esse tipo de tecnologia. A metodologia utilizada neste trabalho se baseia na modelagem e análise do comportamento de dispositivos planares e circuitos para comunicação em RF, em especial as antenas de microfita, aplicadas em sistema sem fio, do tipo, sistema WBAN e IoT. Serão apresentados os resultados numérico-computacionais referentes à estrutura estudada, os resultados são, então, obtidos com o software comercial Ansoft HFSS, Versão 19.1, usado para a análise precisa do comportamento eletromagnético do dispositivo proposto, por meio do Método dos Elementos Finitos (FEM) e para análise de dados simulados versus experimentais e a utilização de programas elaborados na linguagem Fortran e com uso do Matlab. Para o projeto do dispositivo será adotada uma estrutura com patch retangular alimentada por linha de microfita com inset fed, onde inicialmente será projetado para a frequência na banda S, em especial na frequência de 2,45GHz.

**Palavras-chave:** Banda S. Rede WBAN. Internet das coisas.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### REMOÇÃO DE CROMO TRIVALENTE DE SOLUÇÕES AQUOSAS UTILIZANDO ESPONJA DE *Luffa aegyptiacea* REVESTIDA COM QUITOSANA E IMPREGNADA COM EDTA

Keyliane Rocha Macedo; Ricardo Henrique de Lima Leite

O cromo tem sido um dos principais contaminantes de água residuais, uma vez que é um metal muito utilizado nas diversas atividades industriais. Em baixas concentrações, o cromo trivalente é essencial para o funcionamento do metabolismo humano, porém é tóxico a altas concentrações. Já o cromo hexavalente é altamente tóxico e cancerígeno. Devido à alta toxicidade dos compostos de cromo, tem crescido a busca por técnicas e meios que possam removê-los dos efluentes industriais. A adsorção tem sido uma técnica frequentemente aplicada na remoção de metais tóxicos, inclusive cromo, de meios aquosos, por haver uma variedade de materiais adsorventes de alta eficiência e com um custo relativamente baixo. No presente trabalho, a esponja vegetal oriunda da espécie *Luffa aegyptiacea* foi empregada para remover cromo trivalente de soluções aquosas. Esse material foi utilizado sob três condições: sem tratamento, impregnado apenas com quitosana, e com quitosana adicionada de EDTA (ácido etilenodiaminotetracético). A concentração de cromo trivalente foi determinada por espectrofotometria na região do visível em 542 nm. Os experimentos de adsorção em batelada mostraram que a remoção do cromo pela esponja de *Luffa* sem tratamento atinge 18,9 %, e 5,32 mg/g de metal adsorvido por massa de adsorvente (qt) após 18 horas de contato, com uma concentração de cromo inicial de 250 mg/L, temperatura de 25 °C e pH igual a 5,0. A esponja de *Luffa* impregnada com quitosana, em condições similares, removeu 24,3 % do cromo e apresentou um qt igual a 7,32 mg/g; enquanto que a esponja de *Luffa* impregnada com quitosana e EDTA, nas mesmas condições, removeu 27,58 % do cromo trivalente e apresentou um qt igual a 8,32 mg/g. A adsorção pela esponja natural seguiu uma cinética descrita pela equação de Elovich, e a esponja impregnada com quitosana (com ou sem EDTA) foi melhor descrita por uma equação cinética de pseudo-segunda ordem.

**Palavras-chave:** Adsorção. Metais tóxicos. Tratamento de efluentes. *Luffa aegyptiacea*. Cinética de adsorção.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### REUSO DA ÁGUA DE CONDICIONADORES DE AR

Baraklein de Medeiros; Roselene de Lucena Alcântara; Renan Toscano de Medeiros

Já sendo provada a possibilidade de utilização da água condensada coletada de uma instituição de ensino superior do semiárido potiguar (UFERSA/*Campus* Angicos) em áreas verdes e ajardinadas, bem como analisada a possibilidade e utilização na construção civil, inicia-se agora um estudo quanto às medidas estruturais e estruturantes que viabilizam o uso da água condensada na própria instituição. Para tanto, realizou-se uma listagem quanto aos condicionadores de ar em funcionamento atualmente no *Campus*, onde pôde-se constatar que mais de 150 aparelhos de ar condicionado estão em atividade. Também foi contabilizado o volume de água escoada nos drenos com possibilidade de coleta no bloco administrativo, reafirmando a viabilidade de utilização dessa água para diversos fins. Entretanto, no referido bloco, apenas 7 dos 17 pontos de drenos existentes para água condensada estavam acessíveis para a realização das coletas nos dias amostrados. Vêm-se procurando mostrar que a água condensada pode ter inúmeros usos, especialmente em irrigação e modelagem de corpos de concreto para ensaios laboratoriais. Foi projetado um sistema de captação da água em alguns pontos de acesso do bloco administrativo, onde foi implantado um “modelo teste” para ter certeza que o “modelo projetado” obterá êxito, o mesmo obteve resultados satisfatórios e a implantação do modelo fixo será viabilizado posteriormente. Se todo o *Campus* contasse com uma estrutura projetada para coletar, reservar e utilizar as águas provenientes dos equipamentos de ar condicionado, o volume de água coletada poderia resultar em um valor significativo para diversos usos, além de oportunizar novos estudos nessa temática, contribuindo com as premissas do desenvolvimento sustentável. Neste âmbito, o investimento em sistemas de utilização da água proveniente de equipamentos de ar condicionado para fins não potáveis, como, principalmente, a irrigação, é uma alternativa a se considerar, levando em consideração a enorme escassez de água em nossa região. Com a continuidade do projeto buscar-se-á mostrar através de números a viabilidade da implantação de captadores de água condensada para estes usos dentro da universidade, entre outras atividades que serão desenvolvidas.

**Palavras-chave:** Água condensada. Sustentabilidade. Reutilização. Semiárido.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### SÍNTESE DE CATALISADORES SUPOSTADOS OU/NÃO SUPOSTADOS VIA EDTA-CITRATO

Larissa Nogueira e Silva; Andarair Gomes dos Santos

A pesquisa tem como objetivo obter a ferrita de cobre utilizando-se o método de complexação EDTA-Citrato. Para obtenção da fase ferrita de cobre fez-se um planejamento experimental com ponto central em triplicata, variando-se pH (5, 7 e 9), temperatura (600, 800 e 1000°C) e tempo de calcinação (2, 7 e 12 horas). Caracterizou-se as amostras por difração de raios-X (DRX), espectroscopia de fluorescência de raios-X (EDX), energia dispersiva de raios-X (EDS) e microscopia eletrônica de varredura (MEV) para análises estrutural, de composição e morfologia. Em todas as condições de síntese verificou-se a presença da fase ferrita de cobre, mas também a presença de fases secundárias de óxido de ferro ( $Fe_2O_3$ ). A partir da energia dispersiva de raio-X, para análise de composição química, obteve-se valores mínimos 0,16 e 0,08% e valores máximos 20,95 e 10,48% para o cobre e ferro, respectivamente. Já na análise por espectroscopia de fluorescência de raios-X (EDX) valores mínimos 16 e 8% e valores máximos 33 e 17% para o cobre e ferro, respectivamente. Observou-se variação na morfologia das amostras sintetizadas em diferentes condições, apresentando aglomeração de partículas, formação de poros e formas de esferas irregulares, bem como a sinterização do pó. Realizou-se uma nova síntese em condições diferentes as previstas no planejamento experimental da ferrita de cobre (pH 9, temperaturas de calcinação de 300°C e 600°C, tempos de calcinação de 120 e 720 minutos), bem como a realização de novas caracterizações para avaliação das propriedades estruturais e de composição. Os resultados obtidos foram similares aos das amostras anteriores, observou-se a presença da fase ferrita de cobre, como também de fases secundárias de óxido de ferro.

**Palavras-chave:** Ferrita de cobre. EDTA-Citrato. pH. Calcinação.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBITI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### SÍNTESE E AVALIAÇÃO DE MATERIAIS POROSOS FUNCIONALIZADOS COM APTEs PARA A CAPTURA DE CO<sub>2</sub> E PURIFICAÇÃO DE BIOGÁS

Juli Emille Pereira de Melo; Rafael Barbosa Rios; Kleide Dayana Oliveira Mendes; Wendy de Oliveira Nunes

Afim de minimizar os impactos ambientais causados por poluentes gasosos, em destaque para o CO<sub>2</sub>, os processos de adsorção voltados para o uso do carbono ativado (CA) têm se mostrado muito eficientes. Sabendo disso, este projeto procurou sintetizar CAs, a partir de dois precursores diferentes: o endocarpo do coco e o sabugo de milho. A avaliação do desenvolvimento da meso e microporosidade após a síntese foi feita a partir de testes de adsorção em fase líquida, pois não foi possível realizar os testes de adsorção de CO<sub>2</sub> devido a indisponibilidade de equipamentos adequados no laboratório. Para isso, testes de adsorção utilizando o corante Remazol Brilliant Blue R (RBBR) foram realizados. O material precursor, sabugo de milho, foi triturado, peneirado (partículas > 1 mm), carbonizado num forno mufla, submetido a uma vazão de 1 L/min de N<sub>2</sub>, ativado com Hidróxido de Potássio (4:1) e seco. As amostras impregnadas foram agitadas por meia hora a uma rotação de 120 rpm. Após isso, as amostras foram lavadas com ácido clorídrico afim de se baixar o pH para uma faixa entre 6 e 7. As amostras, então, foram secas numa estufa a 110 °C. A massa produzida de CA a partir do sabugo seco foi 6,055% da massa inicial. Após isso, foram realizados testes de adsorção do corante RBBR (400 mg/L, pH 2,0) no sabugo de milho “cru”, no sabugo de milho carbonizado, no carbono ativado (CA) sintetizado a partir do sabugo de milho e hidróxido de potássio e no CA comercial WV1050. A capacidade de adsorção das amostras foi avaliada em 45, 120 e 1440 minutos. Houve um baixo rendimento na etapa de carbonização+ativação, porém observou-se que a capacidade de adsorção do carbono sintetizado carbonizado (37,429 mg/g, 56,075 mg/g e 103,972 mg/g, respectivamente) apresentou um comportamento semelhante ao carbono comercial (44,234 mg/g, 63,084 mg/g e 103,972 mg/g) na adsorção do corante RBBR. Para a síntese do CA a partir do endocarpo do coco, o material precisou ser secado, triturado e peneirado entre peneiras com aberturas de 1,18-1,00 mm. Em seguida o material foi ativado quimicamente com uma solução de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> na proporção de 2 mL/g de precursor, sendo então agitado a uma temperatura de 85 °C por 2 horas até a evaporação completa do líquido. O material impregnado foi então posto em um forno mufla submetido a um fluxo de 100 mL/min de gás N<sub>2</sub>, e carbonizado a uma taxa de 1 °C/min, até atingir o patamar de 400 °C e permanecer assim por 2 horas. Após essa etapa o carvão foi lavado com água destilada até chegar a um pH próximo a 6. A massa de CA produzida foi 25% em relação à massa inicial do material precursor. O CA sintetizado está em fase de teste para se avaliar a sua estrutura porosa. Ensaio de adsorção de CO<sub>2</sub> serão realizados posteriormente.

