

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

**ANAIS DO XXVI SEMIC UFERSA**



**Anais 2020**  
**Mossoró/RN**

## Apresentação

A vigésima sexta 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 **“Ciência, Tecnologia e Inovação em tempos de pandemia: desafios e perspectivas”** 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 352 (trezentos e cinquenta 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 XXVI SEMIC contou com a palestra do Prof. Dr. Eduardo Picanço Cruz, que tratou sobre o tema central do evento **“Ciência, tecnologia e inovação: alguns de seus impactos nos tempos atuais”**. Destaca-se que ele é considerado uma sumidade pela comunidade acadêmica, considerando as áreas das Ciências e do Empreendedorismo. Ele atua como coordenador do projeto de pesquisa de Empreendedorismo de Imigrantes, vinculado ao Departamento de Empreendedorismo e Gestão da UFF e é líder de um grupo de pesquisas no CNPq com o mesmo nome. Também é coordenador do Curso de MBA Executivo em Gestão Empreendedora da UFF e professor permanente do Programa de Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial (MPEA) da UFF. Suas principais áreas de estudo voltam-se a questão do empreendedorismo de imigrantes, teoria da decisão, marketing, planejamento estratégico e finanças.

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 2019/2020. 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 352 (trezentos e cinquenta e dois) resumos na modalidade oral, dos quais 152 (cento e cinquenta e dois) 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 Prof. Odaci Fernandes”, 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, de forma remota e com o auxílio da plataforma do *Google meet*®, devido aos problemas gerados pela pandemia da COVID-19, 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 e a LIGA, foram apresentados na modalidade oral.

No último dia de evento, a cerimônia de encerramento foi realizada pelo Presidente da Comissão organizadora do XXVI SEMIC, momento em que foi realizada a apresentação dos trabalhos que receberam “Menção honrosa” e do “Prêmio Prof. Odaci Fernandes”. A “Menção honrosa” foi concedida aos três primeiros trabalhos de cada área de avaliação, considerando

a escrita e apresentação dos resumos. Já o “Prêmio Prof. Odaci Fernandes”, foi concedido às três melhores trabalhos apresentados no evento, o que culminou com uma premiação em dinheiro, com o intuito de incentivar a participação e engajamento de discentes e docentes da instituição com os propósitos da pesquisa científica.

## **Corpo Diretivo**

Profa. Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira (Reitora)

Prof. Roberto Vieira Pordeus (Vice-reitor)

Prof. Débora Andréa Evangelista Façanha (Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação)

Prof. Glauber Henrique de Sousa Nunes (Pró-reitor Adjunto e Diretor de Pesquisa)

## **Comissão Organizadora**

Profa. Aline Lidiane Batista de Amorim

Profa. Ana Maria Bezerra Lucas

Profa. Daniela Faria Florêncio

Prof. Francisco Marlon Carneiro Feijó

Profa. Kátia Peres Gramacho

Profa. Lidianne Leal Rocha

Profa. Luciana Angélica da Silva Nunes

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

Prof. Rui Sales Júnior

Profa. Tamms Maria da Conceição Moraes Campos

Profa. Tânia Luna Laura

Profa. Thaiseany de Freitas Rêgo

Profa. Trícia Caroline da Silva Santana Ramalho

Prof. Walter Martins Rodrigues

### **Avaliadores internos *ad hoc***

Profa. Adriana Nascimento Silva  
Prof. Alan Cauê de Holanda  
Profa. Alessandra Carla Oliveira Chagas Spinelli  
Prof. Alexandre Rodrigues Silva  
Profa. Alexsandra Fernandes Pereira  
Prof. Allyson Rocha Alves  
Profa. Ana Carla Diógenes Suassuna Bezerra  
Profa. Ana Claudia de Melo Caldas Batista  
Profa. Ana Maria Bezerra Lucas  
Profa. Andarair Gomes dos Santos  
Profa. Andréria Mitsa Paiva Negreiros  
Profa. Andressa Nunes Soilo  
Profa. Anna Cristina Andrade Ferreira  
Prof. Antônio Gomes Nunes  
Prof. Antônio Robson Gurgel  
Prof. Antônio Vitor Machado  
Prof. Bruno Rodrigo Simão  
Prof. Caio Augusto Martins Aires  
Prof. Carlos Eduardo Alves Soares  
Prof. Carlos Eduardo Bezerra de Moura  
Profa. Carolina Malala Martins Souza  
Profa. Cecilia Irene Pérez Calabuig  
Prof. Celsemy Eleutério Maia  
Profa. Cibele Naidhig de Souza  
Profa. Cibele dos Santos Borges  
Profa. Cícera Antoniele Cajazeiras da Silva  
Prof. Cid Ivan da Costa Carvalho  
Prof. Ciro José Jardim de Figueiredo  
Prof. Cláwsio Rogério Cruz de Sousa  
Profa. Cristina Baldauf  
Prof. Daniel Alves Pessoa  
Prof. Daniel Cunha Passos

Prof. Daniel Freitas Freire Martins  
Profa. Daniela Faria Florêncio  
Prof. Daniel Valadão Silva  
Prof. Diogo Manuel de Lopes de Paiva Cavalcanti  
Profa. Diana Gonçalves Lunardi  
Profa. Edna Lúcia da Rocha Linhares  
Prof. Eduardo Raimundo Dias Nunes  
Profa. Elaine Cristina Forte Ferreira  
Profa. Elaine Luciana Sobral Dantas  
Profa. Elisabete Stradiotto Siqueira  
Profa. Elizangela Cabral dos Santos  
Prof. Eudes Cardoso  
Prof. Elton Lucio de Araújo  
Prof. Emanuel Kennedy Feitosa Lima  
Profa. Emanuelle Fontenele Rabelo  
Profa. Eveline de Almeida Ferreira  
Profa. Fabiane Regina da Cunha Dantas Araújo  
Prof. Fábio Chaves Nobre  
Profa. Fabrícia Nascimento de Oliveira  
Profa. Fádyla Késsia Rocha de Araújo Alves  
Prof. Felipe Araújo Castro  
Prof. Francisco das Chagas Barbosa de Sena  
Prof. Francisco de Assis Brito Filho  
Prof. Francisco de Assis de Oliveira  
Prof. Francisco Carlos Gurgel da Silva Segundo  
Prof. Francisco Ebson Gomes Sousa  
Prof. Francisco Marlon Carneiro Feijó  
Prof. Francisco Milton Mendes Neto  
Prof. Francisco Romário Andrade Figueiredo  
Prof. Francisco Silvestre Brilhante Bezerra  
Prof. Francisco Souto de Sousa Junior  
Prof. Francisco Vieira da Silva  
Prof. Francisco Vitor Aires Nunes  
Prof. Frederico Ribeiro do Carmo  
Prof. Genilson Fernandes de Queiroz

Profa. Gerlane Modesto da Silva  
Profa. Gilmara Joane Macêdo de Medeiros  
Prof. Glauber Henrique de Sousa Nunes  
Prof. Gustavo Henrique Gonzaga da Silva  
Prof. Hozano de Souza Lemos Neto  
Prof. Humberto Dionísio de Andrade  
Prof. Ianara Maressa Mecêdo da Rocha  
Prof. Idalmir de Souza Queiroz Junior  
Profa. Inês Xavier Martins  
Profa. Ioná Santos Araújo Holanda  
Prof. Isaac Barros Tavares da Silva  
Prof. Ivan Mezzomo  
Prof. Jackson de Brito Simões  
Profa. Jailma Suerda Silva de Lima  
Profa. Janaina Cortez de Oliveira  
Prof. Jardel Dantas da Cunha  
Prof. Jean Berg Alves da Silva  
Profa. Jeane Cruz Portela  
Prof. Jeferson Luiz Dallabona Dombroski  
Prof. João Marcelo Azevedo de Paula Antunes  
Prof. João Mário Pessoa Junior  
Prof. José Espíndola Sobrinho  
Prof. José Francismar de Medeiros  
Prof. José Luís Costa Novaes  
Prof. José Mariano da Silva Neto  
Profa. Jusciane da Costa e Silva  
Profa. Juliana Fortes Vilarinho Braga  
Profa. Karoline Mikaelle de Paiva Soares  
Profa. Katia Peres Gramacho  
Profa. Keila Regina Santana Fagundes  
Prof. Kléber Formiga Miranda  
Prof. Kleytone Alves Pereira  
Prof. Lauro César Bezerra Nogueira  
Profa. Laysa Mabel de Oliveira Fontes  
Prof. Lenardo Chaves e Silva

Prof. Leilson Costa Grangeiro  
Prof. Leiva Casemiro Oliveira  
Prof. Leonardo Lelis de Macêdo Costa  
Profa. Liana Holanda Nepomuceno Nobre  
Profa. Lindomar Maria da Silveira  
Prof. Lívio Carvalho de Figueirêdo  
Profa. Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis  
Prof. Lucas de Oliveira Soares Rebouças  
Prof. Luís César de Aquino Lemos Filho  
Prof. Luiz Felipe Monteiro Seixas  
Profa. Luiza Helena Félix de Andrade  
Prof. Manoel Januário da Silva Júnior  
Prof. Manoel Quirino da Silva Júnior  
Prof. Marcelo Barbosa Bezerra  
Profa. Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio  
Profa. Marcilene Vieira da Nóbrega  
Prof. Marcílio Luis Viana Correia  
Prof. Marco Antônio Diodato  
Profa. Maria Josicleide Felipe Guedes  
Profa. Mariana de Brito Maia  
Profa. Maria do Socorro Ribeiro Freire Nunes Cacho  
Prof. Mário Gleisse das Chagas Martins  
Profa. Maria Zuleide de Negreiros  
Prof. Matheus da Silva Menezes  
Profa. Michelly Fernandes de Macêdo  
Profa. Michele Dalvina Correia da Silva  
Profa. Milena Wachlevski Machado  
Prof. Moacir Franco de Oliveira  
Profa. Naama Jéssica de Assis Melo  
Profa. Narjara Walessa Nogueira de Freitas  
Profa. Náthalee Cavalcanti de Almeida Lima  
Prof. Nildo da Silva Dias  
Profa. Núbia Marisa Ferreira Bertino  
Prof. Osvaldo Nogueira de Sousa Neto  
Prof. Otávio Paulino Lavor

Prof. Paulo Gabriel Gadelha Queiroz  
Prof. Paulo Sérgio Lima e Silva  
Prof. Pompeu Paes Guimarães  
Profa. Patricia de Oliveira Lima  
Profa. Patrícia Lígia Dantas de Moraes  
Profa. Poliana Coqueiro Dias Araújo  
Prof. Rafael Barbosa Rios  
Prof. Rafael Lamera Giesta Cabral  
Prof. Rafael Oliveira Batista  
Prof. Raimundo Alves Barreto Junior  
Prof. Raimundo Gomes de Amorim Neto  
Prof. Ramon Rebouças Nolasco de Oliveira  
Profa. Regina Celia de Oliveira Brasil Delgado  
Prof. Reginaldo Gomes Nobre  
Profa. Rejane Tavares Botrel  
Prof. Renan Felinto de Farias Aires  
Prof. Rennan Herculano Rufino Moreira  
Prof. Reudismam Rolim de Sousa  
Prof. Ricardo Henrique de Lima Leite  
Prof. Ricardo Paulo Fonseca Melo  
Prof. Rodrigo Vieira Costa  
Prof. Rômulo Pierre Batista dos Reis  
Prof. Rui Sales Júnior  
Profa. Roselene de Lucena Alcântara  
Prof. Salvador Barros Torres  
Profa. Sâmea Valensca Alves Barros  
Profa. Shirlene Kelly Santos Carmo  
Prof. Sidnei Miyoshi Sakamoto  
Profa. Solange Aparecida Goularte Dombroski  
Profa. Sthenia dos Santos Albano Amora  
Prof. Taciano Amaral Sorretino  
Profa Tania Luna Laura  
Profa Tamms Maria da Conceição Moraes Campos  
Profa. Thaiseany de Freitas Rêgo  
Prof. Thomas Edson Espíndola Gonçalo

---

Prof. Ulisses Levy Silvério dos Reis  
Prof. Valdemar Siqueira Filho  
Profa. Valéria Veras de Paula  
Profa. Valquiria Melo Souza Correia  
Prof. Vander Mendonça  
Profa. Verônica Maria Lima Silva  
Prof. Vicente de Lima Neto  
Prof. Victor de Paula Brandão Aguiar  
Prof. Vinicius Gomes de Castro  
Prof. Victor Wagner Freire de Azevedo  
Prof. Vitor de Oliveira Lunardi  
Prof. Walber Medeiros Lima

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

Prof. Sami Jorge Michereff (UFCA) – Categoria 1 Nível A (PQ-1<sup>a</sup>)  
Prof. Fernando Antônio Souza de Aragão (Embrapa)

#### **Avaliadores “Prêmio Prof. Odaci Fernandes”**

Profa. Aline Lidiane Batista de Amorim  
Profa. Ana Maria Bezerra Lucas  
Profa. Daniela Faria Florêncio  
Prof. Francisco Marlon Carneiro Feijó  
Profa. Kátia Peres Gramacho  
Profa. Lidianne Leal Rocha  
Profa. Luciana Angélica da Silva Nunes  
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

Prof. Rui Sales Júnior

Profa. Tamms Maria da Conceição Moraes Campos

Profa. Tânia Luna Laura

Profa. Thaiseany de Freitas Rêgo

Prof. Trícia Caroline da Silva Santana Ramalho

Prof. Walter Martins Rodrigues

## Sumário

### Área do conhecimento: Ciências Agrárias

Reação de cucurbitáceas à diferentes espécies de <i>Monosporascus</i>	31
Impactos do efluente da piscicultura sobre a vazão de três tipos gotejadores não autocompensantes	32
Propriedades acústicas de madeiras da Caatinga voltadas para produção de xilofone	33
Modelagem do fluxo de água e transporte de soluto em um solo do Semiárido Potiguar	34
Desempenho de sistema de irrigação por gotejamento operando com diluições de efluente da aquicultura	35
Componentes de adaptabilidade biológica das novas espécies de <i>Monosporascus</i> : temperatura, salinidade e pH	36
Avaliação de cultivares de alho precoce livre de vírus nas condições de Mossoró, RN	37
Potencial fisiológico de sementes de milho crioulo	38
Utilização do plasma produzido por descarga em barreira dielétrica na esterilização da superfície de titânio	39
Melhoramento da água-mãe proveniente da indústria salineira para aplicação na cultura do melão como fonte de magnésio	40
Estimativa do Co <sub>2</sub> Flux da bacia hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró-RN	41
Entomofauna associada à Algaroba com potencial de praga, no município de Mossoró, RN	42
Entomofauna associada à Algaroba no município de Mossoró, RN: inventário e dinâmica populacional	43
Desempenho produtivo de algodão colorido em função de doses de potássio	44
Influência do uso do suco da romã sobre as características físicas do filé de frango	45
Parasitismo de <i>Tetrastichus giffardianus</i> Silvestri (Hymenoptera: Eulophidae) em larvas de <i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann, 1824) (Diptera: Tephritidae)	46
Desenvolvimento inicial e tolerância de plântulas de pepino em condições de estresse salino	47
Germinação, desenvolvimento inicial e tolerância de plântulas de abóbora em condições de estresse hídrico	48

Adequação de um protocolo antimicrobiano para a criopreservação do sêmen de catetos ( <i>Pecari tajacu</i> Linnaeus, 1758)	49
Produção de sementes de mini melancia hidropônica com água salobra	50
Influência do suco da romã ( <i>Punica granatum</i> L.) na qualidade microbiológica da carne de frango	51
Produção de cultivares de alho precoce livre de vírus sob condições de cobertura morta em Mossoró-RN	52
Efeito da marinação com extrato aquoso de <i>Moringa oleifera</i> L. nas características físicas e microbiológicas da carne de frango	53
Cultivo <i>in vitro</i> de folículos ovarianos pré-antrais de cutias ( <i>Dasyprocta leporina</i> ) previamente submetidos a diferentes métodos de vitrificação	54
Associações entre a termografia infravermelha, motilidade e viabilidade espermática de catetos ( <i>Pecari tajacu</i> Linnaeus, 1758)	55
Produção de queijo tipo coalho com cobertura comestível a base de polímeros e extrato de alecrim	56
Efeito do ácido salicílico no rendimento e qualidade do tomate-cereja sob estresse salino	57
Diagnóstico molecular e aspectos clínico-epidemiológicos da erliquiose canina no semiárido potiguar	58
Incidência e severidade da podridão radicular do meloeiro em solo com matéria orgânica associada ao <i>mulch</i> de polietileno e produto comercial	59
Rendimentos de grãos na consorciação milho e feijão-caupi em resposta ao número e épocas de capinas	60
Materiais vegetais associados ao <i>mulch</i> de polietileno no manejo de doenças do sistema radicular do meloeiro	61
Caracterização socioeconômica dos produtores de ovinos do Médio Oeste Potiguar	62
Produção e avaliação de cobertura para aplicação em queijo coalho	63
Comportamento fenológico do algodão colorido em função de doses de potássio	64
Crescimento de algodão colorido em função da adubação potássica	65
Avaliação termográfica de neoplasias da glândula mamária de cadelas e sua correlação com as características clínicas e histopatológicas	66
Tolerância ao estresse salino de variedades crioulas de feijão-caupi	67
Hemoparasitas em asininos mantidos em abrigo temporário no estado do Ceará	68
Descrição das características bioquímicas do plasma seminal de cutias ( <i>Dasyprocta leporina</i> , LINEAUS 1758) coletadas durante o período seco de uma região semiárida	69

Qualidade de cebola em função da adubação com enxofre	70
Efeito do ácido salicílico e do jasmonato no crescimento de plantas de tomateiro sob estresse salino	71
Morfologia do trato urinário de ema ( <i>Rhea americana americana</i> Linnaeus, 1758)	72
Frações da matéria orgânica em vermicompostos em diferentes substratos	73
Retenção de água no solo em agroecossistemas na região Semiárida Potiguar	74
Crescimento do meloeiro gália em fibra de coco fertirrigado com soluções nutritivas salinas contendo diferentes razões $K^+/Ca^{2+}$	75
Macroartrópodes e suas inter-relações com atributos do solo em agroecossistemas no Semiárido Potiguar	76
Avaliação termográfica de neoplasias da glândula mamária de gatas e sua correlação com as características clínicas e histopatológicas	77
Estresse salino e nitrato de cálcio na produção de couve folha em sistema semi-hidropônico	78
Germinação de sementes de espinheiro sob estresse salino	79
Características de pós-colheita de cultivares de mandioca de mesa adubadas com doses crescentes de fósforo	80
Sistemas inteligentes do monitoramento da umidade do solo para o manejo da irrigação em áreas de produção familiar	81
Crescimento de mudas de <i>Anadenanthera colubrina</i> (Angico) em resposta ao substrato	82
Reação de acessos de meloeiro a isolados de <i>Fusarium solani</i>	83
Estimativas de parâmetros genéticos e fenotípicos sobre característica de importância econômica em caprinos da raça Canindé	84
Caracterização do manejo dos ovinos da rota do cordeiro potiguar	85
Implantação de autocontroles pelos estabelecimentos sob fiscalização de Serviço de Inspeção Municipal	86
Caracterização dos atributos do solo em agroecossistemas	87
Formação de mudas de anonáceas irrigadas com águas residuárias salinas submetidas a diferentes proporções de NPK	88
Desempenho agrônomo do coentro em função de misturas de biomassa de jitirana e flor-de-seda	89
Crescimento inicial de plântulas de Pajeú ( <i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.) em substrato salinizado	90
Análise de patogenicidade de isolados de <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> em mangueira	91

Reação de acessos de meloeiro a <i>Macrophomina phaseolina</i>	92
Perfil farmacocinético do Metamizol em jumentos	93
Estresse salino e razões K/Ca em meloeiro gália cultivado em sistema semi-hidropônico	94
Quantificação da fixação de potássio em solos jovens do semiárido com presença de argilas 2:1	95
Cinética de sorção de potássio em solos jovens do semiárido com presença de argilas 2:1	96
Biocompatibilidade de células endoteliais humanas sobre superfícies de titânio tratadas a plasma gerado por descarga em barreira dielétrica	97
Desenvolvimento de espécie florestal em diferentes tipos de recipientes	98
Avaliação da influência das variáveis meteorológicas sobre a temperatura interna e produção leiteira de vacas mestiças da raça Holandesa criadas na região semiárida	99
Produção de rúcula em função de cultivares e quantidades de matéria orgânica	100
Descrição dos ramos colaterais aórticos de cateto ( <i>Pecari tajacu</i> LINNAEUS, 1758)	101
Fontes de matéria orgânica como atenuante do estresse salino na produção de mudas de pitaia vermelha ( <i>Hylocereus costaricensis</i> L)	102
Atributos estruturais em agroecossistemas na região Semiárida Potiguar	103
Atributos estruturais e matéria orgânica do solo em agroecossistemas	104
Ação antimicrobiana de extratos hidroetanólicos de geoprópolis de <i>Melipona subnitida</i> frente a potenciais microrganismos presentes em leite mastítico	105
Teste de espécies florestais para produção na região do semiárido	106
Avaliação da sobrevivência e desempenho de procedências de <i>Eucalyptus tereticornis</i> na região do alto-oeste do RN	107
Distribuição dos ramos colaterais abdominais da aorta abdominal de cutias ( <i>Dasyprocta leporina</i> Linnaeus, 1766)	108
Chaves de identificação de espécies arbóreas baseadas em caracteres vegetativos para fragmentos de Caatinga no interior do Rio Grande do Norte	109
Efeito da carga do trator na transmissão da pressão vertical no solo	110
Porosidade textural e estrutural de um Latossolo Vermelho Amarelo em função da cobertura de resíduos culturais e do sistema de cultivo	111
Deslocamento de cátions em colunas de solo com solução iônica tratada com campo magnético	112
Controle de plantas daninhas na consorciação milho – feijão-caupi e rendimentos de grãos verdes	113