**Palavras-chave:** Adsorção. Carbono ativado. RBBR.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES BIOPOLIMÉRICOS

David Matheus de Oliveira Rolim; Francisco Klebson Gomes Dos Santos

Embalagens plásticas de alimentos são amplamente objeto de discussão devido a gestão de resíduos sólidos. As embalagens convencionais são feitas de polímeros sintéticos, nisto, questões ambientais cruciais são discutidas devido a sua não-biodegradabilidade e dificuldade de eliminação e reciclagem. Filmes e revestimentos comestíveis produzidos por biopolímeros naturais são biodegradáveis e ecologicamente corretos, podem ser uma alternativa eficiente mantendo a qualidade e aumentando o prazo de validade dos alimentos, sem alterar sua composição original. Esses filmes são finas camadas de materiais comestíveis aplicadas nos alimentos, que agem como uma barreira ao ambiente externo protegendo produtos alimentares e estendendo sua vida útil. A quitosana é um polissacarídeo catiônico linear de ocorrência natural, obtido através da desacetilação parcial da quitina. Estudos anteriores relataram que este polissacarídeo é um excelente biopolímero com capacidade para formar filmes com propriedades antimicrobianas e antifúngicas. A quitosana possui propriedades antibacterianas e antifúngicas devido à sua natureza catiônica, o que possibilita a interação com as cargas negativas da membrana celular microbiana. Por vezes, para o melhoramento das propriedades dos filmes biopoliméricos, faz-se necessário a adição de partículas que proporcionam incrementos às qualidades do filme e que também melhore algumas carências em algumas de suas propriedades. O presente trabalho objetivou produzir filmes de quitosana, incorporando o cerâmico Óxido de Zinco (ZnO) à matriz biopolimérica, afim de se obter melhoras nas propriedades dos filmes. A quitosana foi preparada dissolvendo-a em ácido acético 1% (v/v), acrescentando glicerol como plastificante com concentração de 30% em relação a massa seca de 2g do biopolímero e ZnO nas proporções de 1, 1,5, 2 e 5% também em relação à massa seca do biopolímero na solução filmogênica após o período de gelificação. Preparadas as soluções, foram feitos testes de permeabilidade ao vapor de água – PVA, Taxa de Permeação ao Vapor de Água - TPVA, solubilidade, cor e espessura. Os resultados obtidos mostraram que o acréscimo do Óxido de Zinco não conferiu melhoras nas propriedades dos filmes que eram de interesse, que pode ter ocorrido por problemas na incorporação dele na solução filmogênica. Com base nos resultados, novas maneiras de incorporar as nanopartículas, como a solubilização do óxido em ácido antes de preparar os filmes, devem ser estudadas e analisar interferências nas propriedades dos filmes.

**Palavras-chave:** Biopolímero. Quitosana. Óxido de Zinco. Nanocompósitos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### **SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO DE UM EDIFÍCIO RESIDENCIAL DE MOSSORÓ-RN**

Érika Laíze Silva Almeida; Fabrícia Nascimento de Oliveira; Olga Beatriz Melo Tavares; Suyane Samily Silva Nobre

Dados históricos retratam os numerosos infortúnios resultantes de acidentes envolvendo fogo ao longo dos tempos até os dias de hoje, resultando em relevantes perdas humanas e materiais. Os danos causados por alguns desses incêndios poderiam ser minimizados através da utilização dos sistemas de prevenção e combate a incêndios adequados e um correto dimensionamento. Diante de tais fatos, o presente artigo objetivou avaliar os equipamentos de prevenção e combate a incêndio de um edifício residencial para saber se estes estavam de acordo com o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado do Rio Grande do Norte (CESIP) e as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A pesquisa desenvolvida apresenta um estudo de caso realizado em um edifício residencial localizado na cidade de Mossoró/RN, com a finalidade de avaliar seu sistema de combate a incêndio. Para o desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas algumas visitas no edifício e a coleta de dados se deu por meio de *checklist*, observações visuais, documentos disponibilizados na portaria do edifício, tais como plantas baixas, laudos do corpo de bombeiros e projetos dos sistemas de combate a incêndio, como também fotografias e medições com auxílio de uma trena e balança para complementação dos dados. Nos documentos foram acessadas informações sobre do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), dados da reserva de incêndio, área de refúgio, material e diâmetro das tubulações dos sistemas de hidrantes e chuveiros automáticos, além de outros detalhes os quais não puderam ser coletados visualmente. Após todos os dados levantados, foi possível observar que o edifício analisado possuía o Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) e projeto de prevenção e combate a incêndio. De acordo com a classificação das edificações são definidos os itens obrigatórios que devem constar no sistema de combate a incêndio, após a análise feita, verificou-se que o sistema não estava totalmente conforme a legislação vigente e diante disso algumas correções precisam ser feitas. Algumas falhas pontuais foram percebidas, essas estavam presentes nas sinalizações das saídas de emergência que não foram executadas, alguns extintores apresentavam pressão acima do especificado, como também a ausência de sinalização do sistema de hidrantes. Algumas medidas foram propostas para que o sistema de combate a incêndio se adeque a legislação vigente.

**Palavras-chave:** Combate a incêndio. CESIP. Sinalização de segurança. Extintores.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### UM JOGO SÉRIO DE INTERFACE ADAPTATIVA PARA DEFICIENTES VISUAIS

Camila Perin de Carvalho; Laysa Mabel de Oliveira Fontes

Atualmente, percebe-se que a utilização de jogos digitais pode fortalecer o ensino-aprendizagem em relação aos métodos tradicionais. No entanto, nota-se uma escassez de jogos destinados às pessoas com deficiência visual e os que são propostos são muito simples, consistindo basicamente em som, sem interface gráfica, o que não contribui para a inclusão social dos deficientes visuais. Conforme constatado na literatura, pessoas com deficiência visual apresentam maior dificuldade na disciplina de matemática, em razão da maior parte do conteúdo dessa matéria precisar de recursos visuais para ser compreendido. Diante dessa problemática, este trabalho propõe um jogo inclusivo para o ensino-aprendizagem das quatro operações básicas da matemática, objetivando proporcionar um ambiente tanto de inclusão social quanto para o desenvolvimento educacional de pessoas com deficiência visual. A construção deste trabalho baseou-se em diários de bordos, oriundos de oficinas realizadas na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Pau dos Ferros – RN, ao qual possibilitou a elicitación dos requisitos funcionais e não funcionais do jogo. As oficinas foram realizadas com todos os participantes da APAE, isto é, com sete participantes, mas foi dada ênfase a um dos participantes, por ele apresentar deficiência visual, sendo este o domínio do jogo. Vale ressaltar ainda que os demais participantes possuem alguma limitação cognitiva e/ou motora. Foram realizados estudos sobre deficiência visual, jogos digitais, jogos inclusivos, jogos sérios e técnicas adaptativas e sonoras, com o intuito de construir ideias, conhecimento e saberes para servirem como base para o desenvolvimento do jogo proposto. Como resultado deste trabalho, tem-se o StanMat, um jogo que segue a perspectiva de jogos sérios, isto é, que buscam transmitir conhecimento ou habilidade ao jogador. O StanMat tem como principal recurso o áudio espacial 2D, visando a inclusão sociodigital das pessoas com qualquer tipo de deficiência visual. A adaptabilidade do jogo ocorre a partir dos acertos e erros do jogador em cada operação, quando o jogador acertar mais de 7 contas em uma rodada com 15 contas, sem errar 5 contas sucessivas, ou quando acertar 5 contas sucessivas, o nível de dificuldades das contas será aumentado, caso contrário, o nível de dificuldade das contas será diminuído. A adaptação também ocorre nos recursos disponíveis na interface, onde o jogador pode habilitar ou desabilitar os áudios e músicas. Além disso, o jogo possui um personagem guia, o Stan, e um sistema de ranqueamento, para gerar o espírito de competitividade entre os jogadores, bem como um sistema de recompensas, ou seja, uma forma de dar *feedbacks* ao usuário sobre o desempenho e também incentivar a sua total participação.

**Palavras-chave:** Jogos digitais. Deficiência visual. Jogos inclusivos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Engenharias

### USO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS COMO ADSORVENTES NA REMOÇÃO DA TURBIDEZ DE EFLUENTE OLEOSO

Cynthia Silva Almeida; Regina Celia de Oliveira Brasil Delgado; Matheus Vinícius Costa Pereira

O petróleo é uma fonte importante de energia para a humanidade, do qual vários produtos como combustíveis, gás liquefeito de petróleo (GLP), solventes, dentre outros, são obtidos. No processo de extração do petróleo, além do óleo e do gás se produz água. A água produzida apresenta uma complexidade na sua composição físico-química, contendo compostos químicos orgânicos e inorgânicos, entre outros contaminantes, representando um risco para o meio ambiente, além de ocasionar corrosão e incrustações nas tubulações. Em campos maduros, como é o caso dos campos da Bacia Potiguar no Rio Grande do Norte é produzida em volume elevado. Portanto, percebe-se a necessidade de tratamento para este tipo de efluente, e a adsorção, atualmente, vem sendo estudada e utilizada para este fim. Diante disso, esse trabalho teve como objetivo utilizar resíduos agroindustriais como adsorventes para a remoção de turbidez de efluente oleoso sintético, visando analisar a eficiência desses resíduos no tratamento de água produzida em poços de petróleo. No Brasil, diversos setores agroindustriais produzem uma grande quantidade e diversidade de resíduos, entretanto, a disposição dos mesmos ainda é um sério problema ambiental a ser resolvido. Logo, a utilização de resíduos agroindustriais como adsorvente pode ser uma alternativa interessante. Os resíduos estudados nesse trabalho foram: cinza da casca do arroz, casca de maracujá, casca da banana e casca de laranja tanto na forma natural, como também hidrofobizados com cera de carnaúba, visando verificar se a hidrofobização influencia positivamente na adsorção de hidrocarbonetos. Foi preparado um fluido sintético (efluente oleoso) utilizando óleo diesel S500 que foi colocado em contato com os adsorventes em banho finito utilizando massas diferentes dos mesmos (3g e 5g/200 mL de efluente). O potencial de adsorção foi avaliado através da técnica de turbidez. A partir dos resultados obtidos experimentalmente, verificou-se que a cinza da casca de arroz (>62%), a casca da banana (>96%) e a casca da laranja (>82%) apresentaram elevada remoção da turbidez do fluido, tanto na forma natural como hidrofobizados, o que colabora para pesquisas que visam à resolução de problemas relacionados tanto à água produzida quanto ao destino de resíduos agroindustriais. Os resultados obtidos utilizando a casca do maracujá foram considerados insatisfatórios, porém uma pequena diminuição da turbidez (<10%) do fluido sintético foi apresentada utilizando 3g do material hidrofobizado.

**Palavras-chave:** Adsorção. Fluido sintético. Resíduos agroindustriais.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Engenharias

### UTILIZAÇÃO DOS MÉTODOS DA LINHA SUSTENTADORA, DA MALHA DE VÓRTICES, DE PAINEL E DOS VOLUMES FINITOS NO CÁLCULO DO ESCOAMENTO EM SUPERFÍCIES SUSTENTADORAS NUMA AERONAVE DA COMPETIÇÃO AERODESIGN

Samuel Víctor Soares Maia; Luís Morão Cabral Ferro; Nádila Regina Cassol

As aeronaves rádio controladas utilizadas na competição Aerodesign deverão suportar a maior carga útil possível com o menor arrasto. A determinação das condições aerodinâmicas da aeronave é assim de grande importância no seu projeto. No projeto aerodinâmico de geometrias sustentadoras tridimensionais, asa e empenagens, o escoamento tridimensional deverá ser resolvido para se obterem as componentes da força sobre as superfícies referidas. As metodologias utilizadas no projeto, em geral códigos computacionais, deverão produzir resultados fiáveis com simplicidade de utilização e com um consumo de tempo de computação reduzido. Os métodos mais utilizados para simulação do escoamento tridimensional em superfícies sustentadoras são o método da linha sustentadora, o método da malha de vórtices (*vortex lattice method*), o método de painel tridimensional e o método dos volumes finitos. O método mais simples é o da linha sustentadora e o mais complexo, na sua utilização e com maior tempo de CPU dispendido, é o método dos volumes finitos. Os métodos mais simples são os que menor tempo de computação necessitam, mas também são os menos precisos. O objetivo central deste artigo é comparar os resultados obtidos pelo método da linha sustentadora e pelo método da malha de vórtices, no cálculo do escoamento tridimensional em torno de uma asa, com a finalidade de escolher qual o método ou métodos que deverão ser utilizados para projeto de uma aeronave da competição Aerodesign. No método da linha sustentadora, a superfície sustentadora é simulada por um único filamento de vórtice, cuja intensidade varia ao longo da envergadura da asa e de onde saem um conjunto de vórtices arrastados semi-infinitos. No método da malha de vórtices a superfície da asa é dividida em vários painéis. Em cada painel é considerado um vórtice em ferradura. A resolução de um sistema de equações lineares, obtido a partir da imposição da condição de impermeabilidade em pontos pré-definidos em cada painel, permite calcular as intensidades dos vórtices e conseqüentemente a força e o momento global. São apresentados resultados do coeficiente de sustentação e de arrasto, obtidos pelos métodos da linha sustentadora e da malha de vórtices, para uma asa retangular com alongamento 8 e para uma asa trapezoidal com um alongamento 8,04 e com uma relação de afilamento 0,4. Os resultados para asa trapezoidal são comparados com resultados experimentais. Para a asa retangular são ainda apresentadas as distribuições de coeficiente de sustentação para alongamentos entre oito e doze. Ambos os métodos geraram bons resultados para o coeficiente de sustentação. O método malha de vórtices foi o que mais se aproximou dos resultados experimentais. Para o coeficiente de arrasto induzido, o método da malha de vórtices obteve resultados com erros pequenos, inferiores a 10%, em relação aos resultados experimentais. Os resultados obtidos pelo método da linha sustentadora têm erros um pouco maiores, (inferiores a 20%), mas que se podem considerar aceitáveis em função da simplicidade do método.

**Palavras-chave:** Linha sustentadora. Malha de Vórtices. Asa.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

### ANÁLISE DA FALA POTIGUAR NUMA PERSPECTIVA DOS PROCESSOS FONOLÓGICOS

Sunamita Fernandes da Silva; Cid Ivan da Costa Carvalho

A Linguística é a ciência que estuda a linguagem. As áreas dessa ciência que se ocupam em estudar os sons da linguagem são: a Fonética e a Fonologia. Apesar de terem o mesmo objeto de estudo, tomam pontos de vistas diferentes com relação a ele. A Fonética é um ramo ciência de grande importância para o estudo da língua, sendo ela materna ou não, e tem como unidade de pesquisa o som da fala ou fone, que é o menor segmento discreto perceptível de som em uma corrente da fala. A fonologia, por sua vez, é a ciência que estuda os sons da língua do ponto de vista de sua função no sistema de comunicação linguística. Esta pesquisa tem como objetivo identificar e separar os padrões fonológicos do português e os fenômenos fonéticos da variedade linguística potiguar. Os procedimentos metodológicos utilizados, foram divididos em quatro etapas: I) a verificação da variedade linguística dos falares nos municípios de Caraúbas, Apodi, Patu; II) a identificação dos padrões fonológicos e os fenômenos fonéticos nas falas de cada indivíduo; III) a análise na recorrência do fenômeno da monotongação e IV) a apresentação das distinções identificadas. Para a consecução deste trabalho, antes foi realizada uma coleta de dados, gravações feitas com cidadãos nascidos nessas respectivas cidades. Todos os processos metodológicos foram realizados a partir das gravações feitas e tendo como instrumento o Praat, que é uma ferramenta para a análise da voz, desenvolvida por Paul Boersma y David Weenink, que auxiliou na identificação dos processos fonológicos e fenômenos fonéticos. Os resultados foram parciais porque faltou a análise de outros fenômenos. Mas enquanto ao fenômeno da monotongação, constatamos que os homens tendem a apagar mais as semivogais e os entrevistados com faixa etária mais elevada também, percebemos, ainda, que os falantes naturais da cidade de Apodi, apresentaram mais ocorrências de monotongação, e percebemos que os mesmos possuem um arrastamento da fala. É importante também mencionar que essa pesquisa foi apresentada em um congresso internacional, durante a XXVII Jornada do Grupo de Estudos Linguísticos e Literários (GELNE).

**Palavras-chave:** Processo fonológico. Monotongação. Fala Potiguar.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

### COMPILAÇÃO DE UM CORPUS DE ESCRITA ESCOLAR

Elvislânia Lemos da Silva; Mário Gleisse das Chagas Martins

Neste projeto, tem-se por objetivo compilar o Corpus DOESTE, um corpus desenvolvimental constituído de textos escritos por crianças e adolescentes regularmente matriculados no 5º e no 9º ano do Ensino Fundamental e no 3º ano do Ensino Médio de dez diferentes escolas em cinco municípios da Mesorregião do Oeste Potiguar (Umarizal, Caraúbas, Felipe Guerra, Governador Dix-Sept Rosado e Mossoró). É um projeto que teve início em 2017, com previsão de encerramento em 2020. Até o presente momento, foram coletados, nas cidades de Caraúbas e Umarizal, 324 textos escolares em contexto regular de sala de aula, tanto do tipo narrativo (n=162), como do tipo argumentativo (n=162), tendo cada participante escrito um texto de cada tipo, totalizando um total de 164 participantes. No processo de compilação, foram realizadas as etapas de armazenamento informático, por meio de digitalização e digitação (transcrição) dos textos manuscritos e também de aplicação de metadados textuais (internos e externos) em conformidade com a base Text Encoding Initiative (TEI). Para efeitos de tokenização e lematização, os textos foram inseridos na plataforma TEITOK (JANSSEN et al., 2015), combinada com o anotador morfossintático Freeling. Corpora desenvolvimentais são ferramentas importantes para intervenções investigativas e pedagógicas fundamentadas em perfis linguísticos de crianças e adolescentes em idade escolar. O projeto do Corpus DOESTE, por enquanto disponível apenas por solicitação, foi devidamente submetida à apreciação da Plataforma Brasil, tendo sido aprovado sem óbices éticos.

**Palavras-chave:** Análise. Escrita. Corpora.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

### ESTUDO DE CONSTRUÇÕES MODAIS NA LÍNGUA PORTUGUESA DO BRASIL

Vitória Maria Albuquerque Silva; Cibele Naidhig de Souza

Comprometido com uma perspectiva funcionalista, neste estudo, entende-se que a explicação para as estruturas da língua devem ser buscadas levando em consideração seus usos, o que significa incluir, no exame, além da estrutura linguística, as situações comunicativas, o propósito de fala, os seus participantes e o conteúdo discursivo. Este trabalho de iniciação científica, apoia-se nos termos de Hengeveld (2004), que reconhece a modalidade como uma categoria que diz respeito à modificação do conteúdo dos atos de fala e propõe uma classificação, em que se cruzam dois parâmetros: o alvo e o domínio da avaliação modal. De acordo com o alvo, as modalidades podem ser orientadas para o participante, orientadas para o evento e orientada para a proposição. Em relação ao domínio modal, as modalidades podem ser facultativas, deônticas, volitivas, epistêmicas e evidenciais. O objetivo principal desta pesquisa, foi examinar construções verbais de expressão modal de uso frequente no português brasileiro. As ocorrências utilizadas para constituição de *corpora*, foram recolhidas de dois bancos de dados do site *Corpus do Português* ([www.corpusdoportugues.org](http://www.corpusdoportugues.org)), que compreende tipos de textos variados, dentre esses: conversação, ficção, jornalísticos, acadêmicos, entre outros provenientes de páginas da web, datados desde o século XIV até o século atual. Analisaram-se ocorrências de “*ter como/de/que*” “*dar para*”, que podem ser consideradas construções modais de acordo com a literatura referente (BYBEE, 2010; HENGEVELD e HATTNER, 2016). A análise das ocorrências, apoiada nos pressupostos teóricos-metodológicos supracitados, revelou os seguintes padrões de expressão: nas construções compostas por *ter + como* e *dar + para* percebeu-se, predominantemente, valores facultativo orientado para o evento e para o participante. Para as construções *ter + que/de*, como outros estudos já revelaram, encontraram-se valores deônticos, orientado para o participante e para o evento.