Estimativa da produção de biomassa de um povoamento florestal com diferentes espaçamentos de plantio	114
Produção de rabanete e coentro sob o efeito residual do cultivo consorciado de beterraba e alface em função das densidades e quantidades equitativas de jitirana e flor-de-seda	115
Levantamento do perfil sanitário de rebanhos ovinos Morada Nova variedade branca no semiárido nordestino	116
Fisiologia em meloeiro gália fertirrigado com soluções nutritivas salinizadas e razões K/Ca em sistema semi-hidropônico	117
Técnica de criação do <i>Opius scabriventris</i> parasitoide de <i>Liriomyza sativae</i> Blanchard, 1938 (Diptera: Agromyzidae)	118
Aplicação exógena de prolina como atenuante do estresse salino em porta-enxertos de gravioleira	119
Produção de porta-enxertos de goiabeira irrigados com águas salinas e aplicação exógena de peróxido de hidrogênio	120
Atributos físico-químicos e suas inter-relações em agroecossistemas	121
Atividade Urinária da Gama Glutamiltransferase (GGTU) em asininos hígidos	122
Densidades populacionais de rúcula consorciadas com rabanete adubadas com biomassa de jitirana e flor-de-seda	123
Propriedades químicas de um Neossolo flúvico cultivado com meloeiro	124
Desempenho agrônômico de três cultivares de maracujazeiro-amarelo sobre <i>Passiflora foetida</i> L.	125
Resistência de estacas de madeira de espécies da caatinga em campo de apodrecimento	126
Avaliação nutricional do meloeiro pelo sistema integrado de diagnose e recomendação	127
Patogenicidade de <i>Macrophomina</i> spp. a diferentes espécies de cucurbitáceas	128
Evaporação em reservatório da região semiárida do Estado do Rio Grande do Norte usando diferentes modelos	129
Aplicação da matriz SWOT na análise da produção e comércio da castanha de caju na região nordeste do Brasil	130
Perfil hemogasométrico de asininos ( <i>Equus asinus</i> ) submetidos à hidratação enteral	131
Identificação e mapeamento de acupontos reais na topografia anatômica em periquito da caatinga ( <i>Eupsittula cactorum</i> )	132
Patogenicidade de espécies de <i>Macrophomina</i> em culturas não-cucurbitáceas	133
Lixiviação dos herbicidas diuron, hexazinone e sulfometuron-methyl em um Latossolo Vermelho	134

Uso de resíduos agrícolas e florestais na produção de painéis reconstituídos	135
Uso de substratos orgânicos-minerais na produção de mudas florestais de <i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G. P. Lewis.	136
Fluxos de gases de efeito estufa em atividades de piscicultura em ambientes aquáticos com diferentes níveis de trofia	137
Produção de cultivares de mandioca de mesa em função de doses crescentes de fósforo	138
Avaliação do estado nutricional da bananeira pelo método da linha de fronteira	139
Persistência dos herbicidas diuron, hexazinone e sulfometuron-methyl aplicados isolado e em mistura em latossolo	140
Averiguação dos parâmetros de qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu	141

### Área do conhecimento: Ciências Biológicas

Detecção, Purificação e Caracterização de Lectina(s) de Tecidos de <i>Licania rigida</i> Benth. (Chrysobalanaceae)	142
Avaliação do potencial antioxidante do eugenol derivado de óleo essencial de <i>Syzygium aromaticum</i> na maturação <i>in vitro</i> de oócitos bovinos	143
Detecção, Purificação e Caracterização de Lectina(s) de Tecidos de <i>Eugenia pyriformis</i> Cambess. (Myrtaceae)	144
Avaliação da criopreservação de células somáticas derivadas da pele auricular de onça-pintada, <i>Panthera onca</i> Linnaeus, 1758 (Carnivora: Felidae) sobre a viabilidade, metabolismo, apoptose e estresse oxidativo	145
Amostras Proteicas de Sementes de <i>Combretum leprosum</i> Mart. (Combretaceae): Caracterização da Atividade Lectínica e da Ação Contra Fungos Fitopatógenos	146
Efeito da associação do fator de crescimento epidermal e ácido ascórbico durante a maturação <i>in vitro</i> de oócitos bovinos	147
Dieta alimentar de marsupiais na Estação Experimental na Fazenda Rafael Fernandes	148
Inovação na produção <i>in vitro</i> de embriões: avaliação do potencial antioxidante do óleo essencial de <i>Syzygium aromaticum</i> L. na maturação oocitária suína em comparação ao modelo bovino	149
Levantamento da diversidade de morcegos mortos por atropelamento em estradas do Rio Grande do Norte	150
Dinâmica ambiental em pequenos mamíferos de Caatinga	151

Avaliação de diferentes crioprotetores na conservação da pele de cutias, <i>Dasyprocta leporina</i> Linnaeus 1758 (Rodentia: Dasyproctidae), visando à formação de um banco de tecidos	152
Riqueza e distribuição espacial de anêmonas do mar (Cnidaria: anthozoa) na praia de baixa grande, litoral Oeste do RN	153
Fidelidade de botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> Van Benédén, 1864) (Cetacea, Delphinidae) na Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS), Rio Grande do Norte	154
Dieta da coruja suindara <i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827) (Aves, Strigiformes) no Parque Nacional da Fuma Feia	155
Bioecologia de cupins arborícolas	156
Implementação da reprodução de <i>Danio rerio</i> em laboratório e produção de ovos para ensaios ecotoxicológicos	157
A diversidade beta das comunidades de cupins (Blattodea: Isoptera) responde a diferentes coberturas do solo?	158
Nebulização da infusão da folha do <i>Eucalyptus tereticornis</i> como alternativa para melhora da função pulmonar em indivíduos fumantes	159
Conhecimento atual sobre cantos defensivos de anuros brasileiros	160
Prospecção de atividade quitinoclástica no sistema digestório de <i>Erythrolamprus viridis</i>	161
Potencial antioxidante da polpa do fruto mandacaru ( <i>Cereus jamacaru</i> ) em aorta isolada de ratos	162
Análise da comunidade zooplanctônica de reservatórios do Rio Grande do Norte	163
Otimização do cultivo de espécies zooplanctônicas de reservatórios do semiárido brasileiro	164
Malacofauna associada à macroalgas do filo Chlorophyta na região estuarina de Porto do Mangue-RN	165
Malacofauna associada à espécie <i>Caulerpa racemosa</i> (Chloropyta: Caulerpaceae) nos recifes de arenito da praia de Baixa Grande, Areia Branca-RN	166
Prospecção de micro-organismos com atividade antimicrobiana isolados de salinas da costa semiárida do Rio Grande do Norte	167
Investigação de bucefalose em sururu ( <i>Mythelleya</i> spp.) no Estuário de Porto do Mangue-Rio Grande do Norte	168
Levantamento preliminar da malacofauna de um estuário hipersalino da região Oeste Potiguar	169
Identificação de parasitos na ostra do mangue <i>Crassostrea</i> sp. (Mollusca: Bivalvia) no Estuário de Porto do Mangue-RN	170

Avaliação da porcentagem de cobertura do coral <i>Siderastrea stellata</i> (Verril, 1868), na praia de Upanema/RN	171
Relação entre sazonalidade climática e tipos de uso do solo na diversidade da macrofauna edáfica da Caatinga (Variação temporal nas características de história de vida de espécies de peixes em um reservatório tropical ao longo de uma seca prolongada)	172
Conhecimento tradicional sobre previsões climáticas em áreas de Caatinga	173
Influência da sazonalidade climática e tipos de solo na diversidade e riqueza de espécies da macrofauna edáfica da Caatinga	174
Desenvolvimento e validação de ELISA indireto utilizando a proteína rCP01850 de <i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i> para o diagnóstico de linfadenite caseosa em caprinos	175
Análise da influência das atividades produtivas humanas sobre a mudança do uso do solo no bioma Caatinga	176
Análise parasitológica da couve ( <i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>acephala</i> ) comercializada em supermercados no município de Mossoró, Rio Grande do Norte	177
Estrutura da população relação peso comprimento e frequência relativa de machos e fêmeas de sardinha, <i>Opisthonema oglinum</i> (le sueur, 1818) (Osteichthyes: Clupeidae) capturada em Beberibe/CE/Brasil	178
Análise molecular de <i>Rickettsia</i> spp. em carrapatos ( <i>Rhipicephalus sanguineus</i> ) de cães domésticos	179
Estudo da qualidade da água mineral comercializada no município de Caraúbas - RN	180
Desenvolvimento gonadal e período de primeira maturação de sardinha <i>Opisthonema oglinum</i> nas águas costeiras de Beberibe/Ceará/Brasil	181

## Área do conhecimento: Ciências da Saúde

Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com Câncer Colorretal submetidos a tratamento cirúrgico em um hospital oncológico	182
Estudo teórico e prático de lâminas dos órgãos linfoides para elaboração de um atlas físico e digital	183
Cuidados paliativos em oncologia: concepções e práticas de profissionais de saúde em um serviço especializado	184
Perfil Epidemiológico do Câncer em pacientes de Mossoró e Região	185
A Fortaleza nordestina através do olhar infanto-juvenil sobre o câncer	186

Perfil epidemiológico do carcinoma de células escamosas de cavidade oral e orofaringe diagnosticados na Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer	187
Aspectos do <i>coping</i> em pacientes adultos e idosos: um estudo na Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer em Mossoró-RN	188
Associação entre câncer, diabetes mellitus e obesidade: Um estudo de caso-controle	189
Avaliação dos níveis de ansiedade, depressão, uso de álcool, tabaco e outras substâncias entre estudantes da UFERSA	190
Cuidados de enfermagem aos pacientes com câncer de mama que apresentaram alteração na cognição durante ou após o tratamento com antineoplásicos	191
Análise do perfil de pacientes submetidos à imunoterapia contra o câncer com anticorpos monoclonais na Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer	192
Estudo terapêutico piloto sobre a eficácia da terapia fotodinâmica com nanoemulsão de cloro-alumínio ftalocianina em onicomiose: Triagem clínica inicial	193

## Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Estudo de geometria, estrutura e fabricação de um concentrador solar de calha parabólica	194
Agente de software para recomendações de estratégias pedagógicas a tutores em AVAs	195
Doctraining: Um ambiente 3D com jogo sério para o treinamento de estudantes de medicina em casos clínicos	196
Modificação da molhabilidade de rochas carbonáticas através da adsorção de tensoativos	197
Diagnóstico espaço-temporal dos aspectos microclimáticos provenientes do crescimento urbano na cidade de Mossoró – RN, através do uso de técnicas de sensoriamento remoto	198
Aplicativo para sistema de engajamento do cidadão no processo de controle social e gestão participativa no contexto de cidades inteligentes	199
Adequação e Teste das aplicações Web e Mobile do ambiente Edubi	200
Estudo das Acelerações de Convergência do Método da Potência	201
Desenvolvimento de um acelerador para arquiteturas heterogêneas	202
Estudo e desenvolvimento de algoritmos de tomada de decisão em sistemas embarcados de protótipos de veículos autônomos de pequena escala com aplicações na agricultura e agronegócio	203
Estudo do método das potências e acelerações de convergência	204

Desenvolvimento de um middleware multi-protocolo para apoiar o desenvolvimento de aplicações baseadas em IOT	205
Aproveitamento do resíduo sólido da indústria cervejeira na elaboração de barras de cereais	206
Desenvolvimento de um serviço para processamento de dados de mobilidade baseado em mecanismos de mineração de dados	207
Identificação da composição química e testes para atividades biológicas do óleo essencial do <i>Eucalyptus</i> sp e <i>Ocimum gratissimum</i> do Semiárido	208
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 UFERSA	209
Teste e calibração de um seguidor solar para concentrador de calha parabólica	210
Teste e otimização de controle automático de vazão para um pasteurizador solar	211
Criptografia Aplicada à Python	212
Criptografia aplicada a dispositivos móveis I	213
Modelos matemáticos para criptografia	214
Concentrador de calha parabólica para aquecedor automatizado de água e uso em um restaurante self-service	215
Caracterização das propriedades estruturais e vibracionais do trifenilestanho, cloreto de trifenilestanho e através de métodos computacionais	216
Propriedades estruturais e vibracionais da p-aminodifenilamina por método DFT	217
Estudo de centroides para análise de agrupamento de dados	218
Avaliação da qualidade da água para irrigação de açudes urbanos do município de Angicos-RN	219
Especificação formal de sistemas embarcados utilizando redes de petri coloridas	220
Análise de temperatura no capacitor térmico de um secador solar de exposição indireta	221
Comparativo entre os Métodos Numéricos do ponto fixo e Newton na resolução de sistemas de equações não lineares	222
Um relato de experiência sobre o uso de metodologias ativas para o ensino de programação	223

## Área do conhecimento: Ciências Humanas

Práticas de cuidado e aprendizagem na experiência de refugiados e imigrantes: linguagens e culturas em interação	224
Licenciaturas em Educação do Campo da Região Nordeste: uma análise sobre o currículo de formação de professores/as da área de ciências humanas e sociais	225
Doeste: recurso de corpora desenvolvimentais da escrita escolar	226
Geografia das escolas do campo da microrregião geográfica de Mossoró/RN	227
O Patrimônio Rural de Mossoró: a experiência do inventário participativo na identificação de bens culturais	228
Sentidos de crianças sobre experiências educativas	229
Libras no ambiente hospitalar: concepções dos profissionais da saúde	230
Currículo e Direitos de Aprendizagem na Educação Infantil: sentidos e práticas de professores	231
Os desafios do trabalho do gestor da educação infantil frente às novas exigências da BNCC: políticas e práticas curriculares	232
Desafios para docentes no ensino da Língua Inglesa em classes hospitalares no Estado do Rio Grande do Norte	233
Sentidos e Práticas de Professores sobre Brincadeiras como eixo do currículo na Educação Infantil	234
Currículo e Linguagem Escrita na Educação Infantil: uma análise dos documentos das políticas nacionais recentes	235
Currículo e Práticas Cotidianas na Educação Infantil: experiências com a linguagem escrita	236

### **Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas**

A estrutura organizacional das casas receptoras de mel de abelha e entrepostos dos territórios do Rio Grande do Norte	237
O Apoio multicritério a decisão na área da saúde: uma revisão bibliográfica	238
O impacto da Lei de Liberdade Econômica no Direito Concorrencial brasileiro	239
A evolução do direito regulatório no Brasil: do Programa Nacional de Desestatização à Nova Lei das Agências Reguladoras	240
Uso de dados para publicidade direcionada: violações no direito à privacidade e impactos na sociedade	241

Contribuições à melhoria de processos organizacionais: uma análise a partir da modelagem de processos em uma unidade da Universidade Federal Rural do Semi-Árido	242
Jararaca: (des)memórias sobre um cangaceiro na perspectiva da cidade de Mossoró	243
Cangaceiros e coronéis: os discursos jurídico-criminológicos sobre o banditismo social no Nordeste brasileiro	244
A atuação do mercado financeiro no Brasil e a proteção de dados pessoais	245
A Declaração de Direitos da Liberdade Econômica e as restrições ao abuso de poder regulatório: reflexos no âmbito do Direito Empresarial	246
Efeito de notícias americanas em carteiras de ações listadas na B3	247
Proteção de dados e direito à intimidade no ordenamento jurídico brasileiro: O caso do Facebook	248
Caso da Performance “La Bête” do artista Wagner Schwartz – Liberdade de expressão artística	249
Memória do Sertão: Estudo Arquitetônico do Sertão Nordestino	250
Limites do direito à explicação frente ao segredo comercial e industrial em coleta de dados e tomada de decisões automatizadas	251
Revisão sistemática da produção científica sobre a influência dos vieses comportamentais no processo decisório: mapeamento comparativo entre o Brasil versus Estados Unidos versus Europa	252
O Estrategista em Perspectiva: Um Estudo sobre a Formulação Estratégica no Município de Mossoró-RN	253
As marias do cangaço: uma análise sobre o silenciamento da participação feminina no banditismo social	254
As dimensões do risco como fatores determinantes no processo decisório	255
Levantamento das condições da caminhabilidade dos pedestres na área central de Pau dos Ferros/RN	256
Justiça de transição e os desafios para a reforma das instituições	257
A importância das medidas restaurativas no atendimento socioeducativo de adolescentes em conflito com a lei	258
Análise da satisfação dos usuários e transeuntes que se deslocam a pé na área central de Pau dos Ferros/RN	259
Estudo sobre os processos de formação de facilitadores de práticas restaurativas no semiárido potiguar	260
A proteção do fluxo informacional na lei de Interceptação telefônica e os desafios da persecução Penal	261

A questão fundiária na formação do Brasil e o surgimento do cangaço	262
Análise da viabilidade econômica e financeira da extração de petróleo onshore no Oeste Potiguar	263
Os direitos sociais na Constituição de 1934 e o Conselho Nacional do Trabalho	264
Gênero, raça e classe: o paradigma interseccional como ponto de partida para uma análise das múltiplas punições das mulheres no poder punitivo e para a construção de uma criminologia feminista	265
Validação de escala sobre tolerância ao risco nas estratégias de decisões de investimentos em ativos reais	266
Validação do instrumento dos vieses comportamentais nas decisões estratégicas de diversificação de investimento em ativos reais	267
Ocupação de fábricas na América Latina como forma de resistência e luta anticapitalista contemporânea	268
Marxismo e América Latina: lutas políticas e novos processos constituintes	269
Os 60 anos da Revolução Cubana e as principais transformações econômicas na ordem socialista: uma análise acerca da planificação da economia e das alterações legislativas	270
Arquitetura e evolução urbana no sertão nordestino	271
Verificação das estratégias construtivas para o município de Pau dos Ferros/RN e sua importância para o conforto térmico das edificações	272
Lawfare na América Latina: a luta político-jurídica e o avanço do capital sobre o trabalho no continente	273
A arquitetura da Fazenda Trigueiro e a adaptabilidade ao clima do Semiárido	274

## Área do conhecimento: Engenharias

Antenas e linhas de transmissão para sistemas de comunicação de microondas	275
Estudo dos concentradores de tensões em materiais metálicos	276
Avaliação catalítica da ferrita de cobre na reação de transesterificação - conversão de óleo de soja em biodiesel	277
Estudo do equilíbrio líquido/líquido do sistema biodiesel de pequi ( <i>Caryocar brasiliense</i> ), metanol e glicerina	278
Avaliação Social do Ciclo de Vida: modelagem da subjetividade humana na seleção das subcategorias de impacto	279

Análise da absorção d'água de tijolos solo-cimento incorporados com CCA a diferentes temperaturas de calcinação	280
Estudo, projeto e simulação de antenas especiais de microfita	281
Qualidade da água para consumo humano em sistemas prediais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, campus Mossoró	282
Estudo da qualidade da água para consumo humano em edificações de um campus universitário	283
Estudo, projeto e simulação de antenas especiais de micro-ondas	284
Obtenção do Biodiesel por transesterificação básica (Direta) e ácida a partir do óleo de fritura e gordura animal	285
Amostragem de água para consumo humano em partes das edificações da Universidade Federal Rural do Semi-Árido	286
Desenvolvimento de uma cúpula de Ganzfeld para realização de exames de Eletro-oculografia	287
Tratamento de efluentes oleosos por adsorção utilizando mesocarpo de coco	288
Estudos de melhoria do fator de recuperação de petróleo utilizando a injeção de polímeros em um reservatório de óleo médio da bacia potiguar	289
Desenvolvimento de novas soluções através uso dispositivos e sensores de comunicação sem fio aplicados ao monitoramento de sinais vitais	290
Estudo, projeto e simulação de antenas especiais de micro-ondas com substrato de ferrita de zinco	291
StanMat: um jogo inclusivo para deficientes visuais	292
Eficiência energética com ênfase no estudo luminotécnico: uma abordagem na UFERSA - Campus Angicos	293
Uso de bagaço de cana-de-açúcar como adsorvente no tratamento de efluentes oleosos	294
Obtenção e avaliação de dados de exploração e produção de petróleo e gás	295
Estudo de viabilidade de controle de uma cadeira de rodas por sinais cerebrais(EEG)	296
Desenvolvimento de dispositivos e circuitos de comunicações miniaturizados para aplicação em RSSF associados com o conceito da Indústria 4.0	297
Análise da permissividade efetiva de antenas de microfita retangulares com arranjo PBG retangular	298
Obtenção de filmes de fécula de mandioca e hidroxiapatita obtida da casca de ovos	299
Avaliação de parâmetros que afetam a floculação iônica	300
Caracterização do efeito memória de forma em ligas do sistema NiTi	301

Desenvolvimento de um modelo numérico para avaliação do tempo em suspensão de partículas de aerossol em uma sala de aula	302
Nanoestruturas magnéticas	303
Desenvolvimento de protótipo de comunicação sem fio para monitoramento no cuidado ao paciente oncológico acometido de úlceras por pressão	304
Análise da VPL e TIR em reservatórios convencionais	305
Utilização de compósitos com tecidos híbridos em estruturas aeronáuticas	306
Estudo de Implantação de filtros para HF para atenuar as interferências causadas por fontes chaveadas e lâmpadas LED	307
Aplicação do método de síntese Cassava na obtenção da ferrita de cobre	308
Gestão dos resíduos sólidos e dos efluentes gerados nas oficinas mecânicas de veículos motorizados versus aspectos ambientais no município de Caraúbas – RN. Ano II.	309
Análise das propriedades mecânicas em compósitos poliméricos particulados com cinzas de macrófitas aquáticas/epóxi	310
Desenvolvimento e caracterização de filmes a base de fécula de mandioca com a incorporação de ZnO na matriz biopolimérica	311
Aproveitamento de resíduos da fruticultura do semiárido potiguar para geração de bioetanol	312
Projeto e Acionamento Elétrico do Gerador Síncrono de Fluxo Axial de Baixo Custo com Emulador de Turbina Eólica	313
Utilização da glicerina em fluidos de perfuração aquosos	314
Proposta de modelo de apoio à tomada de decisão em grupo para gestão de acidentes de trânsito na cidade de Mossoró	315
Análise de uma treliça hiperestática através de métodos computacionais	316
Pluviômetro automático com material reutilizável para internet das coisas	317
Estudo da elaboração de bebida fermentada a partir da adição de especiarias a frutos tropicais	318
Aplicação de amortecimento histerético de ligas com efeito memória de forma na vibração de rodópio	319
Construção e análise de novos dispositivos de comunicação utilizados na faixa ISM, com aplicações especiais em VANTS, IOT e tecnologias WBAN	320
Gelatina de Escamas de Tilápia ( <i>Oreochromis Niloticus</i> ): obtenção e aplicação na conservação de tomates	321
Água de Sistemas de Ar-Condicionado: possibilidades de utilização	322