**Palavras-chave:** Modalidade. *Ter que. Ter de. Dar para.*

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

### GÊNEROS DISCURSIVOS CONSTITUTIVAMENTE REMIXADOS NA/ DA INTERNET

Antonia Ana Victoria da Silva; Vicente de Lima-Neto

Os memes são práticas discursivas desenvolvidas para cumprir diferentes propósitos e circulam em espaços digitais, como Facebook, whatsapp, Instagram dentre outros. Em determinados contextos, podem ser vistos como elementos de diversão e entretenimento; em outros, podem representar ironia nas críticas sociais, promovendo interação e comunicação, sobretudo a partir do humor, nos comentários compartilhados em redes sociais. Este trabalho tem como objetivo analisar e categorizar os tipos de remix que constituem o *meme*, que se ambienta em sites de redes sociais. Apoiamo-nos nas discussões de Miller (2009) e Bazerman (2005), que definem gênero como ação retórica tipificada. Assim, o gênero é construído e constituído a partir das experiências sócio-retóricas de cada indivíduo em meio à comunicação. Para atingir nosso objetivo, selecionamos um corpus, composto por oito memes de domínio público, selecionados a partir do nosso *feed* e *timeline* das redes sociais, Instagram e Facebook, cujos critérios para seleção foram os seguintes: ter sido publicado em redes sociais diversificadas, como Facebook e Instagram, com mais de 100 curtidas e 100 compartilhamentos e com traços composicionais diferenciados. Nos resultados obtidos preliminarmente, alcançamos duas categorias de memes, o que comprova a tese de que os memes não são gêneros, mas práticas discursivas constituídas sobretudo pelo remix, para atender a diferentes propósitos. A contribuição da pesquisa se dá no estudo da própria concepção de gênero a ser trabalhada na educação básica, uma vez que a categoria de gênero é complexa e não deve ser limitada única e exclusivamente à forma, traço que ainda vigora no ensino de línguas no país.

**Palavras-chaves:** Gêneros discursivos. *Remix*. *Memes*.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBITI.

## Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

### O GÊNERO SEMINÁRIO EM CURSOS DE GRADUAÇÃO: METODOLOGIAS DE ENSINO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Débora Andreza de Oliveira Lisboa; Elaine Cristina Forte Ferreira

A oralidade, aos poucos, vem ganhando espaço no meio escolar. Porém, percebemos que ela não tem recebido ainda o seu devido valor, uma vez que as instituições de ensino prezam pelo ensino da escrita e acabam deixando a oralidade para segundo plano. Acreditamos que, mais do que uma modalidade da língua, a oralidade é um objeto de ensino que pode ser trabalhada por meio de gêneros discursivos, como o seminário. Embora recorrente nas mais diversas universidades do Brasil e do mundo, como forma de avaliar o conhecimento dos discentes sobre um determinado conteúdo, ainda notamos uma lacuna, principalmente, no que diz respeito aos critérios sistematizados de avaliação para este gênero. Por este motivo, o ponto de partida da nossa pesquisa se dá, no momento em que notamos a carência de ensino de gêneros orais na escola, assim como a de metodologia de ensino e de critérios de avaliação. Assim, como resultado final de nossa pesquisa de iniciação científica, este trabalho tem por objetivo desenvolver um estado do conhecimento sobre o gênero seminário com foco em metodologias de ensino e em critérios avaliativos. Para isso, nos fundamentamos em Bueno e Abreu (2010), Dolz, Pietro, Schneuwly e Zahnd (2004), os quais contribuem com pesquisas sobre o referido gênero; e Bakhtin (2006), no que diz respeito a uma perspectiva sociointeracionista da linguagem; em Marcurschi; Dionisio (2007), Bueno (2008); Forte-Ferreira (2014), Bueno; Costa-Hubes (2015), que refletem sobre oralidade e ensino de gêneros orais na escola. O levantamento de dados foi realizado no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES por meio de palavras-chave. Ao final desta pesquisa, podemos identificar dez possíveis critérios avaliativos e uma metodologia didática de ensino, os quais podem corroborar com as práticas docentes no que toca ao ensino do gênero seminário.

**Palavras-chave:** Gênero Seminário. Critério de Avaliação. Ensino.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

### OS DISCURSOS DIGITAIS SOB UM VIÉS ARQUEOGENEALÓGICO: PENSANDO OS DISCURSOS ACERCA DO CORPO FITNESS EM PÁGINAS DO *Facebook*

Romário Lima de Sousa; Francisco Vieira da Silva

A partir da análise dos diferentes discursos que circulam na mídia digital, investigou-se os modos pelos quais os saberes e poderes atuam na construção do corpo *fitness* em páginas do *Facebook*. Para tanto, aportou-se nas discussões do filósofo francês Michel Foucault, cuja obra apresenta uma multiplicidade de temas e abordagens que escapam a qualquer tipo de classificação. O *corpus* é formado por dez postagens de páginas voltadas para o público *fitness*, tais como: Máfia *BodyBuilding*, Treino Animal, Memes da Maromba, Máfia *BodyBuilding* 3.0. A pesquisa enquadra-se num viés descritivo-interpretativo de abordagem essencialmente qualitativa e o método analítico é o arqueogenealógico, conforme preconizam as abordagens foucaultianas. Observamos que os discursos acerca do corpo *fitness* no *Facebook* pautam-se numa série de saberes que englobam desde o uso dos equipamentos, a imagem ideal, os caminhos para o alcance dos resultados, o comportamento disciplinar necessário, a conformação com a dor e os estereótipos indesejáveis nesse campo discursivo. As análises apontam que, diferentemente dos veículos tradicionais como revistas e televisão (predominantemente com intenções comerciais), na *internet*, o fio condutor dos sentidos populariza-se por estar envolto de modo mais orgânico no plano discursivo da subjetividade dos sujeitos e, para isto, as imagens tornam-se um segundo plano, dando espaço principal aos enunciados de apoio, calcados em metas, incentivo e humor, ainda que também contenham diversos dizeres considerados ofensivos. Constitui-se, então, como um ambiente de disciplinamento contemporâneo que, tanto quanto ou mais que as academias, exercem um dado poder de coerção semelhante a práticas abstratas de punição, embora com ares de positividade, ao permear com mais ênfase o aspecto psicológico do que o corpo propriamente dito, e em consequência, o controle dos corpos dos sujeitos.

**Palavras-chave:** Foucaultianas. Mídias sociais. Subjetividade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

### **POR UMA ARQUEGENEALOGIA DOS DISCURSOS DIGITAIS: APONTAMENTOS SOBRE OS DISCURSOS DAS DIETAS EM PÁGINAS DO *Facebook***

Vinícius Costa Araújo Lira; Francisco Vieira da Silva

A presente pesquisa objetivou, a partir da análise dos diferentes discursos que circulam na mídia digital, investigar os modos por meio dos quais os saberes e poderes entram em jogo para a construção das subjetividades no âmbito desse espaço, tendo como ponto de ancoragem os discursos sobre as dietas em páginas do *Facebook*. Para tanto, tomamos como aporte teórico as discussões desenvolvidas pelo filósofo francês Michel Foucault (2010), especialmente, os conceitos de discurso, enunciado, sujeito, corpo, saber e poder. O *corpus* é formado por dez postagens que circularam em páginas relacionadas à temática das dietas, tais como: Dieta e Saúde, *Low Carb*, Dona Dieta Oficial e Autoridade *Fitness*. Do ponto de vista metodológico, a pesquisa enquadra-se num viés descritivo-interpretativo, cuja abordagem é essencialmente qualitativa. O método analítico é o arqueogenealógico, conforme preconizam as abordagens foucaultianas. As análises apontam que o discurso das dietas é essencialmente prescritivo e o sujeito para o qual esse discurso se endereça apresenta dificuldade para o emagrecimento e está sempre à procura de um meio de alcançar a tão sonhada perda de peso. Com isso, vários tipos de dietas surgem constantemente, adaptando-se às particularidades dos sujeitos. Esses discursos se constituem mediante saberes médicos nutricionais e buscam a orientação dos hábitos alimentares com a finalidade estética e visando ao desenvolvimento de uma vida saudável. Observamos, ainda, a preocupação com o estado psicológico do sujeito, pois muitas postagens empregam enunciados incentivadores, buscando a motivação para evitar a desistência antes da obtenção do bom resultado físico. Em suma, flagramos práticas de saber-poder emaranhadas nas tessituras das postagens, as quais procuram incidir sobre os corpos dos sujeitos através de técnicas disciplinares que atuam na construção de hábitos alimentares saudáveis.

**Palavras-chave:** Discurso. Dieta. Subjetividade.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

### PRÁTICAS E USOS LINGÜÍSTICOS EM ANGICOS/RN, SERTÃO CENTRAL POTIGUAR – ESTUDO EM ANDAMENTO

Yandra Dantas de Araújo; Maria das Neves Pereira

Trabalho de cunho dialetológico e geossociolinguístico, em desenvolvimento, no Rio Grande do Norte-RN, produção do Grupo de Pesquisa Estudos da Linguagem - GEL/UFERSA, Universidade Federal Rural do Semi-Árido e da equipe do Atlas Linguístico do Rio Grande do Norte/ALiRN como atividade preparatória para a recolha e transcrição de dados linguísticos. Neste estudo, investigam-se os diversos falares de Angicos, cidade da região Central Potiguar, local sede da UFRSA/Angicos e a prática de usos linguísticos diversos. O fenômeno geossociolinguístico, em observação, provém da migração de estudantes universitários selecionados pelo ENEM/SISU, matriculados na UFRSA/Campus Angicos entre 2009 e 2018-2. Da migração dessa população estudantil, verificam-se diferentes culturas e usos linguísticos diversos, formando uma nova comunidade de fala, com perfis socioculturais e econômicos diversos, que condicionam a linguagem em uso. As investigações iniciaram, em 2009, com as primeiras atividades acadêmicas da UFRSA/Angicos com 100 alunos e continuam em andamento na atualidade (2019.1) com um número aproximado de 1.200 alunos das fases iniciais, matriculados em três cursos universitários. Para a recolha de dados fora aplicado um teste diagnóstico, no início de cada período letivo, com alunos ingressantes nas aulas de Análise e Expressão Textual dos cursos noturnos: C&T, BSI e LCI. A demanda provém do RN, e respectivas regiões: Litoral, Agreste, Central e Oeste Potiguar e demais estados do Nordeste: Ceará (CE), Paraíba (PB) Pernambuco (PE), Piauí (PI); dos estados do Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP), Santa Catarina (SC) e do Distrito Federal (DF). Isquierdo e Barros (2010), Atlas Linguístico do Brasil (ALiB), (2006) e (2012), Callou e Leite, 2002, nortearam, teoricamente, as análises e discussões deste estudo. Os textos produzidos pelos alunos e suas respectivas apresentações orais, objeto da análise, sinalizaram os índices de ocorrência de variantes linguísticas e lexicais, nas práticas comunicativas e nos usos linguísticos entre os novos habitantes de Angicos.

**Palavras-chave:** Linguagem. Distribuição geográfica. Léxico. Variação sociolinguística.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

### VERIFICAÇÃO DO MODELO ESTATÍSTICO PARA A ETIQUETAGEM MORFOSSINTÁTICA DE TEXTOS ESCRITOS

Mateus Sales de Moraes; Cid Ivan da Costa Carvalho

O processamento de linguagem natural (em inglês, Natural Language Processing - NLP) engloba um conjunto de técnicas para a geração, análise e manipulação automática linguagem humana. Nesta pesquisa, utilizamos uma das técnicas automáticas para a categorização da palavra de acordo com traços que a posicionam dentro do sistema linguístico é a etiquetagem morfofossintática. Este consiste na atribuição de uma etiqueta que categoriza cada uma das palavras de um determinado texto. Nesse caso, esta pesquisa tem objetivo de construir um modelo computacional que faz etiquetagem morfofossintática automática dos textos escritos em português. Esse modelo será desenvolvido a partir corpus linguístico de treino utilizando o Hunpos.. No estudo sobre os etiquetadores, primeiramente, estudamos sobre os etiquetadores (ingl. POS-tagger), uma vez que estes são responsáveis por identificar os itens léxico uma sentença ou texto e categorizá-las conforme o sistema de etiquetas (tagset) nele implementados, ou seja, atribui automaticamente uma etiqueta a uma palavra de determinada sentença ou texto. Com essas informações em mãos, separamos através de uma sistematização dos erros de etiquetagem morfofossintática, fazendo um levantamento manualmente desses erros e construímos as regras linguísticas que farão a correção dos erros. Essas regras serão desenvolvidas por meio dos módulos em Java para executar detectar os erros de etiquetagem e corrigi-los automaticamente. Assim, após esta verificação, fomos para a contagem dos resultados obtidos pela etiquetação, é de se concluir, portanto, que o programa BAG OF TOOLS obteve um comportamento bastante positivo, pois em relação ao número de etiquetação erradas feitas pelo programa, foi muito baixa, conferindo uma precisão de palavras corretas bastante agradável. Os erros foram mais recorrentes em palavras com valores de substantivos e verbos. Assim, podemos estabelecer a relação substantivo + verbo como as instâncias mais recorrentes nas frases escritas do português.

**Palavras-chave:** Etiquetação. Análise. Texto.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBITI.

## Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

### ANÁLISE TÉCNICA DA EXPLORAÇÃO FLORESTAL EM MANEJO DA CAATINGA

Ana Karla Vieira da Silva; Pompeu Paes Guimaraes; Alan Cauê de Holanda

A crescente demanda de recursos energéticos no Nordeste brasileiro tem acarretado a intensificação da exploração de lenha no bioma Caatinga. No entanto, a escassez de informações acerca do planejamento e organização das atividades envolvidas no processo de exploração florestal em áreas manejadas influi na produtividade do ciclo operacional. Nesse contexto, objetivou-se por meio deste estudo, analisar as atividades componentes da exploração florestal em manejo florestal da Caatinga, avaliar os tempos e movimentos relativos às atividades operacionais, e analisar a produtividade e eficiência operacional envolvida. A pesquisa foi desenvolvida em uma propriedade privada em área de Caatinga, situada no município de Governador Dix-Sept Rosado, no estado do Rio Grande do Norte, com exploração de lenha sob Plano de Manejo Florestal Sustentável, licenciada pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Norte - IDEMA. A coleta de dados ocorreu por meio de observações visuais das atividades desenvolvidas na exploração semimecanizada de lenha em área manejada na Caatinga, e do estudo de tempos e movimentos com o auxílio de dois cronômetros e dados registrados em folha em branco. Inicialmente, foi identificada a equipe de trabalho, constituída por um operador de motosserra e um ajudante, pertencente ao módulo (1+1), as ferramentas utilizadas durante as atividades desenvolvidas, e as pausas e interrupções feitas pela equipe durante a jornada de trabalho. A produtividade em estéreos de lenha por hora efetiva de trabalho (st/he) foi estimada pela razão entre a produtividade (st) e o tempo efetivo de trabalho (he). Para isso, com o auxílio de uma trena, foram formadas pilhas de um metro de altura por um metro de largura e comprimento variado. Os toretes contidos nas pilhas foram pesados com auxílio de uma balança digital suspensa em uma árvore. A densidade básica ( $\text{g/cm}^3$ ) foi determinada pela razão entre o peso seco ( $P_s$ ) e o volume saturado ( $V_s$ ) para a lenha total produzida, por meio de experimentação realizada no Laboratório de Tecnologia da Madeira da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), com amostras provenientes dos toretes obtidos durante a exploração. As atividades operacionais envolvidas na exploração de lenha em áreas manejadas na Caatinga foram divididas em derrubada dos indivíduos (7,17%), processamento (82,60%) e outras atividades (10,23%), que compreendem as interrupções do trabalho, caracterizadas por pausas por necessidades do operador para consumo de água e manutenção da motosserra. O processamento dos indivíduos foi a atividade que demandou maior tempo. A produtividade do corte foi de 1,55 st/he. Assim, em uma jornada de trabalho de oito horas, um trabalhador apresenta a capacidade de produção, em média, de 15 estéreos de lenha. A densidade básica encontrada para os indivíduos foi de 0,64  $\text{g/cm}^3$ , em média, com fator de empilhamento de 1,29, com variação de 1,21 até 1,38. Considerando os resultados obtidos, as informações contidas neste estudo podem subsidiar futuros planejamentos técnicos em atividades de exploração sustentável na Caatinga.

**Palavras-chave:** Colheita florestal. Produtividade. Tempos e movimentos.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

### Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

#### ASPECTOS ORGANIZACIONAIS, SOCIOAMBIENTAIS E ETNOCULTURAIS DE DUAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO SEMIÁRIDO POTIGUAR

Íngride Pamilly Ribeiro Araújo de Oliveira; Alan Martins de Oliveira; Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins

No Estado do Rio Grande do Norte, os mapas oficiais brasileiros do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010) não apresentam registros de terras indígenas. Organizações Não Governamentais e movimentos sociais que tratam das questões indigenistas discordam dessa posição, merecendo destaque a Associação Nacional dos Povos Indígenas – ANAÍ e o Conselho Indigenista Missionário – CIMI, que reconhecem a existência de remanescentes indígenas nas terras potiguares. No próprio Governo a Fundação Nacional do Índio – FUNAI estuda estas comunidades e aldeias há vários anos. Na academia, as pesquisas que tratam das comunidades que se autorreconhecem indígenas no Estado são escassas. Com isso, o objetivo geral dessa pesquisa foi estudar os aspectos etnoculturais, organizacionais e socioambientais de duas comunidades potiguares que se autorreconhecem indígenas: Mendonça do Amarelão localizada no município de João Câmara/RN e Caboclos do Assu, localizada no município de Assu/RN. A metodologia utilizada constou de três visitas *in loco* em ambas as comunidades. A obtenção de informações constou de investigação dialogada com remanescentes indígenas, entrevistas com lideranças locais, estudo bibliográfico, utilizando-se como fontes, a FUNAI, o Instituto Socioambiental – ISA, artigos em periódicos científicos, dissertações e teses. Como resultados, no Rio Grande do Norte, existem sete comunidades de remanescentes indígenas, sendo que, em apenas uma delas, Sagi/Trabanda, em Baía Formosa encontra-se com processo demarcatório “em estudo”. As demais comunidades constam como “sem providências” junto à FUNAI. Especificamente em relação aos Mendonça do Amarelão e aos Caboclos do Assu, ambas da etnia Potiguara, existem 926 e 95 pessoas, respectivamente. Quanto à geração de renda, cita-se no Amarelão: Agricultura, caça, coleta e beneficiamento da castanha de caju, e nos caboclos do Assu: Agricultura, pecuária, caça, coleta e pesca. O etnoturismo e a produção de artesanato são possibilidades promissoras. As comunidades remanescentes indígenas do Rio Grande do Norte carecem de reconhecimento público oficial que faça jus a herança de suas terras por meio da demarcação. Os povos indígenas potiguares possuem uma longa história de exclusão, escravização e genocídio. Os remanescentes foram miscigenados com não indígenas, as culturas originais foram parcialmente perdidas e adquiriram novos costumes, com forte influência urbana. Conclui-se que faz parte da luta constante destes povos, a preservação de seus costumes para as gerações futuras, a garantia de posse de suas terras e políticas públicas de apoio à organização social, às atividades produtivas agrícolas e não agrícolas, acesso à educação e saúde.

**Palavras-chave:** Etnocultura. Mendonça do Amarelão. Caboclos do Assu.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

### Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

#### **BEM-ESTAR ANIMAL E GUARDA RESPONSÁVEL: ANÁLISE DOS PAIS APÓS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE MOSSORÓ-RN**

Karla Karielly de Souza Soares; Nilza Dutra Alves; Paula Vivian Feitosa dos Santos; Camila Pontes Landim; Caio Sérgio Santos

Ao longo do tempo a relação entre homens e animais foi estreitando-se, passando alguns animais a compor o ambiente doméstico como companhia, sendo os cães e gatos os que mais se destacam. A falta de cuidados com os animais colabora para que esses estejam susceptíveis a enfermidades infecciosas como as zoonoses, sendo as crianças consideradas como grupo de risco. Dessa forma, o ensino de bem-estar animal e guarda responsável voltado às crianças é um recurso importante, pois nesta fase estão desenvolvendo seu caráter e, além disso, se mostram como principal foco na passagem de conhecimento para adultos ao seu redor. O objetivo da pesquisa foi analisar por meio dos pais, o comportamento das crianças com os animais após atividades sobre bem-estar e guarda responsável nas escolas públicas de Mossoró/RN. Para tal, foram entrevistados 124 crianças e 92 pais/responsáveis, de três escolas públicas de Mossoró/RN. No primeiro questionário, 66,2% das crianças não sabiam o que é bem-estar animal, 65,4% não sabiam o que é guarda responsável, 99,2% não sabiam o que é zoonose. Após as atividades realizadas, 91,9% dos alunos sabiam dizer o que é bem-estar animal, citando como exemplos ter alimentação adequada, água fresca, estar livre de medo ou dor, ser bem cuidado, ser amado e receber carinho. 78,2% dos alunos sabiam o que é guarda responsável, citando castrar, vacinar, usar coleira e guia, recolher fezes no passeio, proteger e levar ao médico veterinário. 53,2% aprenderam o conceito de zoonose, que são doenças transmitidas dos animais para as pessoas. Ao perguntar aos pais sobre quais temas seus filhos haviam comentado em casa, 72,8% responderam bem-estar animal, 56,5% guarda responsável e 53,3% responderam zoonose. Quando questionado se houve mudanças nas crianças para com os animais, 80,4% responderam afirmativamente, citando como mudanças observadas o aumento da atenção, cuidado e carinho com os animais, recolher fezes produzidas nos passeios, além de questionarem sobre banhos e vacinações dos animais de seu convívio. Pode-se concluir assim, que uma parcela significativa das crianças melhorou seu comportamento em relação aos animais após as atividades realizadas, disseminando esse conhecimento aos adultos de seu convívio. Ressalta-se ainda a necessidade de uma sensibilização contínua para melhoria do bem-estar da população humana e animal.