Proposta de um modelo para otimização do uso de medicamentos quimioterápicos	323
Estudo da aplicação de tratamento químico na vagem de feijão para geração de bioetanol	324
Avaliação de Configurações de Remoção de CO <sub>2</sub> por Absorção Utilizando MEA	325
Avaliação das condições de armazenamento e estocagem de materiais em um canteiro de obra	326
Construção de dispositivos de comunicação na faixa de microondas aplicados em tecnologia 5G	327
Tecnologia solar térmica: alternativas para cocção de alimentos	328
Avaliação da influência de agentes complexantes sobre as características morfológicas superficiais, microestruturais e de microdureza de revestimentos funcionais de cromo duro	329
Criação de ferramenta computacional para projeto de poço direcional	330
Estudo e desenvolvimento de sistemas microfluídicos para sensores baseados na ressonância de plasmons de superfície	331
Cálculo do escoamento em superfícies sustentadoras – Análise do comportamento aerodinâmicas de perfis de alta sustentação a baixo número de Reynolds	332
Proposição de alternativas de racionalização do uso da água nos laboratórios da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)	333
Análise da permissividade efetiva de antenas de microfita retangulares com arranjo PBG hexagonal	334
Modificações na Superfície do Entreferro para Aplicação em Gerador Síncrono de Fluxo Axial com Ímãs permanentes	335
Análise do comportamento mecânico de argamassa produzida com cimento portland com adição de fibras de sisal	336
Preparação e caracterização de membranas de quitosana modificadas com plasma DBD e com Etilenoglicol	337
Estudo e mapeamento de campos eletromagnéticos de sistemas elétricos de potência, na faixa de 60hz	338
Adsorção de fármacos: cinética e equilíbrio em processo em batelada e em coluna de leito fixo	339
Desenvolvimento do protótipo de hardware para leitura de uma etiqueta RFID e acionamento de atuadores	340
Caracterização da força de aperto de componente implantável de LMF NITI obtidos por fundição de precisão	341
Estudo de construção e queima do forno oleiro	342

Desenvolvimento de um ambiente computacional para o cálculo de propriedades de petróleo e gás utilizando correlações empíricas	343
Projeto de elemento de bombeio mecânico acionado com ligas com efeito memória de forma	344
Identificação de estilos de aprendizagem utilizando redes neurais artificiais	345
Concepção de um robô móvel autônomo com acionamento diferencial	346
Desenvolvimento de um Sistema Inteligente para Classificação e Predição dos Sinais Mielétricos	347
Modelagem e simulação do processo de secagem em tijolos cerâmicos vazados	348
Sistema de controle para aquecedor automático de água e sua aplicação em um restaurante self-service	349
Modelagem, simulação e implementação de controle de posição de um robô com acionamento diferencial	350

## Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Embates discursivos em torno do coaching: um estudo das páginas “Coach não é gente” e “Dicas anti-coach” no Facebook	351
Discursos de ódio em sites de redes sociais	352
Discursos proibidos no twitter: uma análise sobre os discursos hegemônicos e de resistência frente ao discurso pornográfico	353
Discursos de Resistência no perfil do Instagram Quebrando o Tabu	354
Uma análise da modalidade facultativa em textos falados e escritos de informantes natalenses	355
Estudo de poder e dever na perspectiva da gramática discursivo-funcional	356
Estudo dos aspectos segmentais e suprasegmentais da fala na mesorregião do Oeste Potiguar	357
Análise dos aspectos entoacionais em enunciados da fala potiguar	358
Estudo sobre a expressão da modalidade deôntica de posse de presidentes	359
Automatização da transcrição fonética da fala potiguar	360
Incursoes intersemióticas entre Assis e Klotzel: o rompimento das lápides metaficcionalis	361

O gênero exposição oral como objeto de ensino na educação básica	362
Tessituras narrativas e construção metaficcional em a caçada, de Lygia Fagundes Telles	363
Educação antirracista e produção de identidade social no discurso midiático: linguagem, memória e sentido	364

## Área do conhecimento: Multidisciplinar

Estudo e desenvolvimento de objetos de aprendizagem	365
A comunicação e a participação na cadeia da apicultura nos territórios do estado do Rio Grande do Norte (RN)	366
Implementação das atualizações do sistema TNM para a análise de dados oncológicos	367
Ambiente de trabalho da exploração florestal em manejo da Caatinga	368
Conhecimento da população da zona de amortecimento do Parque Nacional de Fumaça sobre guarda responsável de cães e gatos	369
Estudo dos cortes histológicos do tecido conjuntivo para a obtenção de um atlas digital e físico	370
Caracterização fenotípica e molecular de bactérias de interesse clínico resistentes aos antimicrobianos	371
<i>Spondias mombin</i> L. no tratamento das lesões cutâneas infeccionadas em cães	372
Análise e obtenção de imagens de órgãos reprodutores femininos de roedores para elaboração de atlas teórico-prático	373
Influência de antissépticos alternativos na qualidade físico-química de leite de cabra	374
Estudo teórico e prático de lâminas do tecido ósseo e cartilaginoso para elaboração de um atlas físico e digital	375
Avaliação da soropositividade para a linfadenite caseosa de caprinos comercializados em uma feira do município de Mossoró, RN	376
Determinação de valores basais do teste do micronúcleo e ensaio do cometa em <i>Tropidurus hispidus</i> e <i>Ameivula ocellifera</i> (Squamata, Tropiduridae e Squamata, Teiidae)	377
Ação <i>in vitro</i> de aroeira ( <i>Myracrodruon urundeuva</i> ) sobre cepas bacterianas	378
Elaboração de um atlas digital de histologia do tecido nervoso	379
Uma nova abordagem para estudo do tecido epitelial: atlas digital e físico	380

Potencial antimicrobiano dos extratos de *Spondias mombin* L. sobre cepas bacterianas isoladas de vacas 381

Transversalidade da educação ambiental e poder público: a gestão do parque ecológico Maurício de Oliveira em Mossoró/RN 382

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## REAÇÃO DE CUCURBITÁCEAS À DIFERENTES ESPÉCIES DE *Monosporascus*

Sara Hellen Fernandes de Oliveira, Alliny Luzia Alves Cavalcante, Moisés Bento Tavares,  
Andreia Mitsa Paiva Negreiros, Rui Sales Júnior

*Monosporascus cannonballus* (Mcan) é um dos fungos mais agressivos em cucurbitáceas, sendo até o momento relatado em 22 países, ocasionando a podridão de raízes por *Monosporascus* e o declínio de ramos. Neste estudo, cinco novas espécies de *Monosporascus*, recentemente descritas, *M. brasiliensis* (Mbra), *M. caatinguensis* (Mcaa), *M. mossoroensis* (Mmos), *M. nordestinus* (Mnor) e *M. semiaridus* (Msem), e mais *M. cannonballus* foram confrontadas, mediante inoculação artificial, com diferentes espécies de cucurbitáceas (abóbora - 'Miriam', melão - 'Titanium', melancia - "Manchester" e pepino - 'Racer'). Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições (1 planta por vaso) por tratamento. A inoculação foi realizada com 12g de sementes de trigo, autoclavadas, e inoculadas com os isolados das espécies de *Monosporascus*. As avaliações foram realizadas aos 50 dias da semeadura, sendo verificadas a incidência (INC), severidade (SEV), comprimento de raízes (CR), altura da planta (AP), peso fresco (PFR) e seco (PSR) das raízes e (PFPA) e (PSPA) da parte aérea. Foi verificado efeito estatístico significativo  $p < 0,05$  na INC da doença em plantas de pepino ( $X^2 = 39,73$ ), abóbora ( $X^2 = 46,64$ ), melão e melancia ( $X^2 = 69,00$ ). No melão e na melancia todas as espécies de *Monosporascus* testadas causaram uma INC de 100%. No pepino, a maior INC (100%) foi observada nas espécies Mcaa, Mcan e Msem, enquanto na abóbora a maior INC foi verificada em Mcaa, Mcan, Mmos e Mnor. Efeito estatístico significativo  $p < 0,05$  também foi observado para a SEV da doença em pepino ( $X^2 = 35,87$ ), melão ( $X^2 = 32,57$ ), abóbora ( $X^2 = 42,23$ ) e melancia ( $X^2 = 31,66$ ). No pepino, a maior SEV média da doença (3,30) foi causada por Msem. No melão, a SEV média da doença foi de 1,60, apresentadas pelas espécies Mbra, Mcan, Mmos e Msem. Na abóbora, a maior SEV média da doença (1,80) foi causada por Mmos, enquanto na melancia, Mnor apresentou uma SEV média de 1,90. Foram obtidos efeitos significativos para as variáveis de crescimento e peso nas plantas inoculadas. No pepino, Msem causou os menos valores de CR (17,40 cm), PFR (7,94 g), AP (28,55 cm), PFPA (11,94 g) e PSR (2,0 g). Para a variável PSR, todas as espécies diferiram estatisticamente do controle. O melão apresentou CR menor na inoculação com Mcan (19,44 cm), seguido por Msem (19,90 cm). As variáveis PFR e PSR diferiram estatisticamente do controle em todas as espécies inoculadas, sendo a menor AP observada para Mmos (73,80 cm). Em meloeiro, o PFR e o PSPA não diferiram estatisticamente da testemunha, apresentando um coeficiente de variação (CV) de 22,66 e 29,03%, respectivamente. Na abóbora, todas as espécies diferiram estatisticamente do controle para CR e PSR, e os menores valores de PFR foram obtidos em Mcaa, Mcan e Mnor (8,69, 9,47 e 10,11 g, respectivamente). Dessa forma concluímos que as novas espécies de *Monosporascus* apresentam-se patogênicas a cucurbitáceas.

**Palavras-chave:** Incidência, Inoculação, Patógeno radicular, Teste de patogenicidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciência Agrárias

## IMPACTOS DO EFLUENTE DA PISCICULTURA SOBRE A VAZÃO DE TRÊS TIPOS GOTEJADORES NÃO AUTOCOMPENSANTES

Ana Luiza Veras, Rafael Oliveira Batista, Laio Ariel Leite de Paiva, Francisca Evânia Carvalho, Francisco Izaac Silva

A aquicultura é uma atividade que possibilita o benefício da criação de múltiplas espécies aquáticas em um único espaço, no entanto, gera efluente com quantidades consideráveis de resíduos orgânicos e metabólicos, capazes de interferir na vazão de emissores. Assim, objetivou-se, com este trabalho, analisar os efeitos de diluições de efluente da aquicultura (EA) em água de poço (AP) no desempenho de unidades gotejadoras. Para tanto, foram montadas cinco unidades gotejadoras em área experimental da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, em Mossoró-RN, dotadas de três tipos de emissores não autocompensantes (Netafim Super Typhoon-ST, Netafim Streamline-SL e Naan DanJain TalDrip-DT). Estas aplicaram cinco diluições de EA em AP (D1 - 100% de AA mais 0% de AP; D2 - 75% de AA mais 25% de AP; D3 - 50% de AA mais 50% de AP; D4 - 25% de AA mais 75% de AP; e D5 - 0% de AA mais 100% de AP). Nos tempos de avaliação 0 e 20 h realizou-se a medição da vazão de 16 gotejadores por linha, em três repetições, o comprimento das linhas laterais foi de 8 m. Utilizou-se a estatística descritiva (média, desvio padrão e coeficiente de variação) para interpretação dos dados de vazão. No tempo de 0 h realizou-se a caracterização físico-química e microbiológica das diluições de EA. Os maiores valores de desvio padrão e coeficiente de variação ocorreram na diluição D2, quando analisados os dados de vazão dos tempos de operação de 0 e 20h; enquanto os menores valores foram alcançados na diluição D1; o emissor SL apresentou os menores valores de desvio padrão e coeficiente de variação em relação aos emissores ST e DT em todas as diluições estudadas. Comparando as diluições D1 a D5, nos tempos de operação de 0 e 20h, evidenciou-se aumento de vazão nos três emissores, pelo fato de estar na fase inicial de entupimento onde existe oscilação nos valores de vazão; e os atributos das diluições de EA que apresentaram risco severo de obstrução de emissores foram os sólidos dissolvidos totais em D1, pH em D2, D3, D4 e D5 e magnésio em D1, D2 e D3.

**Palavras-chave:** Água residuária, Reúso, Desempenho hidráulico, Obstrução de emissores.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **PROPRIEDADES ACÚSTICAS DE MADEIRAS DA CAATINGA VOLTADAS PARA PRODUÇÃO DE XILOFONE**

Alex Jesuíno Dantas, Nardella Gardner Dantas de Oliveira, Vinicius Gomes de Castro

A Caatinga é um bioma semiárido exclusivamente brasileiro. É detentora de múltiplos recursos que atendem às necessidades locais através do provimento de bens e serviços da floresta. No entanto, seu desflorestamento é um problema real devido à situação econômica crítica da população que explora a vegetação para a produção de lenha ou carvão vegetal. Dessa forma, esta pesquisa objetivou uma nova perspectiva de utilização das madeiras da Caatinga através do uso em instrumentos musicais, um produto de maior valor agregado. As propriedades físico-mecânicas, químicas e acústicas das madeiras de *Auxemma onocalyx* e *Aspidosperma pyriforme* foram avaliadas para determinar que instrumentos musicais estas espécies de madeira estavam aptas para serem utilizadas como matéria-prima. Como controle, amostras de madeira de *Eucalyptus urograndis*, uma espécie bem conhecida e com amplo uso comercial, também foram avaliadas. A *Auxemma onocalyx* demonstrou ser adequada para aplicações em mecanismos de piano devido à combinação de uma densidade moderadamente alta e um módulo de elasticidade relativamente elevado, alta velocidade de propagação do som e baixo fator de perda acústica. A madeira de *Aspidosperma pyriforme* mostrou alta densidade, alta resistência à compressão paralela às fibras e módulo de elasticidade, baixo teor de extrativos, alta velocidade do som, alta impedância característica, coeficiente médio de radiação sonora e baixo coeficiente de perda, apresentando assim as propriedades desejáveis para a produção de barras de xilofones. Dessa forma, seccionou-se oito sarrafos prismáticos no sentido da grã de diferentes comprimentos, porém iguais larguras e espessuras (5cm e 2cm, respectivamente), desta madeira para produzir um xilofone de uma oitava afinado em escala Mi. Essas medidas de comprimento foram, a saber: Mi: 33 cm; Fa#: 29,3 cm; Sol#: 28,7 cm; La: 27,2 cm; Si: 25,3 cm; Do#: 26 cm; Re#: 23 cm e Mi: 21 cm.

**Palavras-chave:** *Aspidosperma pyriforme*, Instrumentos musicais, Seleção de materiais, Propriedades acústicas.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **MODELAGEM DO FLUXO DE ÁGUA E TRANSPORTE DE SOLUTO EM UM SOLO DO SEMIÁRIDO POTIGUAR**

Lucas Melo e Silva, José Francismar de Medeiros, José Leôncio de Almeida Silva

A utilização eficiente da água na agricultura deve ser necessária devido à grave escassez de recursos hídricos no Semiárido. Nesse aspecto, a busca por técnicas eficientes para o manejo da água e de solutos, em cultivos irrigados nos solos da região semiárida brasileira, é algo imprescindível. Dessa forma, foram realizados ensaios em laboratório com solo coletado em área cultivada com melão, no qual era irrigado com diferentes concentrações salinas por fase de desenvolvimento da cultura e fertirrigada com duas quantidades diferentes de nitrogênio. Utilizou-se o modelo Hydrus-2D para simular a distribuição/acumulação de nitratos no perfil do solo e dados da dinâmica do nitrato na solução do solo no campo foram medidos. Os resultados das simulações de transporte e redistribuição do nitrato no solo nas colunas de solo, indicaram que houve diferenças nas velocidades de escoamento ( $v$ ), principalmente para o tratamento de concentração 100 ppm, onde apresentou maior velocidade de escoamento. Verificou-se que os valores do fator de retardamento ( $R$ ) foram menores que 1, indicando pouca interação entre o soluto e o solo, ou seja, quando a solução passa no solo, o íon nitrato fica pouco adsorvido no solo. Observou-se também que os valores de Peclet ( $P$ ) foram elevados, indicando deslocamento dos solutos. O coeficiente de difusão-dispersão ( $D$ ) apresentou diferentes valores para o mesmo solo utilizado, nas diferentes concentrações avaliadas. Tal distinção pode ser consequência das inúmeras velocidades de avanço das soluções aplicadas. A análise de transporte de solutos com o modelo bidimensional, apresentou boa confiabilidade e os resultados da modelagem de transporte do soluto sob diferentes estratégias de irrigação de águas salinas na cultura do meloeiro, obtidos com o modelo, apresentaram boa concordância com os dados obtidos nos ensaios em colunas de solo.

**Palavras-chave:** Modelagem, Transporte, Concentração, Nitratos, Hydrus-2D.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## DESEMPENHO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO OPERANDO COM DILUIÇÕES DE EFLUENTE DA AQUICULTURA

Francisca Evânia Carvalho, Rafael Oliveira Batista, Laio Ariel Leite de Paiva, Ana Luiza Veras, Francisco Izaac Silva

A atividade da aquicultura é de extrema importância na região semiárida, proporcionando benefícios ao desenvolvimento socioeconômico. No entanto, essa atividade pode ocasionar problemas ambientais, quando manejada de maneira inadequada. Aplicação de seus efluentes, via irrigação localizada, para fins agrícolas é uma alternativa sustentável para sua destinação final. Diante o exposto, objetivou, com o presente trabalho, avaliar os efeitos das diluições de efluente da aquicultura (EA) em água subterrânea (AS) no desempenho de emissores não autocompensantes. Para isso, montaram-se cinco bancadas experimentais, que irá ocupar uma área de 8 m<sup>2</sup> (8m de comprimento por 1m de largura), sendo que em cada linha foram escolhidos 16 emissores de maneira casual, o experimento foi realizado na área experimental do Laboratório de Construções Rurais e Ambiente, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) em Mossoró-RN. Cada bancada experimental foi composta por três tipos de emissores não autocompensantes (Netafim Super Typhoon-ST, Netafim Streamline-SL e NaanDanJain TalDrip-DT) distribuídos de forma aleatória. As bancadas experimentais aplicaram, durante 20 h, cinco diluições de EA em AS da seguinte maneira: (D1 - 100% de EA mais 0% de AS; D2 - 75% de EA mais 25% de AS; D3 - 50% de EA mais 50% de AS; D4 - 25% de EA mais 75% de AS; e D5 - 0% de EA mais 100% de AS). As amostras das diluições D1 a D5 foram coletadas, a jusante do sistema de filtração, em cada bancada, sendo posteriormente encaminhadas para análises dos atributos físico-químicos e microbiológicos ocasionadores de entupimento em emissores. Paralelamente, mediu-se a temperatura das amostras e calculou-se o Índice de Saturação de Langelier (ISL) para cada diluição. Efetuou-se a medição da vazão de 16 gotejadores por linha lateral, em três repetições, para posteriormente realizar o cálculo do coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD). As bancadas operaram por 20 h, tendo como resultados preliminares: em relação ao risco de obstrução dos emissores, a classificação para os atributos sólidos dissolvidos totais (D1), pH(D2 a D5) e magnésio (D1 a D3) foi severa; além disso, em três das diluições ocorreram valores de ISL > 0 (D3 a D5), apontando risco de incrustação por CaCO<sub>3</sub>, enquanto em D1 e D2 houve ISL > 0, indicando risco de corrosão. Acerca do CUD, apesar da redução nos valores, ao longo do período experimental, os valores em todas as diluições foram superiores a 90% para os três emissores ensaiados, sendo classificados como excelentes; mas ressalta-se que as maiores reduções nos valores de CUD ocorreram na diluição D2 para os emissores SL (4,02%) e DT (3,39%) e na diluição D3 para o emissor ST (1,15%). Verificou-se que, os emissores não apresentaram o mesmo desempenho durante a avaliação.

**Palavras-chave:** Água residuária, Entupimento, Atributos químicos, CUD.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### COMPONENTES DE ADAPTABILIDADE BIOLÓGICA DAS NOVAS ESPÉCIES DE *Monosporascus*: TEMPERATURA, SALINIDADE E PH

Elisandra Alves Bento, Allinny Luzia Alves Cavalcante, Naama Jéssica de Assis Melo, Andreia Mitsa Paiva Negreiros, Rui Sales Júnior

Foram relatadas recentemente cinco novas espécies do gênero *Monosporascus*, sendo estas: *M. brasiliensis* (*Mb*), *M. caatinguensis* (*Mc*), *M. mossoroensis* (*Ms*), *M. nordestinus* (*Mn*) e *M. semiaridus* (*Ms*). No entanto, somente a espécie *M. cannonballus* (*Mcan*), está descrita como agente fitopatogênico em cucurbitáceas em 22 países, ocasionando a podridão de raízes por *Monosporascus* e o declínio de ramas. Dessa forma, dados dos componentes de adaptabilidade das novas espécies são importantes para que se conheçam os dados biológicos dessas espécies fúngicas. Foram realizados três experimentos *in vitro*, para obtenção das curvas de crescimento a diferentes temperaturas, níveis de salinidade e pH. Foram utilizados seis isolados do gênero *Monosporascus* – *Mb*, *Mc*, *M. can*, *Mm*, *Mn* e *Ms*, acrescido de uma testemunha absoluta. Para obtenção da temperatura ótima de crescimento das novas espécies, discos fúngicos de 8 mm de diâmetro de *Monosporascus* spp., de colônias com 10 dias de crescimento em meio BDA, foram depositados em placas de Petri de 90 mm e incubados em B.O.D., no escuro, nas temperaturas de 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 e 45 °C. Para a curva de salinidade, suplementou-se o meio BDA com concentrações de 250, 500, 750 e 1000 mM de NaCl. De forma semelhante, para obtenção da curva ótima de pH, o meio BDA foi ajustado para pHs 5, 6, 7, 8 e 9. Todos os experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizados, com cinco repetições para cada tratamento, nos diferentes experimentos. Todos os experimentos foram repetidos duas vezes. A avaliação dos experimentos foi realizada mediante medições do crescimento radial das colônias fúngicas, com o auxílio de um paquímetro digital, em duas direções perpendiculares, até sete dias de incubação. As temperaturas ótimas de crescimento para *Mbra*, *Mcaa*, *Mmos*, *Mnor* e *Msem* de 32,1; 30,7; 31,8; 32,4 e 31,3°C, respectivamente. Todos os isolados cresceram nas diferentes concentrações de NaCl. As concentrações de NaCl que inibiram 50% do crescimento micelial (CE) variaram entre 903,42 mM (*Mcan*) e 998,55 mM (*Mbra*). As espécies, *Mcaa*, *Mmos*, *Mnor* e *Msem*, apresentaram valores de CE<sub>50</sub> para salinidade de 972,66; 995,91; 970,43 e 974,99 mM de NaCl, respectivamente. O pH ótimo de crescimento micelial variou entre 5,08 (*Mcaa*) e 8,21 (*Mcan*). As espécies *Mbra*, *Mmos*, *Mnor* e *Msem* apresentaram valores ótimos de pH de 7,58; 8,00; 6,52 e 6,80, respectivamente. Os resultados obtidos nestes estudos fornecem informações relevantes sobre a resposta de *Monosporascus* spp. a fatores ambientais, podendo ser incorporados em programas de melhoramento de melão e melancia.