**Palavras-chave:** Cães. Gatos. Crianças.

**Agência financiadora:** bolsista IC PIBIC.

### Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

#### **CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO DE MOSSORÓ/RN ACERCA DO USO DE PROGESTÁGENOS E A PERCEPÇÃO DOS TUTORES QUANTO AS MUDANÇAS OBSERVADAS EM GATAS E CADELAS APÓS A CASTRAÇÃO**

Paula Vivian Feitosa dos Santos; Nilza Dutra Alves; Francisco Marlon Carneiro Feijó; Karla Karielly de Souza Soares; Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues

O número de animais abandonados é um problema em saúde pública uma vez que o descontrole da população de cães e gatos nos centros urbanos desencadeia acidentes no trânsito e por mordedura, agressões, maus tratos, danos às propriedades e zoonoses. Desta forma, é necessário controlar a população desses animais, sendo a castração cirúrgica e o uso de anticoncepcionais as medidas mais adotadas pelos guardiões. No entanto, os anticoncepcionais a base de progestágenos estão relacionados a diversas enfermidades, podendo induzir o desenvolvimento de hiperplasia mamária e uterina, piometra, aborto e má formação fetal. Já a esterilização cirúrgica está relacionada ao bem-estar e longevidade do animal, impedindo significativamente a reprodução. O objetivo com o presente trabalho foi analisar a percepção dos tutores acerca do uso de métodos contraceptivos em gata e em cadelas. Foram elaborados 250 questionários que continham perguntas sobre o uso de anticoncepcionais, castração e possíveis alterações comportamentais após a castração. Os questionários foram aplicados com os moradores de diversos bairros da cidade e ao final da coleta dos dados, eram entregues folhetins explicativos sobre o tema. Os resultados obtidos mostraram que dos 250 entrevistados cerca de 87,6% dos entrevistados possuíam animais em suas residências, no qual 739 animais foram contabilizados, desses 203 eram castrados e 536 não eram castrados. Do total de animais 24,8% usaram métodos contraceptivos em gatas ou cadelas, entre os mais usados, 15,6% anticoncepcional, 8% castração e 1,2% prender. Verificase que apesar dos riscos com o uso de progestágenos, esses ainda são os mais utilizados. Em relação aos animais castrados, os tutores mencionaram mudança de comportamento em 76,8% dos animais, sendo as principais mudanças: redução da agressividade (61,6%), animais ficaram mais caseiro (51,2%), sedentarismo (39,7%), redução da marcação territorial (20,5%), ficou mais arisco e antissociável (2,5%), animal mais ciumento (0,6%) e apetite aumentado (0,6%). Verificou que os animais castrados apresentaram mudanças comportamentais e essas são consideradas positivas pelos tutores. Desse modo, pode-se concluir que a maioria dos animais não eram castrados; o anticoncepcional foi o método contraceptivo mais usado e a redução da agressividade foi mudança comportamental mais observada pelos tutores após a castração. Logo, sensibilizar a população sobre o controle reprodutivo, os benefícios da castração e consequências do uso de anticoncepcionais em cães e gatos é de fundamental importância para garantir o bem-estar dos animais.

**Palavras-chave:** Anticoncepcional. Castração. Alteração comportamental.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

### DIETA ALIMENTAR DE AVES MORTAS POR ATROPELAMENTO EM UMA ESTRADA DA REGIÃO SEMIÁRIDA NORDESTINA

Tasyely Lima; Maurício Godoy; Hugneide Sousa; Samonielle Caetano; Cecilia Calabuig

O número de aves vítimas de atropelamento em estradas mostra-se alarmante. Esses animais tornam-se vítimas quando atravessam as vias realizando deslocando-se desde seus dormitórios até os locais de alimentação, oferta de água, entre outros. Através do presente estudo foi monitorado um trecho que inicia na RN 015 ligando Mossoró/RN à Baraúna/RN, seguido por estrada de terra circundando o Parque Nacional de Furna Feia e um trecho da BR 304, por meio de saídas de campo mensais. Em 10 meses foram realizadas 11 saídas e encontradas um total de 68 aves de 21 espécies. Em sua maioria, os cadáveres estavam deteriorados, mas 25 destas foram levadas resfriadas ao Laboratório de Ecologia e Conservação da Fauna Silvestre da UFRSA onde foram identificadas e triadas por medições, pesagem e coleta de órgãos gastrointestinais, com posterior análise do conteúdo gastrointestinal e identificação da dieta com auxílio de lupa e comparando com a literatura para cada espécie de ave e ordens dos insetos encontrados. Cancão, *Cyanocorax cyanopogon*, é uma ave onívora, e o exemplar coletado dessa espécie foi encontrado na BR 304, em seu conteúdo gastrointestinal foram encontrados espécimes de Orthoptera. Anú-branco, *Guira guira*, foi encontrado na estrada de terra, é carnívora e granívora, e sua dieta foi composto por cinco insetos de ordens distintas e sementes. Casaca-de-couro, *Pseudoseisura cristata*, onívoro, encontrado na RN 015, e em sua dieta foram encontrados Coleoptera, Isoptera, e partes de outros insetos. Sabiá-do-campo, *Mimus saturninus*, ave onívora e dispersora de sementes, onde seu espécime foi encontrado na BR 304, e em seu intestino foram encontradas partes de Coleoptera e Hymenoptera. Na moela de *M. saturninus* foram encontrados um molusco Gastropoda e resíduos de areia, divergindo com a literatura, mas que pode se explicar devido à escassez de alimento ou curiosidade alimentar. Galo-campina, *Paroaria dominicana*, é uma ave onívora e foram encontrados dois exemplares dessa espécie. O primeiro encontrado na RN 015 e o segundo no trecho de terra, ambos tendo diversos insetos e sementes em seus conteúdos gastrointestinais. Pardal, *Passer domesticus*, espécie onívora, foi coletado na RN 015 e em sua moela foram encontrados somente cinco fragmentos de grãos de sorgo. Papa-lagarta-acanelado, *Coccyzus melacoryphus*, é insetívoro e foram encontrados cinco exemplares, todos com dietas compostas por insetos, dois na RN 015 e três na BR 304. Papa-lagarta-de-asa-vermelha, *Coccyzus americanus* é carnívoro, foi encontrado na BR 304, e seu conteúdo estomacal era composto por Orthoptera e Lepidoptera. Rapazinho-dos-velhos, *Nystalus maculatus*, é onívoro e foram encontradas dois exemplares na BR 304 em dias diferentes, com dietas compostas por diversos insetos. Coruja-buraqueira, *Athene cunicularia*, é carnívora e insetívora, seu exemplar foi encontrado na BR 304, e sua dieta da moela era composta por partes de escorpião Scorpiones. De modo geral, os dados não apresentaram divergências com a literatura para nenhuma das espécies, mostrando que essas aves estão bem adaptadas à Caatinga, já que as saídas de campo foram realizadas tanto em época de abundância como de escassez na oferta alimentar.

**Palavras-chave:** Conteúdo estomacal. Atropelamento. Aves. Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

## Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

### DIETA DE CORUJAS SUINDARAS *Tyto furcata* (TEMMINCK, 1827) (AVES, STRIGIFORMES) NA CAATINGA: SERIAM AS SUINDARAS POTENCIAIS DISPERSORAS SECUNDÁRIAS DE SEMENTES?

Rafaela Correia Rodrigues; Vitor de Oliveira Lunardi; Diana Gonçalves Lunardi; Leodécio Soares da Silva Lima Júnior

Suindara, *Tyto furcata* (Aves, Strigiformes), é uma espécie de coruja amplamente distribuída nas Américas e uma das principais espécies predadoras em ecossistemas naturais e antrópicos nesta ampla região. Este estudo teve como objetivo principal avaliar e descrever a dieta de suindaras que habitam o Parque Nacional da Fuma Feia, que atualmente representa a maior área remanescente de Caatinga protegida do estado do Rio Grande do Norte. A dieta de suindaras foi analisada sazonalmente a partir de dados coletados nas estações chuvosa e seca. Adicionalmente, investigou-se se esta espécie seria uma potencial dispersora de sementes na Caatinga, quando predassem animais frugívoros que carregam sementes em seu sistema digestório. O estudo da dieta de suindara foi baseado na metodologia de coleta e análise de regurgitos desta coruja, encontrados em seus ninhos e poleiros naturais. Para isso, foram realizadas expedições mensais à área de estudo entre julho de 2018 e junho de 2019, em que foram coletados um total de 81 amostras de regurgitos. Estas amostras foram armazenadas em recipientes individuais e triadas no Laboratório de Ecologia Evolutiva e Molecular da Universidade Federal Rural do Semi-árido. Neste estudo, foram encontrados 144 crânios de vertebrados, com um número médio ( $\pm$ DP) de  $1,78 \pm 1,5$  crânios de vertebrados por amostra. O número médio de crânios por regurgito na estação seca foi de  $1,15 \pm 1,20$  ( $n=51$ ), valor semelhante ao registrado na estação chuvosa ( $1,27 \pm 1,57$ ;  $n=30$ ). Apenas duas sementes, pertencentes às espécies juazeiro (*Ziziphus joazeiro*) e quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium*), foram encontradas nos regurgitos, indicando que suindaras podem ser consideradas eventuais potenciais dispersoras de sementes. Durante a estação seca, a frequência de ocorrência de crânios de morcegos nas amostras de regurgito de suindara foi de 56,9%, de roedores foi de 25,5% e de aves foi de 11,8%. Já na estação chuvosa, 50% das amostras continham crânios de morcegos e 6,7% continham crânios de aves. Na estação seca, 36,7% das amostras não continham crânios, enquanto na estação chuvosa, esta frequência foi de apenas 5,9%. A ausência de roedores na estação chuvosa pode indicar uma redução de populações destes animais nesta época do ano ou uma maior disponibilidade de morcegos e aves. A partir destes resultados, conclui-se que suindaras exercem importante controle populacional de morcegos, roedores e aves de pequeno porte em áreas remanescentes de Caatinga, e que também podem desempenhar papel de dispersores secundários de sementes quando predam morcegos e aves frugívoras.