**Palavras-chave:** Curva de crescimento, *in vitro*, NaCl, Patógeno radicular.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE ALHO PRECOCE LIVRE DE VÍRUS NAS CONDIÇÕES DE MOSSORÓ, RN**

Anna Letícia Barbosa Rêgo; Maria Zuleide de Negreiros, Hiago Costa de Sousa, Antônia Tamires Monteiro Bessa, Laiza Gomes de Paiva

O alho é uma hortaliça de grande relevância econômica e social no Brasil, sendo cultivado por pequenos a grandes produtores e necessitando de mão de obra em grande escala. A produtividade nacional dessa hortaliça vem aumentando nos últimos anos, devido ao desenvolvimento de novas tecnologias como o uso de cultivares livres de vírus. Assim, foi instalado no período de maio a setembro de 2019 um experimento com o objetivo de avaliar o desempenho produtivo de cultivares de alho precoce livre de vírus nas condições de Mossoró, RN. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados completos, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pelas cultivares de alho livres de vírus: Branco Mineiro, Canela de Ema, Centralina, Cateto Roxo, Gravatá e Branco Mossoró, sendo essa última proveniente de plantio convencional (infectado). A colheita foi realizada quando as plantas apresentaram sinais de maturação caracterizada pelo amarelecimento e secamento parcial da parte aérea e/ou tombamento das plantas. As plantas colhidas foram submetidas ao processo de “pré-cura”, permanecendo por três dias expostas ao sol, e ao processo de cura à sombra, por um período de 17 dias em local seco e arejado. Após o processo de cura, realizou-se a limpeza dos bulbos, retirando-se as raízes, folhas e túnicas secas e sujas. As características avaliadas foram: percentagem de emergência, altura de plantas, número de folhas, massa média de bulbos, produtividades total, comercial e não comercial de bulbos, número de bulbilhos por bulbo, classificação de bulbos e bulbilhos. As cultivares Branco Mossoró (5,02 t ha<sup>-1</sup> e 4,43 t ha<sup>-1</sup>), Canela de Ema (5,48 t ha<sup>-1</sup> e 5,05 t ha<sup>-1</sup>), Centralina (5,51 t ha<sup>-1</sup> e 5,08 t ha<sup>-1</sup>) obtiveram as maiores produtividades total e comercial de bulbos, com maior número de bulbilhos diferenciados, indicando melhor adaptação às condições climáticas da região de Mossoró.

**Palavras-chave:** *Allium sativum* L, Adaptação, Sanidade do alho-semente, Produtividade.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE MILHO CRIOULO**

Linara Ferreira Sousa Silva, Clarisse Pereira Benedito, Kelem Cristiany Nunes Silva

As sementes crioulas no Brasil são definidas como “cultivar local, tradicional ou crioula”, que são variedades desenvolvidas, adaptadas ou produzidas por agricultores familiares, assentados da reforma agrária ou indígenas. É de fundamental importância a avaliação do potencial fisiológico dessas sementes, por meio dos testes de vigor, com o objetivo de auxiliar na escolha de materiais com qualidade superior. Objetivou-se verificar a eficiência de testes de vigor na classificação de lotes de sementes de milho crioulas produzidas na região Oeste Potiguar. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes. Para isso, foram avaliados 24 lotes de sementes crioulas de milho oriundas de 16 agricultores familiares com banco de sementes individual e três agricultores com bancos de sementes coletivos. As amostras ficaram acondicionadas em garrafas tipo PET em ambiente controlado ( $17\text{ °C} \pm 45\% \text{ U.R}$ ) até o início da realização do experimento. Os testes realizadas foram: germinação; primeira contagem; índice de velocidade de germinação; comprimento da parte aérea e raiz; massa seca da parte aérea de plântulas e raiz; emergência em campo; índice de velocidade de emergência; teste de condutividade elétrica; teste de lixiviação de potássio e teste de envelhecimento acelerado. Os testes de vigor foram eficientes na classificação dos lotes em diferentes níveis de vigor, sendo que, os testes de envelhecimento acelerado, lixiviação de potássio e condutividade elétrica, classificou os lotes em cinco níveis de vigor, enquanto os testes de primeira contagem, germinação, emergência e massa seca da raiz estratificaram os lotes em quatro níveis de vigor. O índice de velocidade de emergência e o comprimento da parte aérea classificaram os lotes em três níveis de vigor.

**Palavras-chave:** Sementes crioulas, Qualidade de sementes, *Zea mays*.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## UTILIZAÇÃO DO PLASMA PRODUZIDO POR DESCARGA EM BARREIRA DIELÉTRICA NA ESTERILIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE TITÂNIO

Bruna Castro Cesário, Carlos Eduardo Bezerra de Moura, Clodomiro Alves Júnior, Francisco Marlon Carneiro Feijó, Gabriel de Moura Martins

Implantes metálicos podem sofrer graves falhas relativas a rejeição orgânica e a infecções locais. O tratamento destes materiais está ligado ao sucesso cirúrgico. O plasma de descarga em barreira dielétrica (DBD) difere do plasma de alta energia por não necessitar de vácuo e altas temperaturas. O que permite ser utilizado pelo próprio cirurgião no tratamento do implante pouco antes da implantação. Objetivou-se o efeito do plasma DBD na prevenção do crescimento bacteriano sobre superfícies de titânio tratadas, em comparação com a nitretação a plasma. 30 discos de Ti foram lixados e polidos, em seguida tratados por plasma DBD e nitretação; caracterizados quanto a molhabilidade (gota séssil), rugosidade e topografia (microscopia de força atômica) e composição química (difração de raio X em ângulo rasante - GIXRD). Os discos foram divididos em polido, tratado por plasma DBD e por nitretação a plasma. Após tratamento, foram submetidos ao ensaio microbiológico com *Staphylococcus aureus*. Não houve diferença significativa nos parâmetros de rugosidade entre as superfícies polidas e DBD, mas foram significativamente maiores nas nitretadas. A topografia da superfície DBD apresentou picos e vales com distribuição mais regular. A molhabilidade da superfície tratada por plasma DBD foi superior as demais. A GIXRD da nitretada revelou formação de TiN e TiN<sub>0,26</sub>, mas não houve alteração na superfície DBD. O plasma DBD promoveu maior inibição do crescimento de *S. aureus* sobre as superfícies, demonstrando potencial para tratamento de superfícies de implantes, minimizando as contaminações com esse microrganismo.

**Palavras-chave:** Antibacteriano, Nitretação, Plasma atmosférico a frio, *Staphylococcus aureus*.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciência Agrárias

## MELHORAMENTO DA ÁGUA-MÃE PROVENIENTE DA INDÚSTRIA SALINEIRA PARA APLICAÇÃO NA CULTURA DO MELÃO COMO FONTE DE MAGNÉSIO

Jéssica Crhistie de Castro Granjeiro, Lidiane Araújo Vieira dos Santos, Jose Francismar de Medeiros

A atividade salineira busca por alternativas eficientes no intuito de minimizar os impactos ambientais negativos gerados pela atividade. Como alternativa, tem-se a destinação dos resíduos gerados nesta atividade para a agricultura. Um dos resíduos gerados na atividade salineira é a água-mãe. A água mãe apresenta-se rica em Mg, mas é uma solução saturada de cloreto de sódio, sendo este elemento tóxico para as plantas em concentração elevada. A região de Mossoró se destaca no Brasil pela produção de melão, que devido aos solos e sua exigência nutricional requer adubação com Mg, que também é requerido por várias outras culturas no Brasil. Assim, o objetivo do trabalho foi fazer um melhoramento químico da água mãe para se produzir um fertilizante magnesiano adequado para utilização agrícola. O experimento para o melhoramento da água mãe foi instalado no delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições e os tratamentos corresponderam as concentrações da água mãe (inicial - 27,6, 30,1, 33,4, 33,8, 37,0 °Bè) obtida pela sua evaporação em estufa de circulação e renovação de ar ajustada para 38 °C. Quando a concentração da água atingiu os respectivos valores, o sobrenadante foi drenado, medido seu volume e coletada uma amostra para sua caracterização química. Em seguida esse material foi recolocado na estufa para continuar o processo de evaporação. Verificou-se que o volume de água mãe remanescente, em L, obtido pelo processo de evaporação, a partir de um litro de água mãe bruta de 27,6 °Bè, para diferentes concentrações atingidas pode ser estimada pela equação:  $Vol(c) = 6,8842c^2 - 524,11c + 10201$  ( $R^2 = 0,991$ ), em que "c" é a concentração da água mãe (°Bè). Para a água mãe atingir 37 °Bè, precisa evaporar 60,3% do seu volume inicial, produzindo no final 22,2% de água mãe nesta concentração. A composição das águas mães remanescentes obtidas pelo processo de evaporação para diferentes concentrações foi a seguinte:  $Na = 1,094c^2 - 79,18c - 1442$  ( $R^2 = 0,968$ ),  $Mg = 6,078c - 135,6$  ( $R^2 = 0,998$ ),  $K = 0,960c^2 - 16,13$  ( $R^2 = 0,872$ ) e  $S-SO_4 = -0,2446c^2 + 16,56c - 255,7$  ( $R^2 = 0,798$ ). Para os micronutrientes, houve um aumento em sua concentração, chegando aos seguintes valores para 37 °Bè: Fe = 3,0, Mn e Zn = 1,0 e o Cu = 0,6 mg/L. Para os metais pesados Pb, Ni, e Cd, os mesmos apresentaram um crescimento em suas concentrações quando a água mãe passou para 30 °Bè, mas depois diminuiu, atingindo valores de 0,8 ,0,2 e 0,0 mg/L, respectivamente para Ni, Pb e Cd para 37 °Bè. Quanto ao cromo houve um crescimento constante com o aumento da concentração da água mãe, variando de 0,6 para 1,6 mg/L. Conclui-se que o melhoramento da água mãe pelo processo de evaporação reduz o Na em 92%, aumenta os níveis Mg, K e S, atingindo 9%, 2% e 2%, o mesmo acontecendo com os micronutrientes, e que com exceção do cromo, os metais pesados Pb e Cd ao final tem concentração muito baixa.

**Palavras-chave:** Rejeito das salinas, Sal marinho, Fertilizante.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **ESTIMATIVA DO CO<sub>2</sub>Flux DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO APODI-MOSSORÓ-RN**

Kleisson Eduardo Ferreira da Silva, Marco Antonio Diodato

A bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró é a segunda maior bacia hidrográfica do Rio Grande do Norte. A bacia, historicamente, teve (e ainda tem) grande destaque para o desenvolvimento econômico do oeste potiguar. Por ser responsável pelo abastecimento de água potável, assim como para outros usos menos nobres, reveste-se de grande valor estudar detalhadamente as suas características, principalmente da cobertura florestal, variável que permite que o fluxo da água seja mais estável e sustentável. Sendo assim, o objetivo principal do trabalho foi incrementar os estudos sobre a cobertura vegetal e estoque de carbono da bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró por meio do uso de produtos de sensoriamento remoto e Sistema de Informação Geográfica (SIG). Para a realização do trabalho, foram utilizadas imagens Landsat-8 sensor OLI, órbita 216/ponto 63 e órbita 216/ponto 64, adquiridas junto à página web do Serviço Geológico do Governo dos Estados Unidos. As imagens foram pré-processadas e processadas, digitalmente, no software livre QGIS 2.18 versão "Las Palmas". As imagens foram georreferenciadas na projeção SIRGAS 2000, adotando-se o sistema de coordenada UTM (zona 24S). Para a obtenção dos índices, foram executadas as seguintes etapas de pré-processamento, que são automatizadas no QGIS: i) correção geométrica; ii) calibração radiométrica e iii) conversão dos valores de radiância em reflectância normalizada para o topo da atmosfera, também conhecida como reflectância aparente. Para a obtenção do CO<sub>2</sub>Flux, que estima o estoque de carbono, foi usado como base o Índice de Vegetação Ajustado ao Solo (SAVI), o Índice de Reflectância Fotoquímico (PRI) e o sPRI (reescalamento do PRI para evitar dados negativos). Para a obtenção do fluxo de CO<sub>2</sub>, se realizaram as seguintes etapas de processamento: 1) geração do SAVI e do PRI, 2) reescalamento do PRI (para evitar dados negativos) gerando sPRI e 3) determinação do índice de fluxo de carbono, realizado a partir da multiplicação do SAVI com o PRI reescalado. Os mapas (SAVI e CO<sub>2</sub>Flux), em formato *raster*, foram ajustados para uma melhor visualização. Através da produção dos mapas em mesodetalhes foi possível verificar que as áreas serranas, na porção superior da bacia hidrográfica apresentam maior densidade de vegetação e estoque de carbono. Já, na porção inferior da bacia, verificou-se que ainda existem áreas expressivas de remanescentes vegetacionais passíveis de conservação. Independente das variáveis antrópicas que influenciam na vegetação da bacia hidrográfica, pode-se perceber que, em maior escala, a vegetação responde às variáveis físicas atuantes na bacia, principalmente a geologia e geomorfologia. O uso de produtos de sensores remotos e de técnicas de geoprocessamento e SIG são eficientes para estudos da cobertura vegetal de uma região. Portanto, estudos sobre estimativa de estoque de carbono, através do uso de imagens de satélite, para ampliar o conhecimento de florestas do tipo savana são válidos, visando subsidiar aos governos federais, estaduais e municipais nas suas políticas públicas ambientais.

**Palavras-chave:** Landsat 8, SIG, Estoque de carbono, Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## ENTOMOFAUNA ASSOCIADA À ALGAROBA COM POTENCIAL DE PRAGA, NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ, RN

Ludimila dos Santos Nascimento, Marco Antonio Diodato, Carlos José da Silva, Mathu Capistrano da Costa, Kleisson Eduardo Ferreira da Silva

Pode-se considerar invasão biológica quando um organismo ocupa um espaço que não faz parte da sua região de dispersão geográfica natural, altera o ecossistema em que se instala e cria adaptações próprias para sobreviver no novo ambiente. Dentro desse contexto, está a algaroba. Essa espécie é proveniente das regiões áridas e semiáridas das Américas, África e Ásia. Ela é uma árvore leguminosa, não oleaginosa e faz parte do gênero *Prosopis*. No Rio Grande do Norte, a sua introdução ocorreu em 1947 com sementes provenientes da região desértica de Piura, no Peru. Atualmente, nas áreas semiáridas do estado, os recursos das árvores *Prosopis* são utilizados principalmente na alimentação dos animais, para a produção de produtos com a madeira e o sombreamento das áreas das propriedades rurais. Sendo assim, o presente trabalho teve por objetivo realizar um levantamento da entomofauna, com armadilhas do tipo Carvalho-47 modificada, potencialmente praga, de ocorrência em algarobal em Mossoró-RN. Foram instaladas seis armadilhas às margens do rio Apodi-Mossoró em área do Hotel Villa Oeste, com distanciamento equidistante de 20 metros entre elas. A altura em que foram instaladas foi de aproximadamente 1,5 metro. O atrativo usado foi etanol 70%, tanto para o preenchimento das mangueiras de látex (fonte atrativo) como no coletor localizado na parte inferior da armadilha com intuito de conservar os insetos. As coletas de insetos foram realizadas quinzenalmente em um período de doze meses, sendo as armadilhas novamente reabastecidas com álcool após a retirada da amostra. Os insetos coletados foram acondicionados e transportados para a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), onde foram quantificados e identificados ao nível de Ordem e Família por especialista. Dentre eles, se fez a triagem dos insetos com potencial daninho à algaroba, conforme a literatura pertinente. Dentre os grupos de importância florestal, as famílias Cerambycidae e Scolytidae, da Ordem Coleoptera, foram os que tiveram maior frequência nas coletas, representando 42,3% e 41,6%, respectivamente, destacando-se perante os outros grupos de insetos coletados. A variável climática não influenciou na flutuação populacional dos insetos dessas famílias, provavelmente, por ter a algaroba folhagem perene, fornecendo abrigo e alimentação durante o ano todo. O trabalho é importante quanto a um estudo aprofundado sobre a entomofauna geral de um algarobal no Brasil, assim como de analisar possíveis grupos de insetos com potencial para serem praga e com possível uso para o controle biológico da espécie vegetal em questão. Diante das considerações, o conhecimento sobre as espécies entomológicas em Algaroba se apresenta de importância no auxílio do conhecimento do controle dessa espécie considerada invasora.

**Palavras-chave:** *Prosopis*, Espécie invasora, Insetos praga.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**ENTOMOFAUNA ASSOCIADA À ALGAROBA NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ, RN:  
INVENTÁRIO E DINÂMICA POPULACIONAL**

Francisco Davi Freitas Alves, Marco Antonio Diodato, Carlos José da Silva, Kleisson Eduardo Ferreira da Silva, Ludimila dos Santos Nascimento

A algaroba (*Prosopis* sp.) foi introduzida no nordeste brasileiro em 1942, no município pernambucano de Serra Talhada, com sementes provenientes da região desértica de Piura, no Peru. A partir disso, começou a sua disseminação para várias regiões semiáridas dos estados nordestinos. No Rio Grande do Norte, a introdução da algaroba ocorreu em dois momentos. Primeiramente, em 1947, com as sementes provenientes do Peru. O segundo, em 1948, quando houve a implementação de sementes advindas do antigo Sudão Anglo-Egípcio. A intenção das iniciativas de introdução da algaroba era elevar a capacidade forrageira da área e implementar programas de reflorestamento de áreas desmatadas do sertão. Atualmente, no Rio Grande do Norte, as vagens servem para a forragem animal, a madeira para a produção de mourões, cercas e carvão e as copas para sombreamento dos rebanhos. Por outro lado, há perturbação ecológica ocasionada pela proliferação excessiva em áreas próximas a corpos de água e formação de áreas com presença exclusiva da algaroba, onde antes havia espécies nativas da caatinga. Por isso é considerada uma planta não nativa invasora, sendo oportuno a ideia da sua erradicação. Com esse propósito é que esse trabalho teve por objetivo levantar a entomofauna de ocorrência em algarobais, conhecer a sua dinâmica e, futuramente, derivar para estudos sobre possíveis insetos pragas dessa espécie vegetal. Para atender aos objetivos, foram instaladas seis armadilhas do tipo Carvalho-47 modificado em área de mata ciliar com dominância de algarobas do Hotel Villa Oeste- Mossoró/RN, a uma distância de 20 metros entre elas. O atrativo usado foi o etanol 70%. As coletas foram realizadas a cada 15 dias no período de 12 meses. O material coletado foi acondicionado e levado à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFRSA, para fins de triagem e identificação por especialista. Foram coletados 2.031 insetos durante o período do estudo. Foi constatado que a Ordem Coleoptera foi a mais abundante (76,7%), seguido de Hymenoptera (10,4%), Diptera (5,2%), Isoptera (2,6%), Lepidoptera (2,3%), Homoptera (1,3) e outras Ordens (1,6%). Essa última categoria inclui Orthoptera, Zoraptera, Hemiptera, Thysanoptera, Plecoptera, Psocoptera, Mantodea e Odonata. A flutuação populacional dos insetos mostrou que a sazonalidade das chuvas influencia na sua densidade e ocorrência. Os picos populacionais deram-se em período chuvoso, contudo, devido à perenidade da folhagem, característica dessa espécie, houve ocorrência estável de algumas Ordens em períodos em que a precipitação foi escassa ou mesmo nula. O uso das armadilhas do tipo Carvalho-47 modificada se apresentou como uma opção para estudos de insetos, principalmente da Ordem Coleoptera. Foi possível detectar a diversidade e abundância, assim como as mudanças de densidade populacional e a sua flutuação populacional dos diferentes grupos de insetos. O estudo foi inédito quanto ao levantamento e conhecimento mais apurado sobre a entomofauna de um algarobal, na região de Mossoró, proporcionando pesquisa de base para a evolução de futuros trabalhos.

**Palavras-chave:** *Prosopis*, Espécie invasora, Insetos praga.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **DESEMPENHO PRODUTIVO DE ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DE DOSES DE POTÁSSIO**

José Artur Silva, Aurélio Paes Barros Júnior, Gisele Lopes dos Santos, Lindomar Maria da Silveira, Flávio Pereira da Mota Silveira

O algodoeiro está entre as culturas que mais crescem no Brasil, uma vez que é bastante promissor às condições de clima tropical. O semiárido nordestino possui, em algumas regiões, solos pobres em nutrientes, principalmente em potássio, sendo a adubação química de extrema importância para obtenção de altas produtividades. Nesse sentido é necessário fazer pesquisas com cultivares de algodão quanto à nutrição mineral, especialmente a potássica. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar o desenvolvimento das cultivares de algodão colorido em função da adubação potássica no semiárido nordestino. O experimento foi conduzido no período de julho a dezembro de 2019, na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições em esquema de parcelas subdivididas, sendo alocadas nas parcelas cinco doses de potássio (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup>), e nas subparcelas as quatro cultivares de algodão (BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio e BRS Verde). As variáveis estudadas foram número de capulho por planta (NCP), massa de um capulho (MUC), produtividade de algodão em caroço (PAC) e massa seca da parte aérea (MSPA). Para NCP verificou-se influência das doses nas cultivares de algodão, sendo a BRS Rubi a que apresentou maiores incrementos nas quatro doses, sendo semelhante à BRS Topázio, BRS Verde e BRS Safira nas doses 0, 60 e 240 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Para MUC foi observado que não houve interação significativa entre as doses de potássio avaliadas, restando apenas o efeito isolado entre cultivares de algodão colorido. A cultivar BRS Verde foi a que obteve melhores índices de massa seca de um capulho, não diferindo estatisticamente da BRS Topázio. Já a BRS Rubi foi a responsável pelo menor incremento entre as cultivares. A cultivar BRS Topázio obteve maiores incrementos de PAC em comparação as demais cultivares de algodão colorido nas diferentes doses de potássio. A dose estimada de 115 kg ha<sup>-1</sup> promoveu incremento de PAC de 16,43% para a cultivar BRS Verde e aumento de 12,56% na cultivar BRS Safira sob a dose 240 kg ha<sup>-1</sup>. Para MSPA a cultivar BRS Topázio apresentou maior incremento em contraste as demais cultivares no uso da dose 0 e 240 kg ha<sup>-1</sup>. As cultivares BRS Topázio e BRS Rubi responderam negativamente a adubação potássica.