**Palavras-chave:** Ecologia trófica. Predação. Variação sazonal.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

## Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

### HIGIENIZAÇÃO E ESTERILIZAÇÃO DE LEITE CRU DE VACA USANDO PLASMA FRIO

Amanda de Carvalho Moreira; Sthenia dos Santos Albano Amora; Ana Maria de Assunção Lima; Larissa Leykman da Costa Nogueira; Clodomiro Alves Júnior

O leite é um alimento de grande importância na cadeia alimentar, possuindo alto valor nutricional, é também um excelente meio de cultura para o crescimento de microrganismos. Com base nisso, há a necessidade de se garantir que o leite permaneça livre de contaminação, sendo a pasteurização e a esterilização por *Ultra High Temperature* (UHT) os métodos mais utilizados. Porém, estes apresentam desvantagens como a perda nutricional significativa devido à exposição ao calor. Visando encontrar alternativas aos processos de conservação que possam minimizar os efeitos do calor sobre os constituintes nutricionais do leite, têm surgido estudos que buscam a esterilização comercial sem aumento significativo da temperatura do leite. Nesse contexto, a utilização do plasma frio pode ser uma alternativa promissora, com resultados satisfatórios já encontrados sobre outros produtos alimentícios. O plasma frio é um gás ionizável que em contato com uma superfície, possui potencial de alterá-la, podendo causar danos na estrutura microbiana, inativando-a, podendo ser aplicado de diversas formas, como por exemplo, pelo método de Descarga de Barreira Dielétrica (DBD) e jato de plasma utilizando-se gás hélio. Portanto, o presente estudo teve como objetivo estabelecer um protocolo que permitisse a higienização do leite de vaca cru com plasma frio pelo método DBD e por jato de plasma com gás hélio. Para isso, foram utilizadas amostras de leite em placas de petri estéreis, que foram submetidas à tratamentos diferentes com o plasma, utilizando voltagem de 15kV e frequência de 500Hz, alternando entre diferentes tempos de exposição. Para as análises microbiológicas, foram realizadas análises referentes à contagem de mesófilos aeróbios como determina a PORTARIA Nº 370, DE 4 DE SETEMBRO DE 1997 do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento para essa categoria de alimento, bem como foi feita a quantificação de coliformes totais e termotolerantes pela técnica tubos múltiplos a partir do número mais provável (NMP). Para isso, utilizaram-se as amostras agora acondicionadas em tubos de ensaio para compor o aparato experimental. Da mesma forma, foram feitos experimentos com variações nos parâmetros envolvidos, primeiro aplicando o DBD e depois utilizando o gás hélio, com tempos de exposição variando entre 1, 3 e 5 minutos, os quais não apresentaram resultados significativos. Para se considerar resultados positivos, as amostras submetidas ao tratamento com plasma frio deveriam ter apresentado diferença significativa em relação às amostras controle, ou seja, amostras que não foram submetidas a nenhum tratamento, em relação ao crescimento microbiano nas análises microbiológicas de mesófilos e de coliformes totais e termotolerantes. Foi observado que as amostras testadas apresentaram crescimento microbiano sem diferença significativa com os controles, para ambos os métodos. Baseado nesses resultados, foi possível constatar que as técnicas utilizadas na tentativa de higienização do leite cru de vaca através do uso do plasma frio tanto por DBD como por jato de plasma precisam ser melhor elucidadas para obtenção de melhores resultados futuros.

**Palavras-chave:** Tecnologia. Laticínios. Inovação.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.

### Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

#### **PRODUÇÃO DE GEL ANTisséPTICO DE *Libidibia ferrea* (MART. EX TUL.) L.P. QUEIROZ PARA APLICAÇÃO EM FERIDA CIRÚRGICA PÓS OVARIOHISTERECTOMIA E ORQUIECTOMIA DE FELINOS**

Letícia Cely Vieira de Medeiros; Francisco Marlon Carneiro Feijó; Nilza Dutra Alves; Caio Sergio Santos

A Caatinga é uma das maiores e mais distintas regiões fitogeográficas brasileiras, mas ainda assim, dentre os biomas brasileiros, é o menos conhecido botanicamente. Muitas dessas espécies de plantas nativas da Caatinga são utilizadas pela população como medicinais, em suas diversas partes como raízes, cascas, folhas, frutos e sementes. Por serem produtos naturais e de fácil obtenção, evidencia-se a importância de ampliação dos seus estudos, que tem também seu uso vinculado a fatores socioeconômicos uma vez que os custos são menores, à manutenção das tradições culturais, à disponibilidade dos recursos naturais para população de baixa renda e à busca por medicamentos com menor efeito colateral. A *Libidibia ferrea* (Mart. Ex Tul.), popularmente conhecida como “Jucá” ou “Pau-ferro”, é uma planta encontradas no Brasil, principalmente nas regiões norte e nordeste do país, e que é utilizada empiricamente no tratamento de diversas afecções de saúde, porém poucos são os estudos acerca do seu potencial terapêutico. Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar a atividade cicatrizante da *Libidibia ferrea* em feridas cirúrgicas de felinos submetidos à ovariosalpingohisterectomia e orquiectomia. A pesquisa foi aprovada na Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido sob parecer de número 20/2018, e foi realizada no período de agosto de 2018 a julho de 2019. Os animais utilizados no experimento foram animais errantes escolhidos aleatoriamente e divididos em três grupos, onde estes foram castrados e tiveram suas feridas cirúrgicas tratadas diariamente por 7 dias. Os animais foram separados em grupo controle negativo (tratado com água destilada estéril), grupo controle positivo (tratado com clorexidina 0,5%) e grupo teste (tratado com decocto de Jucá 100mg/mL). Todos os compostos permaneciam em contato com a ferida cirúrgica por 10 minutos, e após esse período coletou-se uma amostra de debris da incisão com suabe estéril. As amostras foram processadas segundo a técnica de contagem de mesófilas. Os resultados das análises microbiológicas foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0.05$ ). Observou-se que a carga bacteriana, no tratamento com decocto de *L. ferrea*, diminuiu significativamente, ( $P < 0,05$ ) se comparado ao controle negativo, do terceiro ao sétimo dia, com médias ao final dos tratamentos de, respectivamente,  $5,23 \text{ Log } 10 \text{ UFC/g}^{-1}$  e  $7,31 \text{ Log } 10 \text{ UFC/g}^{-1}$ . Entretanto, o tratamento com jucá não possuiu tanta eficácia quando comparado com o tratamento com Clorexidina 0,5%, que reduziu a quantidade de bactérias à zero ao final do tratamento. Portanto, pode-se concluir que o decocto das folhas de *L. ferrea* possui um bom potencial antisséptico para felinos, sendo necessárias ainda novas pesquisas com a finalidade de isolar o(s) composto(s) com funções terapêuticas existentes no jucá, propiciando um aumento do leque de substâncias antimicrobianas, e apresentando-se, dessa forma, como uma boa alternativa à elaboração de novos medicamentos fitoterápicos e no combate a cepas resistentes.

**Palavras-chave:** Fitoterápico. Atividade antisséptica. Plantas da Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

### Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

#### **RELAÇÃO PESO COMPRIMENTO PROPORÇÃO SEXUAL E DESENVOLVIMENTO GONADAL EM SARDINHA, *Opisthonema oglinum* (LE SUEUR, 1818) (OSTEICHTHYES: CLUPEIDAE) CAPTURADA EM BEBERIBE/CE/BRASIL**

Júlia Rebouças de Oliveira; Jessé da Silva Carneiro; Walber Ferreira da Silva; Jezualdo Nunes Cacho; Maria do Socorro Ribeiro Freire Nunes Cacho

Nos peixes, o conhecimento dos mecanismos de reprodução é fundamental para a compreensão do seu ciclo de vida e para o estabelecimento de normas de controle e orientação racional direcionada para uma captura sustentável. Os estudos sobre a pesca artesanal na costa do Estado do Ceará são escassos existindo poucas informações científicas sobre a ecologia e à biologia reprodutiva das espécies capturadas. Este trabalho teve como objetivo estudar a estrutura populacional e a reprodução da sardinha, *O. oglinum* em Beberibe/CE. Mais especificamente determinar a estrutura populacional em comprimento e peso, relação peso-comprimento, proporção sexual, comprimento da primeira maturação gonadal, índice gonadossomático (IGS) e fator de condição (K). Os peixes foram capturados entre março de 2018 a março de 2019. Foram registradas medidas morfométricas e contagens merísticas. Foram determinadas medidas com valores máximos, mínimos, média, desvio padrão, amplitude das variáveis e realizadas correlações, utilizando-se análise de regressão linear entre diferentes medidas do corpo, com comprimento padrão, comprimento da cabeça e índice determinístico ( $r^2$ ). Foi determinada estrutura em comprimento e peso para ambos os sexos pela distribuição de frequências absolutas das classes de comprimento total e peso total e relação peso-comprimento. A proporção sexual foi medida pela distribuição da frequência relativa de machos e fêmeas e foi calculado o tamanho da primeira maturação gonadal. Foi determinado o índice gonadossomático (IGS) e o fator de condição (K). Foram obtidas características morfológicas e merísticas iguais àquelas já descritas para *O. oglinum*. Foram capturados 56 exemplares, 18 machos, 35 fêmeas e 3 indefinidos. O comprimento total dos machos variou de 20 a 31,5 cm ( $23,5 \pm 2,72$ ). Para fêmeas a variação foi de 20 a 31,5 cm ( $23,85 \pm 2,66$ ). A amplitude de variação do peso total para machos foi de 70 a 167,05g ( $85,8 \pm 24,81$ ). Para fêmeas amplitude de variação do peso total foi de 81,7 a 230,8 ( $119 \pm 33,36$ ). A relação peso x comprimento foi semelhante para ambos os sexos, com fator de condição igual a 2,17. Os resultados do coeficiente  $b$  da relação peso-comprimento indicaram um crescimento alométrico negativo. O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) mostrou forte relação entre variáveis peso e comprimento. Dados da relação peso/comprimento indicaram que o peso apresentado pelos peixes aumenta mais lentamente que seu comprimento. Os dados de comprimentos mostraram que fêmeas e machos atingiram tamanhos corporais aproximados, porém divergiram quanto ao peso. Os peixes foram classificados em imaturo (I = 10 indivíduos), em maturação (II = 8 indivíduos), maduro (III = 34 indivíduos), esvaziado (IV = 1 indivíduos) e não identificados (V = 3 indivíduos). Foi estimado um tamanho médio de primeira maturação para ambos os sexos de 21,89 cm. 76,36% dos indivíduos foram considerados aptos à reprodução. Os índices gonadossomáticos observado em machos e fêmeas foram respectivamente  $0,64 \pm 0,52$  e  $2,04 \pm 1,17$ . Os resultados indicam que a sardinha *Opisthonema oglinum* se encontra em equilíbrio populacional, o que pode ser justificado por sua intensa produção na região, onde representa um importante recurso pesqueiro.