**Palavras-chave:** *Gossypium hirsutum* L., Nutrição Mineral, Produtividade, Semiárido nordestino.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciência Agrárias

## **INFLUÊNCIA DO USO DO SUCO DA ROMÃ SOBRE AS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO FILÉ DE FRANGO**

Elisomar Andre da Silva, Patrícia de Oliveira Lima, Marília Celeste Tavares Fernandes, Maria Rociene Abrantes, Lucas de Oliveira Soares Rebouças

Desde o século passado, discussões e debates vem ganhando espaço em estudo científicos, sobre o uso da romã (*Punica granatum*). Como conservante natural, devido ao seu um alto poder antioxidante e antimicrobiano elevado, desta forma, este estudo teve por objetivo produzir um suco à base de romã e avaliar seus efeitos sobre as características físicas e capacidade antioxidante quando aplicados em cortes cárneos. As análises físicas foram realizadas no laboratório de Análises Instrumentais e sensoriais (LANIS) da UFRSA. Utilizou-se filés de peito de frango, que foram pesados, fracionados e separados em cinco grupos, cada um com um tratamento específicos: 0SR (Carne de frango sem suco da romã), 1SR (carne de frango com suco da romã a 1,5%), 2SR (carne de frango com suco da romã a 2%), 3 SR (carne de frango com suco da romã a 2,5%), 4 SR (carne de frango com suco da romã a 3%), foram realizados teste de pH, cor e capacidade de retenção de água (CRA), perda de peso por cocção (PPC) e força de cisalhamento. Os resultados foram submetidos ao programa estatísticos sisvar e as médias foram ajustadas e comparadas ao teste de Tukey a 5% de significância. O pH apresentou diferenças significativas ( $P < 0,05$ ), com médias entre 6 a 6.2. Observou-se também que os resultados da CRA influenciaram para que a PPC apresentasse estabilidade nos resultados analisados no decorrer do dia 0° ao 6° dia, sendo influenciada diretamente pelo extrato de Romã, tonando os parâmetros constantes. Quanto à força de cisalhamento (FC), não foram encontradas diferenças estatísticas significativas, entre os tratamentos, apresentando resultados médios finais de, respectivamente: 2.605 (0ER); 2.585 (1ER); 2.605 (2ER); 2.540 (3ER); e 1.950 (4MR). Assim, é possível concluir que a aplicação do extrato de romã ajudou a manter as características físicas e pode ser uma alternativa para conservação deste produto.

**Palavras-chave:** Conservação de carnes, Extrato natural, Filé de frango, Marinação com romã, Tecnologia de alimentos

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

**PARASITISMO DE *Tetrastichus giffardianus* Silvestri (Hymenoptera: Eulophidae) EM LARVAS DE *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) (Diptera: Tephritidae)**

Maria Raquel de Sousa Soares, Elton Lucio de Araujo, Gthielly Maira Fernandes, Alcimar Galdino de Lira, Bárbara Karine de Albuquerque Silva

*Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) é considerada uma das principais pragas de frutíferas no mundo. Como alternativa, a utilização de parasitoides para o controle desses dípteros vem ganhando espaço por ser um método ambientalmente seguro e eficaz. Na década de 1930, o parasitoide *Tetrastichus giffardianus* (Hymenoptera: Eulophidae) foi introduzido no Brasil (Estado de São Paulo) para o controle de *C. capitata*, porém o parasitoide não conseguiu se adaptar. Nos últimos anos, *T. giffardianus* vem sendo registrado parasitando naturalmente *C. capitata* em condições de campo, no semiárido brasileiro. Assim, é importante a realização de estudos básicos que envolvam a interação desse inimigo natural com a espécie-praga em questão e suas diversas espécies de frutíferas hospedeiras. Portanto, o objetivou-se avaliar a eficiência de parasitismo de *T. giffardianus* sobre larvas de *C. capitata* em diferentes variedades de manga (*Mangifera indica* L.). Para isso, parasitoides recém emergidos foram sexados e alocados em casais dentro de arenas plásticas, em delineamento inteiramente casualizado contendo quatro tratamentos (T1-Coité, T2-Haden, T3-Tommy Atkins, T4-Rosa) e 10 repetições constituídas por um pedaço de fruto de manga infestado com cinco larvas de terceiro instar de *C. capitata* cada. Após o período de 24 h de exposição, todas as larvas foram individualizadas até a emergência dos adultos (mosca/parasitoide). Após a emergência dos adultos, avaliou-se a porcentagem de parasitismo, o número médio de parasitoides por pupário/hospedeiro e a razão sexual da prole. Constatou-se maior taxa de parasitismo em larvas que infestavam a variedade Coité (12,5%), seguido das variedades Haden (6,5%), Tommy Atkins (6,5%) e Rosa (6%). O total de parasitoides emergidos foi de 624 adultos, com médias de: 10,2; 10; 12,6 e 9,6 parasitoides/pupário nas variedades Coité, Haden, Tommy Atkins e Rosa, respectivamente. Os valores médios da razão sexual foram de 0,38 para a variedade Coité, 0,46 para a Haden, 0,65 para a variedade Rosa e 0,53 para a variedade Tommy Atkins. Pode-se inferir que houve tendência de maior taxa de emergência de fêmeas em relação ao número de machos para as variedades Rosa e Tommy Atkins. Conclui-se que o parasitoide apresentou melhor desempenho na variedade de manga Coité, devido à alta taxa de parasitismo em relação as demais variedades.

**Palavras-chave:** Mosca-do-mediterrâneo, Controle Biológico, *Mangifera indica*.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## DESENVOLVIMENTO INICIAL E TOLERÂNCIA DE PLÂNTULAS DE PEPINO EM CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO

Giovanna Dias de Sousa, Salvador Barros Torres, Emanoela Pereira de Paiva, Maria Lilia de Souza Neta, Kleane Targino Oliveira Pereira

O pepino (*Cucumis sativus* L.) é uma das hortaliças de grande importância socioeconômica para o semiárido brasileiro. No entanto, essa região apresenta limitações para a produção em razão das condições edafoclimáticas, pois os estresses ambientais são considerados fatores limitantes durante a germinação e estabelecimento das plantas em campo. Com isso, objetivou-se avaliar a tolerância de cultivares de pepino através do desenvolvimento inicial das plântulas quando submetidas ao estresse salino. O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes do Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, RN. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com os tratamentos distribuídos em esquema fatorial 7 x 5 (cultivares e potenciais osmóticos) em quatro repetições para cada tratamento. As cultivares de pepino utilizadas foram: C1 – Safira; C2 – Prêmio; C3 – Compadre; C4 – Campeiro; C5 – Runner; C6 – Diplomata; e C7 - Sliced Max; provenientes da empresa Sakata Seeds Sudamerica. Para a simulação do estresse salino foi utilizado como soluto o cloreto de sódio (NaCl), nas concentrações: 0,0 (controle); -0,2; -0,4; -0,6 e -0,8 MPa diluídas em água destilada, cujo valor da condutividade elétrica das soluções foi verificado com auxílio de um condutímetro. No nível zero foi utilizada água destilada para umedecer o substrato papel toalha, cujas sementes foram semeadas em quatro repetições de 50. As variáveis analisadas foram: teste de germinação, índice de velocidade de germinação, comprimento de parte aérea e da raiz das plântulas e massa de parte aérea e de raiz de plântulas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade para avaliar o efeito das cultivares e análise de regressão para avaliar o efeito dos níveis de potenciais osmóticos. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do programa computacional Sistema para Análise de Variância – Sisvar. Houve interação significativa ( $p < 0,05$ ) entre as cultivares e os níveis de estresse salino para as variáveis estudadas, exceto para a massa seca da parte aérea. Potenciais osmóticos superiores a -0,4 MPa afetam negativamente o vigor, o crescimento e a tolerância de plântulas de pepino, no entanto foram capazes de realizar ajustamento osmótico até o nível -0,8 MPa. A germinação das sete cultivares foi de 90%, portanto, não sendo afetada pelo estresse salino. O potencial osmótico de -0,2 MPa proporcionou as melhores condições para o desenvolvimento das plântulas de pepino. Tendo as cultivares C5 - Runner e C6 - Diplomata classificadas como sensível e tolerante ao estresse salino, respectivamente.

**Palavras-chave:** *Cucumis sativus* L., Cucurbitaceae, Germinação, Salinidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**GERMINAÇÃO, DESENVOLVIMENTO INICIAL E TOLERÂNCIA DE PLÂNTULAS DE ABÓBORA EM CONDIÇÕES DE ESTRESSE HÍDRICO**

Washington Aparecido da Luz Brito, Salvador Barros Torres, Emanoela Pereira de Paiva, Kleane Targino Oliveira Pereira

As abóboras e moranga (*Cucurbita moschata* e *Cucurbita máxima*) respectivamente, são hortaliças de grande importância econômica e social no Brasil. O cultivo dessas espécies na região Nordeste é comum, no entanto em forma de subsistência e, principalmente, em condições de sequeiro. Dessa forma, objetivou-se avaliar a germinação de sementes, o desenvolvimento inicial e a tolerância de plântulas de abóbora ao estresse hídrico. Para a obter a condição de estresse hídrico, as sementes foram submetidas a germinação em diferentes níveis de polietilenoglicol (PEG 6000). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com tratamentos distribuídos em esquema fatorial 5 cultivares (Tetsukabuto, Bahiana Tropical, Sertão e Sergipana) x 4 potenciais osmóticos (0,0; -0,1; -0,2; -0,3 e -0,4 MPa) com quatro repetições. As variáveis analisadas foram as seguintes: germinação, índice de velocidade de germinação, comprimento de parte aérea das plântulas, comprimento da raiz das plântulas, massa seca de plântulas e índice de tolerância. Os dados foram submetidos à análise de variância e de acordo com a significância submetidos à análise de regressão polinomial ( $P < 0,05$ ). Houve interação significativa ( $p < 0,05$ ) entre as cultivares de abóbora e os tratamentos com polietilenoglicol (PEG 6000) para as variáveis estudadas. Para as cultivares, o nível de polietilenoglicol (PEG 6000) de -0,4 MPa inviabilizou a germinação e o vigor das plântulas de abóbora. O efeito do estresse hídrico induzido pelo PEG 6000 foi amenizado nas cultivares Tetsukabuto e Bahiana Tropical proporcionando melhores percentagens de germinação e vigor de plântulas. Entre as quatro cultivares estudadas não foi possível verificar a mais sensível ao estresse hídrico.

**Palavras-chave:** *Cucurbita moschata*, *Cucurbita máxima*, Polietilenoglicol 6000.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### ADEQUAÇÃO DE UM PROTOCOLO ANTIMICROBIANO PARA A CRIOPRESERVAÇÃO DO SÊMEN DE CATETOS (*Pecari tajacu* Linnaeus, 1758)

Tayná Moura Matos, Samara Sandy Jerônimo Moreira, Caio Sérgio Santos, Alexandre Rodrigues Silva

A criopreservação do germoplasma masculino é a principal biotécnica utilizada para a conservação de espécies selvagens, como o cateto (*Pecari tajacu* Linnaeus, 1758). Porém, durante o processamento pode haver a ocorrência de contaminação por microrganismos, tornando-se necessário o uso de agentes para o controle bacteriano. Neste trabalho, objetivou-se avaliar a ação dos antimicrobianos gentamicina (70 µg) e penicilina/estreptomicina (PE: 1000 UI/ 1 mgE/mL) sobre o crescimento bacteriano no sêmen criopreservado de catetos. Todos os procedimentos foram aprovados pelo CEUA/UFERSA (Parecer nº 05/2020). Foram utilizados 10 machos adultos (~40 meses) provenientes do Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS-UFERSA), os quais foram contidos com propofol (Propovan®, Cristália, Fortaleza, Brasil) a 5 mg/kg IV, e submetidos à coleta de sêmen por eletroejaculação. Procedeu-se imediatamente a quantificação bacteriana mediante a diluição de 100 µL de cada amostra de sêmen em 900 µL de solução salina estéril, com o número de microrganismos expresso em Unidade Formadora de Colônia – UFC/mL. O restante de cada amostra foi submetido a um procedimento de criopreservação de sêmen já estabelecido para a espécie, utilizando-se o diluente Tris acrescido de gema de ovo (20%) e glicerol (6%), sendo um grupo suplementado com PE, outro com gentamicina, e um grupo controle sem antibióticos. Os dados foram expressos em média e erro padrão ( $\pm$ EP) e analisados por ANOVA seguida do teste de Tukey para se comparar as cargas bacterianas entre os tratamentos ( $P < 0,05$ ). Com a eletroejaculação, coletou-se um volume de  $5,0 \pm 1,2$  mL de sêmen, contendo  $461,0 \pm 59,2\%$  milhões de espermatozoides/mL. No sêmen fresco, observou-se uma contagem bacteriana de  $1.064.513,38 \pm 166.386,58$  UFC/mL. Quanto às amostras criopreservadas, apenas aquelas adicionadas de penicilina/estreptomicina ( $46.255,00 \pm 22.456,09$  UFC/mL) mostraram uma carga bacteriana significativamente inferior ( $P < 0,05$ ) ao grupo controle sem antibióticos ( $315.850,00 \pm 96.982,99$  UFC/mL), enquanto que o grupo adicionado de gentamicina ( $150.540,00 \pm 56.801,64^{bc}$  UFC/mL) foi similar ao controle. Diante dos resultados apresentados, sugere-se que o diluente para criopreservação do sêmen de catetos seja suplementado com penicilina/estreptomicina para se obter uma efetiva redução na carga bacteriana das amostras. Salienta-se a necessidade de se averiguar se os antibióticos testados seriam inertes à função espermática nessa espécie.

**Palavras-chave:** Biobanco, Criopreservação, Vida Selvagem.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **PRODUÇÃO DE SEMENTES DE MINI MELANCIA HIDROPÔNICA COM ÁGUA SALOBRA**

Roseane Rodrigues de Oliveira, Salvador Barros Torres, Francisco Vanies da Silva Sá, Tatianne Raianne Costa Alves, Kleane Targino Oliveira Pereira

O sucesso da produção de melancia no semiárido brasileiro está atrelado à disponibilidade de água para irrigação. Com isso, objetivou-se avaliar a produção de sementes de mini melancia (*Citrullus lanatus* L.) hidropônica irrigada com água salobra em diferentes substratos. O experimento foi realizado em casa de vegetação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. A cultivar utilizada foi a 'Sugar Baby' e o delineamento experimental foi em blocos casualizado, em esquema fatorial 5 x 2 (cinco proporções de misturas das águas de abastecimento e rejeito salino, e dois substratos), em quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por diferentes proporções de misturas de águas de abastecimento e rejeito salino (S1 - 100% água de abastecimento - 0,63 dSm<sup>-1</sup>; S2 - 85% água de abastecimento + 15% água de rejeito salino - 2,40 dSm<sup>-1</sup>; S3 - 70% água de abastecimento + 30% água de rejeito salino - 3,97 dSm<sup>-1</sup>; S4 - 55% água de abastecimento + 45% água de rejeito salino - 5,48 dSm<sup>-1</sup>; S5 - 40% água de abastecimento + 60% água de rejeito salino - 6,90 dSm<sup>-1</sup>) e dois tipos de substratos (fibra de coco e areia lavada). Avaliou-se os dias para a floração e maturação do fruto, diâmetros longitudinal e transversal do fruto, massa do fruto, número e massa de sementes por fruto. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e o efeito dos tratamentos analisados por meio do teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para a regressão polinomial, utilizou-se o Software estatístico Sisvar. O aumento da salinidade da água de irrigação reduziu o tempo para a maturação, tamanho e peso dos frutos de mini melancia, sem afetar o número e peso das sementes produzidas. As plantas cultivadas em fibra de coco produziram frutos e sementes de maior peso. O uso de misturas de água de abastecimento e rejeito salino, com condutividade elétrica de até 4,0 dS m<sup>-1</sup> em substrato fibra de coco, são viáveis para produção de sementes de mini melancia 'Sugar Baby'.

**Palavras-chave:** *Citrullus lanatus*, Salinidade, Cultivo hidropônico.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciência Agrárias

### **INFLUÊNCIA DO SUCO DA ROMÃ (*Punica granatum* L.) NA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA CARNE DE FRANGO**

Marília Celeste Tavares Fernandes, Patrícia de Oliveira Lima, Maria Rociene Abrantes, Antonia Gêssica Beatriz de Araújo Noronha, Lucas de Oliveira Soares Rebouças

Vários estudos têm mostrado que o consumo de carne de frango no Brasil cresce a taxas maiores que outras carnes e os fatores que mais contribuiram para esse aumento são: a elevação na eficiência de toda cadeia produtiva avícola, com a subsequente redução de preços, alterações no poder aquisitivo da população e o baixo custo em relação aos seus substitutos. Objetivou-se avaliar a influência do suco da romã na qualidade microbiológica da carne de frango em diferentes dias de armazenamento. Foram elaborados cinco tratamentos, sendo um controle e quatro com as seguintes concentrações do suco da romã: 1,5%, 2,0%, 2,5% e 3,0%. As amostras de carne de frango foram pesadas e separadas com peso médio de trinta gramas por amostra por dia, em seguida foram cortadas em pedaços pequenos para facilitar a análise microbiológica e o processo de marinação aconteceu à temperatura ambiente por trinta minutos com as concentrações acima citadas. As amostras foram submetidas à técnica de contagem padrão de microrganismos mesófilos aeróbios, utilizando a metodologia oficial brasileira para análises microbiológicas de alimentos de origem animal, descrita em Brasil (2003). Os resultados obtidos mostraram que as concentrações selecionadas para serem testadas tiveram pouco efeito conservante sobre a microbiologia da carne de frango. As amostras do dia zero já apresentaram cargas microbiológicas elevadas e a romã não apresentou efeito nesse primeiro momento. Já os tratamentos que continham 2,5% e 3,0% do suco da romã apresentaram uma redução significativa do crescimento microbiano no terceiro dia de análise, comparando com o controle que continuou com o seu desenvolvimento. E com relação ao sexto dia de análise, todos os tratamentos tiveram aumentos significativos no número de colônias bacterianas. A utilização do suco da romã na carne mostrou efeito promissor a curto prazo (dia 3), o que sugere que um aumento das concentrações utilizadas pode resultar em efeitos mais duradouros (6 ou mais dias), viabilizando o seu uso como conservante natural para desta carne.

**Palavras-chave:** Conservantes naturais, Tecnologia de alimentos, Vida de prateleira, Extratos naturais.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**PRODUÇÃO DE CULTIVARES DE ALHO PRECOCE LIVRE DE VÍRUS SOB CONDIÇÕES DE COBERTURA MORTA EM MOSSORÓ-RN**

Bruna de Paiva Souza, Maria Zuleide de Negreiros, Renan da Cruz Paulino, Antônia Tamires Monteiro Bessa, Hiago Costa de Sousa

O alho é cultivado utilizando a propagação vegetativa e, desse modo as viroses assumem papel fundamental na redução da produção das suas cultivares. O uso de materiais livres de vírus associado à cobertura morta do solo são fatores relevantes para se alcançar altos rendimentos. Desse modo, no período de maio a setembro de 2019 foi desenvolvido um trabalho com o objetivo de avaliar a produção de cultivares de alho precoce livre de vírus sob condições de cobertura morta em Mossoró-RN. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pelas cultivares livres de vírus no segundo ano de exposição ao campo: 'Branco Mineiro', 'Canela de Ema', 'Centralina', 'Cateto Roxo', 'Gravatá' e 'Branco Mossoró', sendo essa última, proveniente de plantio convencional (infectado). A colheita foi realizada quando as plantas apresentaram sinais de maturação caracterizada pelo amarelecimento e secamento parcial da parte aérea e/ou tombamento das plantas. As plantas colhidas foram submetidas ao processo de "pré-cura", permanecendo por três dias expostas ao sol, e ao processo de cura à sombra, por um período de 17 dias em local seco e arejado. Após o processo de cura, realizou-se a limpeza dos bulbos, retirando-se as raízes, folhas e túnicas secas e sujas. As características avaliadas foram: emergência de plantas, altura de plantas, número de folhas, massa média de bulbos (MMB), produtividades total (PTB), comercial (PCB) e não comercial de bulbos, número de bulbilhos por bulbo (NBB), classificação de bulbos e bulbilhos. As cultivares 'Canela de Ema' (16,65 g, 6,24 t ha<sup>-1</sup> e 5,92 t ha<sup>-1</sup> de MMB, PTB e PCB, respectivamente), 'Cateto Roxo' (14,43 g, 5,17 t ha<sup>-1</sup>, 4,68 t ha<sup>-1</sup> de MMB, PTB e PCB, respectivamente), 'Gravatá' (19,26 g, 5,22 t ha<sup>-1</sup>, 4,92 t ha<sup>-1</sup>, de MMB, PTB e PCB, respectivamente) e 'Centralina' (17,07 g, 6,40 t ha<sup>-1</sup>, 5,92 t ha<sup>-1</sup> de MMB, PTB e PCB, respectivamente) apresentaram maior desempenho produtivo. As cultivares 'Branco Mossoró' (8,32), 'Centralina' (13,60) e 'Branco Mineiro' (12,93) com maior NBB, demonstraram maior adaptabilidade às condições edafoclimáticas da região de Mossoró.

**Palavras-chave:** *Allium sativum* L, Sanidade do alho-semente, Adaptação, *Mulching*, Produtividade.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **EFEITO DA MARINAÇÃO COM EXTRATO AQUOSO DE *Moringa oleifera* L. NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MICROBIOLÓGICAS DA CARNE DE FRANGO**

Antônia Géssica Beatriz de Araújo Noronha, Patricia de Oliveira Lima, Marília Celeste Tavares Fernandes, Maria Rociene Abrantes, Lucas de Oliveira Soares Rebouças

A carne de frango atualmente é uma das mais consumidas no Brasil. É uma das cadeias produtivas onde se tem maiores investimentos em tecnologias associadas ao processamento e conservação da carne, a exemplo, a marinação. Com isso objetivou-se com este trabalho analisar a qualidade física da carne de frango utilizando o extrato aquoso da *Moringa oleifera* L. na marinação e seu efeito sobre as características físicas e microbiológicas dessa carne. Foram utilizados filés de peito, que foram pesados e separados em três grupos, cada um com um tratamento específico: 0EM (carne de frango com marinação em água destilada), EM3 (carne de frango marinada com extrato aquoso da *Moringa oleifera* L. a 3%), e EM5 (carne de frango marinada com extrato aquoso da *Moringa oleifera* L. a 5%) por 20 minutos. As análises físicas foram realizadas no Laboratório de Análises Instrumentais e Sensoriais (LANIS) da UFRSA, as análises avaliadas foram: pH, cor, capacidade de retenção de água (CRA), força de cisalhamento (FC) e perda de peso por cocção (PPC); e as análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal (LIPOA) da UFRSA. Após a preparação e diluição, as amostras foram submetidas à técnica de contagem padrão de microrganismos mesófilos aeróbios, utilizando a metodologia oficial brasileira para análises microbiológicas de alimentos de origem animal, descrita em BRASIL, 2003. 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. Com relação às análises físicas, observou-se que a utilização do extrato aquoso da *Moringa oleifera* L. na carne de frango não obteve resultados significativos nos parâmetros e tratamentos realizados, com exceção apenas do pH, onde as amostras com os extratos diferiram significativamente dos demais analisados, obtendo um pH mais ácido. A adição do extrato aquoso da *Moringa* corroborou com o aumento dos valores de PPC e CRA. A FC desse trabalho está dentro da recomendação sugerida na literatura, estando todos dentro do valor aceitável de maciez da carne de frango. A média dos valores de  $L^*$ ,  $a^*$  e  $b^*$  estão dentro dos valores encontrados na literatura para uma carne normal. Com base na legislação normativa N° 60, de 23 de dezembro de 2019 para carnes resfriadas, ou congeladas, in natura, de aves (carnes ou miúdos crus, temperados ou não) é permitido e considerado aceitável o valor de  $5 \times 10^6$  UFC/g de mesófilos. Com relação às análises microbiológicas desse trabalho, os valores encontrados são inferiores ao citado em todos os dias de análises, exceto no dia 0 em que o tratamento EM5 obteve um valor de  $7 \times 10^5$  UFC/g. Os resultados obtidos nas análises demonstraram que o grau de contaminação encontrado está dentro do permitido pela legislação. A utilização do extrato aquoso da *Moringa* permitiu a conservação das características físicas e microbiológica, podendo vir a ser uma alternativa natural para conservação da carne de frango.

**Palavras-chave:** Carne de frango, Extrato natural, *Moringa*, Qualidade da carne, Vida de prateleira.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

**CULTIVO *in vitro* DE FOLÍCULOS OVARIANOS PRÉ-ANTRAIS DE CUTIAS (*Dasyprocta leporina*) PREVIAMENTE SUBMETIDOS A DIFERENTES MÉTODOS DE VITRIFICAÇÃO**

Náyra Rachel Nascimento Luz, Alexandre Rodrigues Silva, Erica Camila Gurgel Praxedes, Luana Grasielle Pereira Bezerra, Samara Sandy Jerônimo Moreira

As cutias são animais silvestres que apresentam importantes funções ecológicas por serem dispersadoras de sementes, além de contribuírem para o equilíbrio da cadeia alimentar. Ademais, esses animais são utilizados como modelo experimental, tendo em vista seu potencial reprodutivo, tanto para o aperfeiçoamento de técnicas reprodutivas, quanto para a formação de bancos de germoplasma. Este trabalho teve como objetivo comparar dois métodos de vitrificação (vitrificação em superfície sólida, VSS, vs. ovarian tissue cryosystem, OTC) de tecido ovariano de cutias (*Dasyprocta leporina*) quanto a conservação da morfologia dos folículos pré-antrais após aquecimento e cultivo *in vitro* por 24 h. Foram coletados oito pares de ovários de cutias adultas, sexualmente maduras e eutanasiadas, seguindo as recomendações do comitê de ética da UFRSA (Parecer nº 21/2018). Os ovários foram lavados em álcool 70% e Meio Essencial Mínimo (MEM), fragmentados, sendo um primeiro fragmento imediatamente submetido ao processamento e avaliação, constituindo o controle fresco. Os demais folículos ovarianos foram vitrificados, utilizando-se as técnicas de SSV e OTC, expondo-se os fragmentos à solução de vitrificação a 37°C, constituída de MEM suplementado com 10% de soro fetal bovino (SFB); 0,25 M de sacarose e 3 M de etilenoglicol (EG). Após uma semana, os fragmentos foram aquecidos e submetidos ao cultivo *in vitro* por 24 horas. Em seguida, as amostras foram submetidas ao processamento histológico, com a desidratação em concentrações crescentes de etanol, a diafanização com xilol, inclusão em parafina histológica e montagem em lâminas, e coloração com Hematoxilina e Eosina, para análise morfológica. Os dados foram expressos em média e erro padrão ( $\pm$ EP), e analisados por ANOVA seguida do teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). Observou-se que  $53,33 \pm 7,9\%$  (135/376) de folículos apresentaram-se morfológicamente normais para o grupo controle fresco. Após a vitrificação, ambos os métodos, SSV ( $50,00 \pm 5,8\%$  – 133/378) e OTC ( $50,00 \pm 5,5\%$  – 126/384) não diferiram entre si, bem como, do grupo controle fresco. Em adição, foi verificado que houve a manutenção da integridade morfológica quando os folículos vitrificados foram submetidos ao cultivo *in vitro* por 24 horas, observando-se valores de  $53,84 \pm 6,5\%$  para SSV (158/436) e  $50,22 \pm 5,7\%$  para OTC (113/378). Assim, o cultivo *in vitro* evidenciou que ambos os métodos de vitrificação (SSV e OTC) foram eficientes para a manutenção da morfologia folicular *in situ* da *Dasyprocta leporina*.

**Palavras-chave:** Biobanco, Vida Selvagem, Germoplasma, Ovário, Roedor.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## ASSOCIAÇÕES ENTRE A TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA, MOTILIDADE E VIABILIDADE ESPERMÁTICA DE CATETOS (*Pecari tajacu* Linnaeus, 1758)

Thalia Cibele Aquino Torre, Alexandre Rodrigues Silva, João Batista Freire Souza Junior, Maiko Roberto Tavares Dantas, Thibério de Souza Castelo

O estresse térmico atua como um dos principais fatores que causam efeitos deletérios na fertilidade masculina. Compreender como a temperatura corporal de um animal afeta os espermatozoides pode ser um fator-chave no diagnóstico precoce de sêmen de baixa qualidade. Assim, a termografia infravermelha (TIV), como técnica não invasiva, é uma ferramenta interessante para a coleta de dados fisiológicos de animais silvestres. O objetivo deste estudo foi avaliar as potenciais associações entre temperaturas de diferentes regiões corporais e motilidade e viabilidade espermática em catetos (*Pecari tajacu*). Os procedimentos experimentais foram aprovados pelo CEUA/UFERSA (Parecer nº 05/2020). A temperatura e umidade do ar, velocidade do vento e radiação solar durante o período experimental foram monitoradas duas vezes ao dia (07:00 e 14:00). Ao mesmo tempo, imagens térmicas foram obtidas para mensurar a temperatura da superfície corporal (°C) usando uma câmera térmica que foi posicionada a uma distância de 5 m entre a lente e os animais. O software ThermaCAM Researcher foi utilizado para selecionar as seguintes áreas do corpo: membros posteriores (T<sub>mp</sub>) e membros anteriores (T<sub>ma</sub>), tronco corporal (T<sub>c</sub>), olho (T<sub>ol</sub>), orelha (T<sub>or</sub>), focinho (T<sub>fo</sub>) e cabeça (T<sub>ca</sub>). O ejaculado de nove machos sexualmente maduros foi obtido por eletroejaculação. Os parâmetros cinéticos da motilidade espermática foram avaliados por análise computadorizada. A integridade da membrana espermática (IM, %) foi analisada por microscopia de epifluorescência. Para determinar a relação entre as métricas dos espermatozoides, dados ambientais e temperaturas corporais, o teste de correlação de Spearman foi aplicado ( $P < 0,05$ ). Às 7:00, T<sub>ol</sub> se correlacionou negativamente com o índice de progressão ( $\rho = -0,700$ ;  $P = 0,036$ ) e a linearidade espermática ( $\rho = -0,719$ ;  $P = 0,029$ ); a amplitude lateral de cabeça foi correlacionada positivamente com T<sub>ol</sub> ( $\rho = 0,862$ ;  $P = 0,003$ ) e T<sub>co</sub> ( $\rho = 0,815$ ;  $P = 0,007$ ); a radiação solar apresentou relação negativa com a velocidade curvilínea ( $\rho = -0,678$ ;  $P = 0,045$ ). Às 14:00, a frequência de batimento cruzado foi negativamente correlacionada com T<sub>mp</sub> ( $\rho = -0,700$ ;  $P = 0,035$ ). No mesmo horário, a temperatura do ar ( $\rho = -0,739$ ;  $P = 0,023$ ) e T<sub>ca</sub> ( $\rho = -0,650$ ;  $P = 0,049$ ) foram correlacionados com a IM. A temperatura máxima do ar também se correlacionou negativamente com a IM ( $\rho = -0,695$ ;  $P = 0,037$ ). Em resumo, condições térmicas estressantes que aumentam a temperatura corporal podem prejudicar a qualidade do sêmen de catetos. Este estudo demonstra pela primeira vez que a TIV pode ser uma ferramenta útil para a detecção precoce de uma diminuição nas métricas seminais nessa espécie.

**Palavras-chave:** Estresse térmico, Fertilidade masculina, Imagens térmicas.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**PRODUÇÃO DE QUEIJO TIPO COALHO COM COBERTURA COMESTÍVEL A BASE DE POLÍMEROS E EXTRATO DE ALECRIM**

Iohana da Silva Praxedes, Karoline Mikaelle de Paiva Soares, Renata Cristina Borges de Macedo, Bárbara Jéssica Pinto Costa

O queijo de coalho um alimento muito apreciado pelas suas características sensoriais e nutritivas. É um produto que pode se deteriorar com facilidade e por isso é importante o estudo de métodos que contribuam na sua conservação. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de cobertura comestível a base de polímeros e extrato de alecrim na qualidade microbiológica do queijo de coalho. Para tanto, foram inicialmente preparadas as soluções de quitosana e extrato de alecrim para a produção das coberturas (cobertura com quitosana na concentração de 2% e cobertura de quitosana a 2% e extrato de alecrim a 2%). Peças de queijo de coalho comercial foram adquiridas, em condições adequadas de refrigeração, e transportadas ao laboratório onde foram cortadas em cubos, homogeneizadas e separadas em diferentes grupos, que foram submetidos aos seguintes tratamentos: 1 (controle), 2 (cobertura com quitosana na concentração de 2%) e 3 (cobertura de quitosana a 2% e extrato de alecrim a 2%). Os tratamentos foram aplicados através de imersão das peças nas soluções de polímero do tipo quitosana, e em seguida, as peças foram expostas para secagem espontânea das coberturas. Após o preparo e embalagem com bandejas de isopor e papel filme, os queijos foram identificados e armazenados em refrigeração durante cinco dias e, após esse período, foi realizada a análise microbiológica, em cabine de fluxo laminar, para a contagem de micro-organismos mesófilos. A análise foi realizada de acordo com Instrução Normativa 62/2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. No quinto dia de armazenamento procedeu-se com a contagem de bactérias aeróbias mesófilas das amostras, sendo possível verificar uma média inferior da contagem microbiana dos tratamentos 2 ( $8,43 \log_{10} \text{UFC/g}$ ) e 3 ( $8,34 \log_{10} \text{UFC/g}$ ) em relação ao controle ( $8,45 \log_{10} \text{UFC/g}$ ). Dessa forma, foi possível concluir que a utilização de cobertura de quitosana adicionada de extrato de alecrim pôde contribuir na redução da média de bactérias aeróbias mesófilas no quinto dia de armazenamento das amostras de queijo coalho estudadas.

**Palavras-chave:** Alimento, Qualidade, Microrganismo.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

### **EFEITO DO ÁCIDO SALICÍLICO NO RENDIMENTO E QUALIDADE DO TOMATE-CEREJA SOB ESTRESSE SALINO**

Carla Sonale Azevedo Soares Silva, Patrícia Ligia Dantas de Moraes, Marlenildo Ferreira Melo, Hozano de Souza Lemos Neto, Marcelo Augusto Costa Lima

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do ácido salicílico (AS) no rendimento e qualidade do tomate-cereja 'Carolina' sob estresse salino. Foi realizado experimento em delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial (2x2), com quatro repetições, como primeiro fator a salinidade (0,65 dS m<sup>-1</sup>, água de abastecimento; e 4,5 dS m<sup>-1</sup>, água de poço diluída) e como segundo o uso do ácido salicílico ou não (500 e 0,0 µM). Aos 120 dias, os frutos foram colhidos e levados para realização das análises de rendimento e qualidade dos frutos. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade e as médias comparadas pelo teste de T a 5% de probabilidade utilizando o software R Studio (R Studio Team, 2020). Os resultados médios de peso de fruto por planta (424,8 g), número de frutos por planta (94,4 frutos) e peso individual de fruto (4,5 g) mostraram que a salinidade reduziu a produção e o peso dos frutos. No entanto, a média dos tratamentos com salinidade 4,5 dS m<sup>-1</sup> aumentaram a concentração de sólidos solúveis (6,59 %), o que aumentou a relação SS/Acidez (de 4,96 para 6,44), tornando os frutos com sabor mais doce. Além disso, plantas em condição salina acumularam mais açúcares solúveis (7,03 %) nos frutos quando tratadas com AS, em comparação as plantas não tratadas (6,15 %). A salinidade e o uso do AS não afetou a firmeza, coloração, pH, acidez, conteúdo de açúcares redutores e os teores de vitamina C dos frutos. Pode-se concluir que plantas de tomateiro-cereja cultivadas em condição salina, utilizando água de rejeito de abastecimento com condutividade elétrica de 4,5 dS m<sup>-1</sup>, produzem frutos de melhor qualidade em comparação a plantas sem condição salina, embora reduzam a produção. E que a aplicação de ácido salicílico proporcionou o aumento nos teores de açúcares solúveis totais e sólidos solúveis dos frutos.

**Palavras-chave:** *Solanum lycopersicum*, Salinidade, Fitohormônio, Qualidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFERSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## DIAGNÓSTICO MOLECULAR E ASPECTOS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICOS DA ERLIQUIOSE CANINA NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

Raylanne Letícia Pessoa Sousa, Bruno Vinícios Silva de Araújo, Juliana Fortes Vilarinho Braga

A erliquiose monocítica canina (EMC) é uma doença bacteriana comum na clínica veterinária cuja transmissão está associada ao carrapato vetor *Rhipicephalus sanguineus*. Considerando a escassez de estudos sobre essa doença no semiárido potiguar, esse trabalho teve como objetivo determinar a ocorrência, características epidemiológicas e clínicas da EMC em cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Para isso, foram analisados 22 cães, dos quais foram registrados sinais clínicos e ectoparasitismo por carrapatos. Quando presentes, os carrapatos foram coletados e conservados em álcool 70% para identificação por meio da análise das características morfológicas sob microscópio e/ou estereomicroscópio utilizando chave para classificação previamente descritas. Para pesquisa direta do agente, foram realizados esfregaços sanguíneos com uma gota de sangue periférico obtido por punção auricular. As lâminas foram secas ao ar, fixadas e coradas utilizando kit comercial panótico rápido e analisadas em microscópio de luz comum sob imersão em objetiva de 100X. Adicionalmente, foram coletadas amostras de sangue total para pesquisa do DNA de *Ehrlichia canis*. Após a extração do DNA, as amostras foram quantificadas e submetidas a reação em cadeia pela polimerase (PCR) para detecção do gene de controle endógeno beta-actina. Uma vez confirmada a viabilidade do DNA, procedeu-se a realização da *nested* PCR para detecção do gene 16S rRNA de *E. canis* utilizando-se *primers* e programas de amplificação específicos. Os dados epidemiológicos e clínicos foram dispostos em tabelas de contingência 2 x 2 para realização de teste exato de Fisher e verificação de associação quanto à positividade para *E. canis* à PCR. O DNA de *Ehrlichia canis* foi detectado em 15% (3/19) dos animais. Nos cães infectados, os sinais clínicos mais frequentes foram linfadenomegalia (100%), esplenomegalia, apatia e anorexia (66,7%), no entanto não houve associação estatisticamente significativa entre esses sinais clínicos e a positividade para *E. canis*. Em nenhum dos animais positivos foram encontrados ectoparasitas no momento do exame físico. À pesquisa direta dos agentes, não foram observadas mórulas de *Ehrlichia* sp, no entanto 18,2% (4/22) dos cães foram positivos para *Anaplasma platys* e 10,0% (2/22) para *Hepatozoon* sp. Esses dados demonstram a ocorrência da EMC na cidade de Mossoró, onde os cães frequentemente apresentam sinais clínicos inespecíficos evidenciando a necessidade de diagnóstico confirmatório, contribuindo para escolha terapêutica e adoção de medidas de controle e prevenção.

**Palavras-chave:** Cão, *Ehrlichia canis*, PCR, Doenças transmitidas por vetores.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DA PODRIDÃO RADICULAR DO MELOEIRO EM SOLO COM MATÉRIA ORGÂNICA ASSOCIADA AO *MULCH* DE POLIETILENO E PRODUTO COMERCIAL

Abidnego de Medeiros Duarte, Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio, Uilma Laurentino da Silva, Francisco Romário Andrade Figueiredo, Jarlan Lucas dos Santos Silva

O objetivo do experimento foi avaliar a incidência e a severidade da podridão radicular do meloeiro em solo incorporado com matéria orgânica associada ao *mulch* de polietileno e produto comercial. Foram conduzidos dois experimentos simultaneamente, nos meses de setembro a dezembro de 2019, em casa de vegetação na Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com oito tratamentos e 5 repetições, sendo: 1- controle, representando o solo sem nenhum tratamento, 2- composto orgânico comercial Ecofértil® + *mulch* de polietileno (C+M), 3- húmus de minhoca incorporado + *mulch* de polietileno (H+M), 4- nabo forrageiro + *mulch* de polietileno (N+M), 5- *mulch* de polietileno + produto compost-aid® (M+CA), 6- composto orgânico comercial Ecofértil® + *mulch* de polietileno + produto compost-aid® (C+M+CA), 7- húmus de minhoca incorporado + *mulch* de polietileno + produto compost-aid® (H+M+CA), 8- nabo forrageiro + *mulch* de polietileno + produto compost-aid® (N+M+CA). Foi utilizado solo coletado de fazenda agrícola no município de Mossoró/RN, que possuía histórico de podridão radicular causada pelo fungo *Macrophomina phaseolina*. Para o preparo do inóculo, o fungo foi cultivado em frascos contendo substrato areno-orgânico. O solo foi infestado na camada de 0-10cm de profundidade, com uma dosagem de 18 g.L<sup>-1</sup> de solo. A incorporação dos materiais assim como a cobertura dos vasos com *mulch* de polietileno foi realizada 22 dias antes do transplante e permaneceram fechados durante este período. Foi realizado um furo no *mulch* de cada vaso, dois dias antes do transplante, para a volatilização dos gases, e redução da temperatura do solo. O transplante das mudas de meloeiro foi realizado 48 horas após a abertura do *mulch*. As avaliações de incidência e severidade da doença foram feitas 60 dias após o transplante. A incidência foi avaliada através do percentual de plantas sintomáticas dentro de cada tratamento, já para a avaliação da severidade utilizou-se uma escala de notas. No experimento I, as menores incidências foram ocasionadas pelos tratamentos H+M+CA (20%), C+M (40%), H+M (40%), N+M+CA (40%), C+M+CA (60%) e N+M (60%), diferindo significativamente do controle, mas não diferindo entre si, segundo o teste de Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ ). O tratamento M+CA (80%) não diferiu do controle (100%). No experimento II, verificou-se menor incidência da doença nos tratamentos H+M (20%), H+M+CA (20%), M+CA (60%) e C+M (60%), diferindo do tratamento controle (100%). Em relação a severidade da doença, os tratamentos H+M+CA (0,2), C+M (1,0), H+M (1,2) e C+M+CA (1,4) proporcionaram menores severidades no experimento I, não diferindo entre si. Já para o experimento II, os tratamentos H+M (0,4), H+M+CA (0,6), M+CA (0,6) e C+M (1,8) apontaram menores severidades da doença, não diferindo entre si. A associação da incorporação de matéria orgânica, (nabo forrageiro e húmus de minhoca) + *mulch* de polietileno, e produto comercial (Compost-aid®), foi eficiente no controle da podridão radicular em meloeiro, causada por *M. phaseolina*.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*, Patógenos habitantes do solo, Controle alternativo.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **RENDIMENTOS DE GRÃOS NA CONSORCIAÇÃO MILHO E FEIJÃO-CAUPI EM RESPOSTA AO NÚMERO E ÉPOCAS DE CAPINAS**

Valmir Lins de Sousa Junior, Paulo Sergio Lima e Silva, Raires Irlenizia da Silva Freire

O milho e o feijão-caupi são duas importantes culturas do semiárido brasileiro. Devido a razões econômicas, sociais, técnicas e à falta de assistência técnica, as duas culturas, geralmente exploradas em consorciação, são cultivadas com o controle de plantas daninhas feito por capinas. O objetivo do presente trabalho foi identificar o número e a época ideais de capinas para obtenção de rendimentos máximos das duas culturas. Milho (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 realizadas 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. O trabalho foi realizado em Mossoró-RN no delineamento de blocos ao acaso com três repetições. Os 15 graus de tratamentos foram desdobrados da seguinte maneira: 7 graus para monocultivos, 7 graus para consórcios e um grau para a comparação monocultivos *versus* consórcios. As médias foram comparadas a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. O tratamento H possibilitou os maiores rendimentos de grãos do feijão-caupi, nos monocultivos e consórcios, e também do milho em consorciação. No milho em monocultivo, os tratamentos A e G foram inferiores aos demais. Em média, o feijão-caupi consorciado foi superior ao monocultivo, mas no milho ocorreu o inverso. O consórcio foi mais vantajoso, em termos de UET, com o tratamento E.

**Palavras-chave:** *Zea mays*; *Vigna unguiculata*; uso eficiente da terra.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### MATERIAIS VEGETAIS ASSOCIADOS AO *MULCH* DE POLIETILENO NO MANEJO DE DOENÇAS DO SISTEMA RADICULAR DO MELOEIRO

Jarlan Lucas dos Santos Silva, Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio, Karol Alves Barroso, Uilma Laurentino da Silva, Afonso Luiz Almeida Freires

Muitos patógenos habitantes do solo (PHS) são responsáveis por perdas na produção em áreas de cultivo de meloeiro (*Cucumis melo* L.). Cultura que se destaca pela extrema importância para a economia do Nordeste brasileiro. A incorporação de materiais vegetais associados ao *mulch* de polietileno e produtos comerciais de natureza biológica, podem aumentar as comunidades antagônicas do solo, reduzindo a população de PHS e promovendo maior vigor nas plantas. Objetivou-se neste trabalho avaliar o efeito da incorporação de materiais vegetais e dos produtos comerciais Compost Aid® e Copper Crop®, associados ao *mulch* de polietileno, no manejo da podridão radicular do meloeiro causado por *Macrophomina phaseolina* e *Fusarium falciforme*. O experimento foi conduzido em casa de vegetação utilizando-se vasos de 14,5 L, montados em delineamento inteiramente casualizado, distribuído em sete tratamentos e cinco repetições: T1: Controle (Solo nú); T2: *mulch* de polietileno; T3: Crambe + *mulch* de polietileno; T4: Crambe + *mulch* de polietileno + Compost Aid®; T5: Crambe + *mulch* de polietileno + Copper Crop®; T6: Feijão de porco + *mulch* de polietileno; T7: Feijão de porco + *mulch* de polietileno + Compost Aid®; T8: Feijão de porco + *mulch* de polietileno + Copper Crop®. Os vasos foram preenchidos com solo e infestados em até 10 cm de profundidade com os isolados de *M. phaseolina* e *F. falciforme* multiplicados em substrato areno-orgânico por 15 dias. A dosagem utilizada do inóculo foi de 18 g.L<sup>-1</sup>. Aos 60 dias após o transplante das mudas de meloeiro, avaliou-se a incidência (estimada pelo percentual de plantas sintomáticas dentro de cada tratamento), e a severidade da doença (estimada com o auxílio de uma escala de notas, que variou de 0 a 5). Os dados foram analisados pelo programa R versão 3.1.1, utilizando o teste de Kruskal Wallis ( $p \leq 0,05$ ). O tratamento *mulch* de polietileno diferiu estatisticamente dos demais tratamentos, e causou maior incidência (100 %) e severidade da doença (3,0). Os tratamentos Feijão de porco + *mulch* de polietileno e Feijão de porco + *mulch* de polietileno + Copper Crop®, causaram as menores médias numéricas de incidência (20% e 0% respectivamente) e severidade (0,2 e 0,0 respectivamente) da doença. O Feijão de porco + *mulch* de polietileno + Copper Crop® controlou a podridão radicular no meloeiro apresentando 0 % de incidência, e pode ser utilizado no manejo da podridão radicular do meloeiro, causado pelos fungos *M. phaseolina* e *F. falciforme*.