**Palavras chave:** *Opisthonema oglinum*. Relação peso-comprimento. Aspectos reprodutivos, Recursos Pesqueiros.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIVIC.

## Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

### UMA ABORDAGEM DE DESCOBERTA DE CONHECIMENTO PARA DESVENDAR AS CAUSAS DA EVASÃO ESCOLAR: UM ESTUDO DE CASO COM O CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA UFRSA

Arthur Vitor Matias de Oliveira; Angelica Félix de Castro

A evasão de alunos no curso de ciência da computação na Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) é um problema educacional antigo e abrangente, que perpetua não só neste curso ou no nível superior, mas também nos vários níveis da educação. Assim a identificação das causas da evasão escolar é um problema enigmático, tornando-se imprescindível o desenvolvimento de métodos eficientes de predição para identificar alunos em risco de abandono escolar. Desse modo, é visado com o projeto de iniciação científica encontrar a melhor forma de predizer alunos em risco de evasão escolar, a fim de prevenir estes casos. Segundo o cronograma de trabalho, as atividades realizadas na pesquisa, consistiram em analisar o problema e desenvolver um sistema computacional capaz de predizer alunos propícios a evadir, na parte da análise do problema foi definido as possíveis soluções, métodos, tecnologias e as técnicas que seriam utilizadas para se desenvolver o sistema computacional, foi decidido então um modelo de desenvolvimento do sistema formado pelas seguintes etapas: construção do banco de dados, processamento dos dados, normalização, construção dos modelos e validação, além da definição de técnicas que seriam utilizadas na mineração de dados para a análise e processamento dos dados e a construção dos modelos preditivos. A base de dados utilizada para o desenvolvimento do sistema computacional foi extraída de um questionário aplicado a 101 ex-alunos de Ciência da Computação, este questionário é formado por 27 questões tendo tanto questões subjetivas quanto questões objetivas, pela natureza do questionário foi então necessário manipular os dados para torná-los ideais para o uso, pois os dados obtidos tinham muitos erros e inconsistências. Seguindo o modelo definido nas etapas seguintes tratou-se de realizar a mineração de dados começando com o processamento de dados, que teve como objetivo identificar os erros e inconsistência dos dados coletados e corrigi-los, seguido da transformação dos dados que consistiu em agregar e normalização os dados. Na etapa da construção dos modelos preditivos, foi construído três modelos preditivos: modelo naive bayes (NB), support vector machine (SVM) e perceptron multilayer (MLP). A última etapa então foi a etapa de validação do modelo, nessa etapa foi visto as porcentagens de acerto em relação a evasão ou conclusão dos alunos que responderam o questionário, os resultados dos modelos são os seguintes: Naive Bayes teve um percentual de acerto de 82%, o SVM teve um percentual de acerto de 97% e o modelo perceptron multilayer teve um percentual de acerto em 99%, deste modo o melhor modelo preditor e capaz de predizer com exatidão se um aluno vai ou não evadir é o modelo MLP.

**Palavras-chave:** Sistema computacional. Evasão escolar. Mineração de dados.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

### Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

#### UTILIZAÇÃO DO DECÓCTO DE CAJÁ (*Spondia mombin*) COMO ANTIMICROBIANO IN VIVO EM LEITÕES RECÉM-CASTRADOS

Fran Erley Sousa Oliveira; Francisco Marlon Carneiro Feijó; Nilza Dutra Alves; Caio Sérgio Santos; Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues

A utilização de plantas medicinais como antissépticos caracteriza-se como uma atividade passada entre as gerações, sendo uma forma alternativa usada por criadores de animais. O objetivo do trabalho foi avaliar a capacidade antisséptica do decócto produzido a partir das folhas de *Spondias mombin* em feridas cirúrgicas de leitões recém-submetidos à orquiectomia. O projeto foi executado após a emissão parecer 26/2018 pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA). Nove (9) leitões de uma propriedade rural em Governador Dix-Sept Rosado foram submetidos a orquiectomia e foram acompanhados durante cinco (5) dias, no primeiro dia foi realizada a aplicação do controle positivo representado pelo antisséptico de iodo, e do segundo ao quinto dia foi realizada a aplicação do decócto de cajá confeccionado em laboratório, ambos administrados por via tópica na região da ferida cirúrgica. Após 10 minutos, foi executada a coleta de debris da região das lesões e em seguida as amostras eram encaminhadas para o laboratório de microbiologia veterinária para quantificação e identificação das bactérias. A quantificação de bactérias foi executada através do procedimento de microdiluição e semeadura em ágar Soyabean em seguida procedeu-se o armazenamento das placas em estufa bacteriológica e contagem do número de colônias no dia seguinte. Após a quantificação foram executadas diferentes provas bioquímicas com as bactérias coletadas para a identificação das espécies. Foi procedida a coloração de Gram e as provas utilizadas foram: semeadura em caldo OF, catalase, coagulase, oxidase, urease, crescimento em NaCl a 5% para a identificação das Gram positivas; e crescimento em ágar MacConkey, esculina, fenilalanina, citrato, crescimento em TSI, motilidade, produção de H<sub>2</sub>S e indol para identificação das Gram negativas. Após a quantificação das bactérias, os resultados das contagens foram submetidos à análise estatística pelo teste de Turkey a 5%. Após os resultados determinou-se que a média de unidades formadoras de colônias em logaritmos de base 10 (Log<sub>10</sub> UFC<sup>-1</sup>) foram: 4,28 após o tratamento com iodo como controle positivo; 4,52 após o primeiro dia da aplicação do decócto de cajá; 3,01 no segundo dia; 4,64 no terceiro dia e 4,99 após o tratamento do quarto dia; apresentando uma média aritmética de 4,29 Log<sub>10</sub> UFC<sup>-1</sup> durante os quatro dias de aplicação do decócto de cajá. Após a execução das provas bioquímicas, as espécies de bactérias identificadas foram: *Staphylococcus aureus*, *Pasteurella* sp., *Citrobacter* spp., *Kleibisiella* sp., *Enterobacter* sp. e *Corynebacterium* sp. De acordo com os dados apresentados pode ser observado que o extrato de cajá utilizado apresentou estatisticamente a mesma eficiência do iodo, portanto conclui-se que o extrato de cajá pode ser utilizado como um antisséptico alternativo para a espécie suína.

**Palavras-chave:** Bactérias. Orquiectomia. Antisséptico.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.

### Área do conhecimento: Outros (Multidisciplinar)

#### **VIDEOMONITORAMENTO COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO TURISMO DE OBSERVAÇÃO DE BOTOS-CINZA *Sotalia guianensis* VAN BÉNÉDEN, 1864 (CETACEA: DELPHINIDAE) NA RESERVA DE FAUNA COSTEIRA DE TIBAU DO SUL (REFAUTS)**

Maria Gabriela Fernandes Martins de Medeiros; Diana Gonçalves Lunardi; Vitor de Oliveira Lunardi; Josivânia Emanuely Azevedo dos Santos

A Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS) é uma Unidade de Conservação da Natureza de uso sustentável, localizada no distrito de Pipa, na região sul do Rio Grande do Norte, que atrai anualmente milhares de turistas para observação de botos-cinza, *Sotalia guianensis*. Diversos estudos têm apontado que o turismo de observação de botos-cinza na REFAUTS tem sido realizado de forma inadequada, o que pode gerar prejuízos para esta espécie atualmente ameaçada de extinção. Este estudo teve como objetivo avaliar a conformidade do turismo de observação de botos-cinza em relação à Lei Municipal nº 349/2007, que dispõe sobre o transporte marítimo de visitação turística na REFAUTS, por meio de videomonitoramento, uma técnica segura, acessível e de baixo custo. O videomonitoramento foi realizado em julho e novembro de 2018, totalizando seis dias de amostragem, a partir de um ponto fixo elevado na faixa de praia nas enseadas dos Golfinhos e do Madeiro, zonas de uso restrito da REFAUTS, entre 10:00h e 14:00h. No total, foram monitorados 134 passeios para observação de botos-cinza, sendo 67 passeios na enseada dos Golfinhos e 67, na enseada do Madeiro. A análise de videomonitoramento indicou que as embarcações turísticas apresentaram baixa conformidade com a Lei Municipal nº 349/2007, cometendo pelo menos cinco tipos de infração: (i) duas ou mais embarcações simultâneas na zona de uso restrito; (ii) duração de permanência superior a 20 min; (iii) motor da embarcação ligado a distâncias inferiores a 50m; (iv) perseguição à botos-cinza e (v) encurralamento de botos-cinza por duas ou mais embarcações. A infração mais comum incluiu o registro de duas ou mais embarcações simultâneas, enquanto a Lei nº 349/2007 prevê apenas uma embarcação por vez na zona de uso restrito. Na enseada dos Golfinhos, as embarcações simultâneas foram observadas em 98,5% dos registros, enquanto na enseada do Madeiro, em 82,1% dos registros. A segunda infração mais comum incluiu 68,7% dos registros de embarcações com motor ligado a distâncias inferiores a 50m dos botos-cinza, na enseada dos Golfinhos, e 64,2%, na enseada do Madeiro. Embarcações também permaneceram na zona de uso restrito por mais do que 20min em 66,2% dos registros na enseada dos Golfinhos, e 22,4%, na enseada do Madeiro. Para fomentar a conservação dos botos-cinza e promover a gestão ambiental adequada da REFAUTS, sugere-se: monitoramento e fiscalização contínua do turismo de observação de botos-cinza, capacitação dos condutores das embarcações turísticas e programa de comunicação ambiental voltado aos visitantes.

**Palavras-chave:** Ecoturismo. Gestão ambiental. Golfinho. Pipa. Unidade de Conservação.  
**Agência financiadora:** Bolsista IC PIBIC.