**Palavras-chave:** Melão, Biofumigação, Controle alternativo.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS PRODUTORES DE OVINOS DO MÉDIO OESTE POTIGUAR

Thaís Freitas Costa, Patrícia de Oliveira Lima, Maria Vivianne Freitas Gomes de Miranda, Janílson Olegário de Melo Filho

O programa Rota do Cordeiro Potiguar tem por objetivo apoiar a atividade de produção de ovinos e caprinos no Estado do Rio Grande do Norte, e todas as atividades que estão ligadas a esta cadeia produtiva. Com o intuito de caracterizar a situação socioeconômica dos produtores da rota do cordeiro potiguar objetivou-se essa pesquisa. O Rio Grande do Norte possui o sexto maior rebanho de ovino do país, pensando nisso objetivou-se a pesquisa para caracterizar a situação socioeconômica dos produtores da região. Foi elaborado um questionário com questões como a faixa etária dos produtores, grau de instrução, se possuem recursos hídricos e recursos elétricos na propriedade, quantos animais possui no rebanho, qual raça é predominante na propriedade, se há somente a criação de ovinos/caprinos nas propriedades, se o destino das criações é para abate, venda ou consumo próprio, valor que é vendido, se possui instalações adequadas para os animais ou são instalações de bovinos adaptadas para ovinos/caprinos, se possuem cochos para concentrado e volumoso e também para sal mineral, e se a principal atividade da propriedade é a criação de ovino/caprino. Os formulários foram aplicados em 30 propriedades na região do médio oeste potiguar, os dados foram tabulados para uma planilha eletrônica do programa Microsoft Office Excel, e houve a análise de forma descritiva dos dados. Observou-se que 100% dos produtores possuem recursos hídricos e elétricos em suas propriedades, 100% dos produtores são alfabetizados, sendo que 73,3% possuem o ensino fundamental completo, deste percentual, cerca de 66,7% também possui ensino médio/técnico e, ainda, 43,3% possuem ensino superior. A faixa etária dos produtores é de 16,7% de 21 a 30 anos, 33,3 possuem de 31 a 40 anos, apenas 3,3% possuem de 41 a 50 anos, 26,7% possuem de 51 a 60 anos, e 20% possuem acima de 60 anos. Todos possuem rebanho de ovinos que vão de 20 até 73 animais por propriedade, no entanto, apenas 50% possui instalações própria para ovinos os outros 50% possui instalação de bovinos adaptadas. Das instalações para ovinos, 26,7% possui aprisco sem cobertura e 23,3% possui o aprisco coberto. Nenhum dos produtores possui piso ripado. Do piso dos apriscos, 86,7% possui piso de terra e 10% o piso é cimentado. Sobre outras instalações: 13,3 possui brete para caprino/ovino, somente 3,3% possui esterqueira, 100% possui cocho para volumoso e concentrado e 66,7 possui cocho específico para sal mineral. A raça mais predominante nas propriedades é a Dorper, que está em 86,7% das propriedades, seguida pelo mestiço que está presente em 73,3% dos rebanhos nas propriedades e pela Santa Inês que está presente em 40% das propriedades. O destino da produção é vendido animal para o abate (93,3%), sendo 36,7% destes, venda do animal vivo; 43,3% consumo próprio. Em linhas gerais, podemos concluir que a ovinocultura na região é feita por pequenos produtores com pouco envolvimento dos jovens.

**Palavras-chave:** Produtores de ovinos, Rota do cordeiro, Perfil socioeconômico, Rebanho ovino, Cordeiro Potiguar

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE COBERTURA PARA APLICAÇÃO EM QUEIJO COALHO**

Jeliel Fernandes Lemos, Karoline Mikaelle de Paiva Soares, Renata Cristina Borges da Silva Macedo, Flávio Estefferson de Oliveira Santana, Bruno Sueliton dos Santos

A produção cumulativa de resíduos vem sendo debatida ao longo dos anos como uma ameaça ao meio ambiente, logo, o descarte incorreto de produtos de difícil degradação apresentam um potencial risco ao bem-estar humano e animal. Frente a isso, busca-se desenvolver tecnologias que contribuam diretamente na redução desses resíduos gerados, bem como na redução de impactos ocasionados por itens descartados inadequadamente. Uma resposta viável diante de tais problemas é o uso de embalagens biodegradáveis, oriundas de produtos majoritariamente residuais, assim, além da possibilidade de reduzir impactos ambientais por contaminações por subprodutos industriais, estes podem servir de matéria prima de baixo custo na produção de embalagens para alimentos. Dessa forma, o presente trabalho objetivou produzir um filme biodegradável a partir da farinha da casca do maracujá-azedo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*), a qual é normalmente descartada por indústrias de processamento de polpas de frutas, assim, foi almejada a substituição de embalagens plásticas convencionais em queijo tipo coalho. Para tanto, foram adquiridos maracujás em estado de maturação ideal em comércio varejista. Esses foram transportados ao laboratório e utilizados como matéria prima para a produção de farinha de maracujá. A farinha foi obtida a partir da assepsia, secagem e moagem das cascas do fruto; posteriormente, obteve-se uma solução a partir da mistura de ácido acético, água e a farinha extraída da casca; utilizou-se como plastificante, o glicerol, obtendo-se um gel após determinado tempo em agitação. Com isso, o gel foi posto em moldes, que foram armazenados em estufa para se obter o formato e consistência de uma embalagem comum. Após secagem em estufa de circulação foi possível a obtenção de filmes com potencial para a utilização como embalagens, já que foi observada uma consistência compacta. Contudo, foi visto que o filme apresentou alta fragilidade perante a água, o que, possivelmente, pode inviabilizar o produto para utilização em embalagens de alimentos de alta umidade como queijo o queijo de coalho, dessa forma, são necessários mais estudos em busca de um filme que não apresente tal desvantagem, possibilitando a produção de uma embalagem que tenha benefícios ambientais e econômicos.

**Palavras-chave:** Resíduos, Maracujá, Alimentos.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## COMPORTAMENTO FENOLÓGICO DO ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DE DOSES DE POTÁSSIO

Letycia de Lima Costa, Francisco Bezerra Neto, Gisele Lopes dos Santos, Aurélio Paes Barros Júnior, Lindomar Maria da Silveira

A cultura do algodoeiro (*Glossypium hirsutum* L.) é um cultivo relevante para o semiárido nordestino, no entanto, é importante adotar um manejo adequado como forma de maximizar a eficiência da cultura na região, principalmente no uso de cultivares colorida. O potássio é um nutriente que cumpre inúmeras funções na planta, sendo a quantidade adequada deste elemento vital ao correto desenvolvimento do algodoeiro. Logo, objetivou-se neste estudo avaliar o comportamento fenológico do algodão colorido em função de doses de potássio. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, localizada no município de Mossoró-RN, pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, sendo implantado no mês de julho de 2019. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, onde os tratamentos corresponderam a cinco doses de potássio (0, 60, 120, 180, 240 kg.ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O) que foram alocadas como parcelas, e quatro cultivares de algodão colorido (BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio, BRS Verde) nas subparcelas. Os tratamentos culturais foram realizados conforme a necessidade e atendendo as recomendações para a cultura. As variáveis estudadas foram às durações das fases fenológicas que são constituídas pela 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) e abertura do capulho – colheita (AC – C) em graus-dias, pelo método da soma térmica. Constatou-se que o uso das doses de potássio empregadas não influenciaram na duração média dos subperíodos fenológicos, entretanto, houve diferenças entre as cultivares de algodão colorido. A cultivar BRS Topázio e a BRS Rubi apresentaram maior duração do subperíodo S – E e E – PF durante o ciclo, ao tempo que as cultivares BRS Verde e BRS Safira apresentaram maior duração do PF – BF e IF – SM. Contudo, a cultivar BRS Verde foi a que apresentou subperíodo AC – C mais curto em comparação as demais cultivares com duração de 98,23 °C dia<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** Subperíodo fenológico; Cultivares; Semiárido.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

### **CRESCIMENTO DE ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA**

Ana Clécia Rebouças Maciel, Francisco Bezerra Neto, Gisele Lopes dos Santos, Aurélio Paes Barros Júnior, Lindomar Maria da Silveira

O algodoeiro representa importância socioeconômica no Brasil e no mundo, e o lançamento de cultivares de fibras naturalmente coloridas tem permitido o incentivo da cadeia produtiva na região do Nordeste brasileiro. Contudo, para um bom desenvolvimento e crescimento da cultura na região, é necessário o correto manejo, principalmente no que se refere ao estado nutricional da planta. O potássio se destaca como um dos nutrientes mais absorvido e exportado pelo algodoeiro, cumprindo inúmeras funções vitais, logo, é necessária uma oferta adequada deste nutriente para o ideal crescimento da planta. Desta forma, o objetivo neste trabalho foi avaliar o crescimento do algodão colorido em função de doses de potássio. O delineamento experimental empregado foi em blocos casualizados, com quatro repetições e em esquema de parcelas subdivididas. Foram alocadas nas parcelas cinco doses de potássio (0, 60, 120, 180, 240 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O), e nas subparcelas quatro cultivares de algodão (BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio e BRS Verde). Ao pleno florescimento das plantas, aproximadamente 80 dias após a emergência, foi determinado à altura de plantas (AP), o diâmetro de caule (DC), a área foliar (AF) e o número de folhas (NF). Quando ocorreu a abertura do primeiro capulho foi determinado, por simples contagem, o número de ramos reprodutivos (RR) e o número de ramos vegetativos (RV). Os dados referentes às variáveis mensuradas foram submetidos à análise de variância e foi empregado o teste Tukey a 5% de probabilidade para comparar as médias entre cultivares e análise de regressão para as doses do nutriente. A adubação potássica influenciou em todas as variáveis de crescimento das cultivares de algodão colorido. As cultivares BRS Rubi e BRS Topázio são as que apresentaram maior crescimento. O uso da dose estimada de potássio de 90 kg ha<sup>-1</sup> favoreceu maior número de ramos reprodutivos na cultivar BRS Topázio.

**Palavras-chave:** *Gossypium hirsutum* L., Desenvolvimento vegetal, Doses de potássio.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **AValiação Termográfica de Neoplasias da Glândula Mamária de Cadelas e sua Correlação com as Características Clínicas e Histopatológicas**

Victória Morais Silva, Genilson Fernandes de Queiroz, André Gustavo Alves Holanda, Juliana Fortes Vilarinho Braga, Larissa de Castro Demoner

A termografia médica é uma ferramenta diagnóstica não invasiva capaz de mensurar a temperatura da superfície corporal. Na medicina humana ela tem contribuído para identificação das neoplasias mamárias em mulheres, através do reconhecimento dos processos de hipervascularização e hipertermia. Na medicina veterinária o valor diagnóstico e prognóstico desta técnica não está esclarecido. Dessa forma, o trabalho tem como objetivo avaliar a temperatura das glândulas mamárias com neoplasias em cadelas através da análise termográfica e sua relação com as características clínicas e histopatológicas. Durante o desenvolvimento da pesquisa foram operadas 24 cadelas com tumores mamários encaminhadas ao Hospital Veterinário Jerônimo Dix-Huit Rosado Maia (HOVET - UFRSA). Foram incluídas no estudo oito cadelas, sendo excluídas aquelas que apresentavam neoplasias recidivantes, comportamento agressivo e/ou ausência de diagnóstico histopatológico. Os pacientes foram examinados clinicamente e coletadas informações quanto à idade, localização e estadiamento dos tumores. O volume tumoral foi calculado a partir da fórmula  $V = a \times b \times c \times \pi / 6$ . As imagens termográficas e digitais da região de interesse foram capturadas a distância de 50 cm dos pacientes por meio de uma câmera FLIR SC62015, respeitando um tempo de 15 minutos após a tricotomia. Os termogramas foram inseridos no software FLIR Tools delimitando-se retângulos com 35 mm de altura e 30 mm de largura, de forma a englobar as glândulas neoplásicas e saudáveis contralaterais para registro das temperaturas médias. As neoplasias foram submetidas à excisão cirúrgica, fixadas em formol tamponado 10% e encaminhadas para análise histopatológica. Os valores médios de temperatura das glândulas neoplásicas e saudáveis foram submetidos ao teste de Shapiro-Wilk e apresentaram distribuição normal, sendo comparados pelo teste paramétrico de Tukey. A correlação entre as temperaturas das glândulas neoplásicas, índice mitótico e volume tumoral foi avaliada pelo Coeficiente de Correlação de Pearson. Foram considerados significativos valores de  $p \leq 0,05$ . As cadelas apresentaram idade média de 8,5 anos e totalizaram 15 neoplasias, sendo 10 malignas e cinco benignas. A temperatura média das glândulas neoplásicas foi de  $33,71^{\circ}\text{C} \pm 1,86$ , enquanto para as glândulas saudáveis foi de  $33,54^{\circ}\text{C} \pm 1,59$ . Não houve diferença significativa entre os grupos ( $p = 0,786$ ). Houve correlação negativa das temperaturas das glândulas neoplásicas com índice mitótico ( $p = -0,52$   $p = 0,049$ ). No entanto, não foi observada correlação significativa ( $p = 0,10$ ) com o volume tumoral. Concluímos que a temperatura tumoral não constitui parâmetro para diferenciação de glândulas neoplásicas e saudáveis. Contudo, a análise termográfica pode ser uma forma promissora para avaliação indireta da taxa proliferativa dos neoplasmas mamários de cadelas.

**Palavras-chave:** Termografia, Histopatologia, Tumores mamários.

**Agência financiadora:** Bolsista LIGA, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **TOLERÂNCIA AO ESTRESSE SALINO DE VARIEDADES CRIOULAS DE FEIJÃO-CAUPI**

Layla Bruna Lopes Reges, Miguel Ferreira Neto, Saulo Samuel Carneiro Praxedes, Aline Torquato Loiola, Gleydson Dantas Jales

O feijão-caupi é a principal cultura de subsistência da região Nordeste do Brasil, onde a restrição de água e a salinidade são fatores limitantes. A identificação de variedades tolerantes ao estresse salino pode auxiliar na expansão da cultura, além de melhorar o rendimento dos cultivos. Objetivou-se estudar os efeitos da irrigação com água salina na emergência e desenvolvimento inicial de variedades crioulas de feijão-caupi. O experimento foi realizado em casa de vegetação, usando o delineamento inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 23 x 2, composto de 23 variedades de feijão-caupi (Canapu Vermelho; Boquinha; Pingo de Ouro; Sempre Verde; Ceará; Baeta; Manteiga; Roxão; Costela de Vaca; Feijão Branco; Coruja; Rabo de Peba Branco; Sopinha; Canapu branco; Lisão; Canapu miúdo; Sempre Verde Ligeiro; Vagem roxa; Ovo de Peru; Rabo de Peba Miúdo; Feijão Azul; Canário e Paulistinha), e dois níveis de salinidade da água de irrigação ( $S_1 = 0,5$  e  $S_2 = 5,5$  dS m<sup>-1</sup>), com quatro repetições de 50 sementes. As plântulas foram avaliadas quanto à emergência, o vigor, o índice de tolerância à salinidade e quanto à dissimilaridade. Foi avaliada a tolerância à salinidade dos genótipos por meio de testes de emergência. As soluções utilizadas na irrigação foram preparadas com adição de sais à água destilada, utilizando-se NaCl, CaCl<sub>2</sub>·2(H<sub>2</sub>O) e MgCl<sub>2</sub>·6(H<sub>2</sub>O) na proporção de 7 x 2 x 1, respectivamente, os quais compõem íons de sais nas fontes de água utilizada para irrigação. Inicialmente, as sementes foram acondicionadas em bandejas de polietileno de 200 células, preenchidas com substrato inerte a base de fibra de coco. A irrigação foi realizada pelo sistema de irrigação de mudas do tipo floating. O aparato foi instalado sobre um tablado de madeira (1,5 x 1,0 m) de 0,25 m de altura, um para cada salinidade. Cada parte foi recoberta com lona plástica, formando uma micro piscina com capacidade para acondicionar duas bandejas. Durante a condução do experimento a emergência das sementes de feijão-caupi foi monitorada por meio de contagens diárias do número de sementes germinadas, ou seja, com emissão da radícula, sem que estas fossem descartadas, obtendo-se, portanto, um valor cumulativo. Dessa maneira, o número de plântulas emergidas referentes a cada contagem foi obtido subtraindo-se do valor lido com o valor referente à leitura do dia anterior. As variáveis analisadas foram: percentagem de emergência (PE) (%); comprimento da raiz primária e da parte aérea das plântulas normais de cada repetição em (cm plântula<sup>-1</sup>), matéria seca da parte aérea (MSPA), matéria seca da raiz (MSR) e matéria seca total (MST) (MSPA + MSR), com dados expressos em mg. O aumento da salinidade da água de irrigação reduziu a emergência, o vigor e acúmulo de massa seca das variedades de feijão-caupi. As variedades de feijão-caupi Lisão, Costela de Vaca, Canário, Feijão Branco, Ceará e Boquinha são as mais tolerantes à salinidade, enquanto que as variedades Sempre Verde e Manteiga são as mais sensíveis à salinidade.

**Palavras-chave:** *Vigna Unguiculata*, Estresse Salino, Irrigação, Fisiologia Vegetal.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## HEMOPARASITAS EM ASININOS MANTIDOS EM ABRIGO TEMPORÁRIO NO ESTADO DO CEARÁ

Heverton Luiz de Oliveira Valdevino, Michela Fernandes de Macedo, Victor Hugo Teixeira Batista, João Paulo Bezerra Saraiva

O jumento (*Equus asinus*) nordestino é um mamífero doméstico, pertencente à família *Equidae*, considerado um representante simbólico da região nordestina brasileira e ainda comumente utilizado para transporte de mercadorias e pessoas, em trabalhos na agricultura, bem como para tração e tem-se observado cada vez mais seu uso como animal de companhia. Muitos destes animais são capturados nas ruas, e rodovias e transportados para abrigos temporários. Neste contexto verificar os parâmetros hematológicos destes animais para determinar sobre condições clínicas gerais, sanitárias e de bem-estar torna-se relevante. Objetivou-se analisar os parâmetros hematológicos, bem como, se há ocorrência de hemoparasitas em asininos apreendidos pelo Detran na região nordeste do estado do Ceará localizados no município de Santa Quitéria. Foram coletadas amostras de sangue de 32 asininos, ambos os sexos, contidos manualmente, sendo realizada a venopunção da jugular utilizando sistema de coleta a vácuo em tubos contendo ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) para determinação dos parâmetros hematológicos. Para cada animal, realizou-se esfregaço sanguíneo em lâmina previamente limpa, fixação e coloração rápida para posterior análise sob microscopia de imersão. As amostras de sangue total obtidas, acondicionadas e transportadas ao laboratório, foram homogeneizadas antes da realização das análises em analisador hematológico automatizado. As contagens diferenciais de leucócitos foram realizadas em esfregaços sanguíneos, enumerando-se 100 células e estabelecendo-se as fórmulas leucocitárias, relativa e absoluta. O exame parasitológico para investigação de hemoparasitose também foi realizado durante a análise da extensão sanguínea. A média dos resultados obtidos foi: Hemácias  $6,06 \pm 1,50$  ( $\times 10^6/\mu\text{L}$ ), Hemoglobina  $9,67 \pm 2,05$  (g/dL), Hematócrito  $29,17 \pm 6,35$  (%), VCM  $48,92 \pm 3,17$  (fL), CHCM  $33,06 \pm 0,83$  (%), Leucócitos  $11,93 \pm 5,55$  ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ), Plaquetas  $411,47 \pm 82,65$  ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ). A análise dos esfregaços sanguíneos obteve-se os seguintes resultados diferenciais absolutos de leucócitos ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ): Neutrófilos  $6965,90 \pm 4283,78$ ; Bastonetes  $469,10 \pm 487,15$ ; Eosinófilos  $269,16 \pm 281,44$ ; Basófilos  $47,06 \pm 76,17$ ; Monócitos  $834,10 \pm 571,80$ ; Linfócitos  $3508,42 \pm 2039,17$ . Segundo o que foi visto nas avaliações hematológicas, os animais possuíam anemia microcítica hipocrômica, com discreta leucocitose e trombocitose, o que indicaria condições de subnutrição e reação leucocitária típica de estresse. Após hematoscopia não foram encontrados hemoparasitas ou visualizadas alterações morfológicas nas células que possam estar relacionadas à presença destes, assim como as leucometrias encontravam-se normais. Não foram observados sinais clínicos que pudessem indicar acometimento parasitário dos animais, mesmo em formas subclínica e ou crônica, e os valores observados no exame diferencial de leucócitos estão em conformidade com os observados por outros autores em trabalhos com asininos.

**Palavras-chave:** Equídeos, Parasitas, Bem-estar.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

**DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS DO PLASMA SEMINAL DE CUTIAS (*Dasyprocta leporina*, LINEAUS 1758) COLETADAS DURANTE O PERÍODO SECO DE UMA REGIÃO SEMIÁRIDA**

Ana Glória Pereira, Alexandre Rodrigues Silva, Maiko Roberto Tavares Dantas, Samara Sandy Jerônimo Moreira, Nayra Rachel Nascimento Luz

Em mamíferos, alguns constituintes bioquímicos do plasma seminal costumam ser responsáveis por lhe conferirem ação antimicrobiana, além de participar da ativação da motilidade espermática, neutralização dos metabólitos espermáticos e fornecer proteção contra a acrosina por meio de inibidores de proteases. Entretanto, pouco se sabe a respeito da composição do plasma seminal de cutias (*Dasyprocta leporina*), um roedor histricognato silvestre, típico da fauna brasileira. O objetivo do presente trabalho foi identificar os componentes bioquímicos presentes no plasma seminal de cutias coletadas durante o período seco no bioma Caatinga. Os procedimentos experimentais foram desenvolvidos conforme aprovação do CEUA/UFERSA (Parecer nº 11/2019). Para tanto, foram utilizados seis machos adultos de cutias provenientes do Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS) da UFERSA. Os animais foram coletados no período de setembro a novembro de 2019, caracterizando o pique do período seco na região. As coletas foram realizadas por meio de eletroejaculação, em um protocolo de estimulação serial com 3 ciclos de estimulação em intervalos de 5 minutos entre eles. Para se conhecer os constituintes bioquímicos produzidos pelas glândulas anexas, sem influência do fluido epididimário, apenas os ejaculados aspérmicos foram utilizados. Assim, as amostras foram coletadas em tubos e analisadas sob microscopia de luz para confirmar a ausência de espermatozoides. Em seguida, foram centrifugadas a 800 g durante 10 minutos e refrigeradas a -20°C. As análises bioquímicas foram realizadas utilizando-se kits comerciais e as absorbâncias foram lidas em espectrofotômetro de acordo com o comprimento de onda estabelecido em cada kit. Os resultados foram descritos em média e erro padrão. O protocolo de eletroejaculação proporcionou a obtenção de  $1091,66 \pm 205,498 \mu\text{L}$  de plasma seminal, variando entre 500 e 1850  $\mu\text{L}$ . Neste período, foram identificados os seguintes constituintes orgânicos no plasma seminal: albumina ( $6,64 \pm 2,31 \text{ g/dL}$ ), proteínas totais ( $1,9 \pm 0,62 \text{ g/dL}$ ), fosfatase alcalina ( $86,37 \pm 32,32 \text{ U/L}$ ), triglicérides ( $282,04 \pm 83,58 \text{ mg/dL}$ ) e colesterol ( $125,16 \pm 34,35 \text{ mg/dL}$ ). Em relação aos componentes inorgânicos, foram identificados: cloretos ( $283,66 \pm 104,11 \text{ mEq/L}$ ), magnésio ( $4,24 \pm 0,38 \text{ mg/dL}$ ), fósforo ( $3,67 \pm 0,59 \text{ mg/dL}$ ), cálcio ( $12,47 \pm 1,85 \text{ mg/dL}$ ), e ferro ( $620,63 \pm 266,33 \mu\text{g/dL}$ ). Salienta-se que esta é a primeira descrição da composição bioquímica do plasma seminal na espécie *Dasyprocta leporina*. Estas informações serão úteis para o aperfeiçoamento de protocolos de conservação espermática na espécie.

**Palavras-chave:** Conservação, Semiárido, Cutias, Bioquímica, Reprodução.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

### **QUALIDADE DE CEBOLA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM ENXOFRE**

Larissa Raquel Fagundes Costa Bezerra, Leilson Costa Grangeiro, Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda, Nubia Marisa Ferreira Bertino

A cebola (*Allium cepa* L.) é uma das principais olerícolas cultivadas no Brasil. A produtividade da cultura está intimamente influenciada pelo manejo correto da adubação, principalmente com relação ao enxofre. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade de bulbos de cebola em função da adubação com enxofre. O experimento foi realizado na Fazenda Experimental Rafael Fernandes no período de junho a novembro de 2019. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 6, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pela combinação de duas cultivares de cebola ('IPA 11' e 'Rio das Antas') e sete doses de enxofre (0; 10; 20; 30; 40; 50 e 60 kg ha<sup>-1</sup>). As variáveis analisadas foram: firmeza do bulbo; sólidos solúveis (SS); acidez titulável (AT); pungência (PUNG) e relação SS e AT (SS/AT). Houve interação significativa para firmeza do bulbo, PUNG e SS/AT das cultivares de cebola em relação as doses de S. Os bulbos da 'IPA 11' apresentaram maior média para firmeza com 56,31 N, esta não se adequou a nenhum modelo matemático, diferente da 'Rio das Antas' que apresentou maior firmeza de 55 N na dose calculada de 35 µmol/g de S. Sobre a PUNG, na 'IPA 11' o valor máximo encontrado foi de 7,96 µmol/g na dose 60 kg ha<sup>-1</sup> de S enquanto que na 'Rio das Antas' foi de 4,64 µmol/g na dose de 40 kg ha<sup>-1</sup>. Quanto a relação SS/AT, esta se mostrou superior, apresentando comportamento linear, com máxima de 33,5 na dose 0 kg ha<sup>-1</sup> para a cultivar 'Rio das Antas', enquanto que para 'IPA 11' apresentou média de 29,24. Para AT e SS não foram observados efeitos significativos das cultivares em relação as doses de S. No entanto, a 'IPA 11' obteve médias superiores com 0,31 (% de ácido pirúvico) para AT e 9,98 ° Brix para a SS.

**Palavras-chave:** *Allium cepa* L., Nutrição mineral, Pungência.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **EFEITO DO ÁCIDO SALICÍLICO E DO JASMONATO NO CRESCIMENTO DE PLANTAS DE TOMATEIRO SOB ESTRESSE SALINO**

Gleydson Dantas Jales, Nildo da Silva Dias, Marlenildo Ferreira Melo, Hozano de Souza Lemos Neto, Marcelo Augusto Costa Lima

Atualmente o uso de estratégias que facilitam a aclimação das espécies de vegetais ao estresse salino tem sido muito estudado. Entre os principais estudos, destaca-se os que utilizam os hormônios ou reguladores de crescimento, tais como ácido abscísico (ABA), etileno (ET), ácido salicílico (AS) e o jasmonato (JA). Nesse contexto, uma pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar se o ácido salicílico e o jasmonato amenizam os efeitos deletérios da salinidade no crescimento de plantas de tomate cereja cv. Samambaia. O experimento foi realizado em estufa plástica no Centro de Ciências Agrárias, localizada no Campus Oeste da Universidade Federal Rural do Semiárido, em Mossoró-RN. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado em arranjo fatorial 3 x 2, com quatro repetições. O primeiro fator foi composto por três níveis de salinidade da água de irrigação (2,15; 4,5 e 9,0 dS m<sup>-1</sup>) e o segundo fator composto pela aspersão foliar com ácido salicílico (0,500 µM) e ácido jasmônico (100 µM), totalizando 24 parcelas experimentais. A Condutividade Elétrica (CE) da solução e o pH foram medidos a cada 2 dias na irrigação. As mudas de tomate- cereja (*Solanum lycopersicum* L., cv. Samambaia) foram produzidas em bandejas de polietileno de 162 células, com fibra de coco e composto orgânico (2:1 em volume), onde foram suplementadas com solução nutritiva de Furlani (1999) com 50% da força iônica, para adaptação das plântulas durante 15 dias. As mudas foram transplantadas para vasos de 4,5 L contendo uma camada de 3cm de brita no fundo, recoberta com tela de nylon e preenchidas com fibra de coco. Após o transplante, as plantas foram irrigadas com a solução nutritiva a 25% da força até os 7 dias, depois a 50% da força. A salinidade foi obtida pela diluição de água proveniente da osmose reversa com CE de 10 dS m<sup>-1</sup> com água de abastecimento e adição de sais fertilizantes. O ácido salicílico e o jasmonato foram aplicados via aspersão, sendo realizada mais duas aplicações, uma no início do florescimento e outra no início da frutificação. Após 82 dias, procedeu-se a retirada das plantas para avaliação do crescimento, da produção e da produtividade. Houve efeito significativo do uso do ácido salicílico na variável número de frutos por planta (NFP), a qual a salinidade 2,15 dSm<sup>-1</sup> obteve resultado superior aos demais tratamentos. O aumento da salinidade reduziu o crescimento, a produção e a produtividade do tomateiro (cv. Samambaia). Para o cultivo do tomateiro, o uso do Ácido Salicílico e o Jasmonato não induziu a tolerância da cultura ao estresse promovido pelo efeito salinidade.

**Palavras-chave:** *Solanum lycopersicum*, Ácido salicílico, Ácido jasmônico, Salinidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**MORFOLOGIA DO TRATO URINÁRIO DE EMA (*Rhea americana americana* Linnaeus, 1758)**

Ana Caroline Freitas Caetano de Sousa; Moacir Franco de Oliveira; João Vitor de Oliveira Gurgel; Igor Renno Guimarães Lopes; Ferdinando Vinícius Fernandes Bezerra

A ema, uma ratita pertencente à ordem Rheiforme, é uma espécie dotada de grande importância científica e valor zootécnico que se encontra distribuída nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. Dessa maneira, objetivou-se descrever a morfologia do trato urinário da ema. O uso dos animais foi aprovado pelo ICMBio (nº 53573-2) e CEUA (processo nº 23091.010469/2016-03), os animais vieram a óbito por causas naturais e foram conservados em freezer. Para o experimento os animais foram descongelados e incisos na região celomática para acesso a cavidade celomática, com posterior lateralização das vísceras para visualização da fossa do sinsacro, a fim de localizar os órgãos do trato urinário, e assim realizada a fotodocumentação macroscópica. Após, foi realizada a coleta de fragmentos dos órgãos e fixação em paraformaldeído 4%, posteriormente estes foram encaminhados para processo de inclusão e coloração. O trato urinário das emas é composto pelos rins, ureteres e cloaca (urodeu). Os rins encontram-se na depressão do osso sinsacro, chamado de fossa renal, sendo estes simétricos. Topograficamente relacionava-se cranialmente com os pulmões, caudalmente com a cloaca, ventralmente com o sistema digestório e dorsal com sinsacro. Macroscopicamente são divididos em lobos, um cranial, um médio e um caudal, sendo o lobo cranial o de maior tamanho e o caudal o menor, este se relacionando de forma direta com o sinsacro. Microscopicamente, os rins apresentavam-se divididos em duas regiões, uma cortical e outra medular. No córtex foram observados dois tipos de glomérulos, um reptiliano e outro mamífero, sendo que os do tipo mamífero eram maiores, estavam em menor número e possuíam alça de Henle que se estendia até a zona medular, já nos do tipo reptilianos, encontrados em maior número, não era visualizado alça de Henle. Os túbulos proximal e distal apresentavam um epitélio cúbico simples, com presença de microvilosidades que caracterizavam uma região de borda em escova nos túbulos proximais. Os ureteres surgiam como tubos alongados que emergiam a partir do lobo médio e seguiam em direção à cloaca. Estes eram formados por quatro túnicas, a mucosa, submucosa, muscular e serosa. A mucosa era constituída por epitélio colunar simples, lâmina própria de tecido conjuntivo frouxo e a muscular da mucosa de musculo liso. Na submucosa foi observado tecido conjuntivo contendo nervos e vasos sanguíneos, a camada muscular era composta por fibras lisas e a serosa era composta por tecido conjuntivo frouxo, com uma camada de mesotélio. A cloaca dividia-se em três porções: coprodeo, urodeo e proctodeo, sendo o urodeo onde desembocam os ductos deferentes e os ureteres. O urodeo encontrava-se separado do coprodeo pela prega coprourodeal (cranialmente) e do proctodeo pela prega uroproctodeal (caudalmente). Na microscopia, apresentou epitélio cilíndrico simples, lâmina própria de tecido conjuntivo frouxo e a muscular da mucosa possuindo musculo liso, submucosa de tecido conjuntivo frouxo, camada muscular composta por musculatura lisa e por último a adventícia que é formada por tecido conjuntivo frouxo. Conclui-se que a anatomia macroscópica e microscópica do trato urinário de emas se assemelha a de outras ratitas.

**Palavras-chave:** Excretor, Morfologia, Renal, Sinsacro.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## FRAÇÕES DA MATÉRIA ORGÂNICA EM VERMICOMPOSTOS EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Antônio Mateus Pinheiro, Eulene Francisco da Silva, Larissa Fernandes da Silva, Francimar Maik da Silva Moraes, Renner Bento de Lima

A pressão sobre a exploração dos recursos naturais tem como uma das consequências o acúmulo de resíduos no ambiente. Deste modo, a reciclagem na agricultura por meio da vermicompostagem tem se destacado como opção adequada e viável para o manejo desses resíduos obtendo benefícios agrônômicos, econômicos e sustentáveis, principalmente para regiões que apresentam características semiáridas. A vermicompostagem apresenta atributos que levam a considerá-la um composto de alta qualidade nutricional a ser utilizado na adubação. Assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar frações lábeis e recalcitrantes da matéria orgânica em vermicompostos em diferentes substratos. O experimento foi realizado na Associação dos Agricultores Familiares da Agrovila Pomar-ASSAF na MAÍSA, localizada em Mossoró – RN e conduzido em delineamento experimental em blocos casualizados, em esquema fatorial 6x4, com 4 repetições. Os tratamentos foram 6 substratos: T1 - Esterco bovino + Folhas de cajueiro (*Anacardium occidentale* L.); T2 - Esterco caprino + Folhas de cajueiro; T3 - Esterco bovino + Folhas catanduva (*Piptadenia moniliformis* Benth.); T4 - Esterco caprino + Folhas catanduva; T5 - Esterco caprino + bovino + Folhas de cajueiro; T6 - Esterco caprino + bovino + Folhas de catanduva, com 4 datas de avaliação (30, 60, 90 e 120 dias). Os parâmetros analisados foram carbono orgânico total, carbono lábil e substâncias húmicas do vermicomposto. Os resultados foram submetidos a análise de variância pelo teste F, e quando significativo aplicado o teste de Tukey à 5% de probabilidade, e nos dados quantitativos aplicados a análise por regressão. Os teores de carbono orgânico total (COT), nitrogênio total (NT) e carbono lábil (CL) foram superiores nos tratamentos T1, T3 e T5 contendo esterco bovino independente do resíduo vegetal. O mesmo comportamento foi observado para as frações humificadas. A quantificação do carbono nas substâncias húmicas C-SH é importante, pois o potencial de captura e armazenamento do C se dá basicamente nesta fração, isso foi observado de forma preponderante nos tratamentos T1, T3 e T5, constituídos por esterco bovino. Conclui-se que os tratamentos com esterco bovino proporcionaram maiores teores de nitrogênio, carbono orgânico total e carbono nas frações lábeis e recalcitrantes da matéria orgânica. A humificação foi favorecida pelo superior aporte e qualidade do material orgânico, associado ao maior teor de cálcio nos tratamentos com esterco bovino.

**Palavras-chave:** Vermicompostagem, Adubação, Resíduos, Húmus, Esterco-Bovino.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## RETENÇÃO DE ÁGUA NO SOLO EM AGROECOSSISTEMAS NA REGIÃO SEMIÁRIDA POTIGUAR

Matheus Alves Ribeiro, Jeane Cruz Portela, Joaquim Emanuel Fernandes Gondim

A retenção de água no solo na região Semiárida tem importância em virtude das particularidades locais em relação as condições climáticas e as necessidades hídricas das culturas. Objetivou-se avaliar a curva característica de água no solo, bem como atributos químicos, associando a estrutura do solo e com base nos resultados obtidos identificar os ambientes mais sensíveis na sua distinção utilizando a técnica da estatística multivariada e sugerir informações que possam contribuir para conservação do solo e da água dos ambientes estudados. O estudo foi realizado na comunidade rural de Piracicaba, situada no município de Upanema-RN, na região semiárida do Oeste Potiguar-RN. Foram coletadas amostras de solo em áreas classificadas com os seguintes agroecossistemas: Área de Mata Nativa- AMN (Latosolo); Área de Consórcio Milho e feijão-ACMF (Cambissolo) e Área de Cajueiro-AC (Latosolo), que parte do ano permanece úmida, em função do açude que está localizado ao lado e na cota mais baixa da paisagem. Os agroecossistemas foram estudados nas camadas de 0,00-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,30 (m). Coletou-se amostras deformadas (físicos e químicos) e indeformadas (estruturais e da curva de retenção). Os dados foram analisados submetendo-os a técnica de estatística multivariada, por meio da matriz de correlação, análise de agrupamento e análise de componentes principais. A densidade do solo ( $D_s$ ) na área de consórcio milho e feijão (Cambissolo) apresentou valores considerados elevados, podendo inferir sobre o manejo aplicado na área ao longo dos anos, bem como os baixos teores de Carbono Orgânico Total (COT) encontrados nesse ambiente. Considerou-se 40% de dissimilaridade, onde formou-se dois grupos. O grupo I discriminou as áreas ACMF (0,10-0,20 e 0,20-0,30 m), AMN (0,10-0,20 e 0,20-0,30 m) apresentando similaridade com os atributos químicos, estruturais e da curva de retenção. O grupo II pelas áreas de AC nas camadas estudadas, ACMF e AMN (0,00-0,10 m), com similaridade os atributos areia, silte e argila e Saturação Por Bases (V). O conteúdo de água disponível, apresentou similaridade entre os agroecossistemas estudados, a Área de consórcio milho e feijão apresentou maiores valores em subsuperfície, devido a fração argila. Umidade volumétrica ( $\theta$ ) e gravimétrica (U), capacidade de campo (CC) e ponto de murcha permanente (PMP) foram maiores em subsuperfície, em função do incremento da fração argila, exceto para a Área de Cajueiro (AC) que foi maior na camada superficial. Os valores de pH tiveram pouca variação, se aproximando da neutralidade e a saturação por bases (V) apresentou em todos os agroecossistemas valores  $\geq 50\%$ , sendo considerados eutróficos. O Cambissolo-ACMF apresentou boas características químicas e de retenção, requerendo maiores cuidados quanto ao manejo do solo e da água, como também solos mais desenvolvidos (Latosolos-AMN e AC) que podem ser utilizados na agricultura intensiva, quando dispõe de água subterrânea, sendo muitas vezes limitada em quantidade, como também forte pressão pelo seu uso. Conclui-se que os agroecossistemas apresentaram caráter eutrófico. A retenção de água foi expressiva em subsuperfície, com predominância de microporos no agroecossistema de Cambissolo e restrições físicas quanto a porosidade de aeração. A Mata Nativa (Latosolo) apresentou caráter eutrófico e expressivo Carbono Orgânico Total.

**Palavras-chave:** Preservação, Caatinga, Agroecologia, Multivariada, Resiliência.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **CRESCIMENTO DO MELOEIRO GÁLIA EM FIBRA DE COCO FERTIRRIGADO COM SOLUÇÕES NUTRITIVAS SALINAS CONTENDO DIFERENTES RAZÕES $K^+/Ca^{2+}$**

Mario Jonas Veras Costa, Manoel Januário da Silva Junior, Francisco de Assis de Oliveira, Renata Ramayane Torquato Oliveira, Francisco Felipe Barroso Pinto

O uso de água salina no preparo de soluções nutritivas pode provocar estresse salino nas plantas, afetando o crescimento. Com isso, deve-se adotar estratégias na aplicação de nutrientes que reduzam o estresse salino. Para avaliar o manejo da fertirrigação com diferentes razões K:Ca como estratégia para reduzir o efeito deletério da salinidade sobre o crescimento do meloeiro gália cultivado em fibra de coco, foi desenvolvida essa pesquisa. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na UFRSA. O delineamento utilizado foi em blocos aleatorizados, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo cada unidade experimental representada por dois vasos com capacidade de 12 litros, contendo uma planta cada. Os tratamentos foram compostos por seis soluções nutritivas: S1 - solução nutritiva padrão (SNP); S2 - SNP + NaCl ( $5,0 \text{ dS m}^{-1}$ ); S3 - S2 enriquecida com K (50%); S4 - S2 enriquecida com K (100%); S5 - S2 enriquecida com Ca (50%); S6 - S2 enriquecida com Ca (100%), de forma a obter as seguintes razões K/Ca: 1,5:1; 1,5:1; 2,2:1; 3:1; 1:1 e 1:1,4 nas soluções S1, S2, S3, S4, S5 e S6, respectivamente. As plantas foram conduzidas na vertical, utilizando um sistema de tutoramento composto por mourões de madeira e fios de arame. Foram realizadas cinco fertirrigações diárias, através de sistemas de gotejamento. Durante o experimento foram realizadas análises de crescimento, a partir de seis avaliações em intervalos semanais, de forma não destrutiva a partir de medidas na altura das plantas, diâmetro do caule, número de folhas e área foliar. Ao final do experimento avaliou-se o acúmulo de massa seca de caule, massa seca de folhas, massa seca de fruto e massa seca da parte aérea. A análise dos dados revelou que todas as variáveis foram afetadas pelos tratamentos aplicados. O número de folhas não diferiu significativamente entre as soluções nutritivas nas duas primeiras avaliações, ocorrendo resposta significativa nas demais avaliações. Verificou-se que ocorreu maior diferenciação entre a solução nutritiva padrão e as demais, com maior área foliar nas plantas cultivadas sem estresse salino. Esta diferença ocorreu porque o efeito da salinidade foi mais evidente sobre o tamanho das folhas do que sobre a emissão foliar. Para as variáveis altura de plantas e diâmetro de caule, verificou-se comportamento semelhante ao observado para o número de folha, em que ocorreu diferenças significativas entre as soluções nutritivas a partir da terceira avaliação das plantas. O acúmulo de biomassa foi mais afetado significativamente pela salinidade (S2), de forma que as plantas fertirrigadas com a solução salinizada S2 apresentaram reduções 20,5; 41,5; 64,8 e 53,1% para as variáveis massa seca de caule, massa seca de folhas, massa seca de frutos e massa seca da parte aérea, respectivamente. A adição extra de potássio ou cálcio na solução nutritiva salinizada não inibiu o efeito deletério do estresse salino sobre o crescimento das plantas. A solução nutritiva padrão proporcionou maior crescimento das plantas. O uso de água salina reduziu o crescimento do meloeiro.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*, Cultivo protegido, Salinidade, Potássio, Cálcio.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**MACROARTRÓPODES E SUAS INTER-RELAÇÕES COM ATRIBUTOS 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

O interesse atual no conhecimento das comunidades edáficas advém da necessidade do uso sustentável do ambiente, uma vez que esses organismos são relevantes na ciclagem de nutrientes, degradação da matéria orgânica e estruturação do solo. Os macroartrópodes edáficos são fundamentais para a manutenção do solo, tendo importância para a fragmentação da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes e para o processo de estruturação. Objetivou-se avaliar os macroartrópodes edáficos e suas inter-relações com os atributos do solo e a sazonalidade do Semiárido Potiguar brasileiro. A pesquisa foi realizada na propriedade Piracicaba, localizada no município de Upanema, na região semiárida do Oeste Potiguar-RN. Avaliou-se quatro agroecossistemas: Área de Mata Nativa (AMN), Área de Consórcio Milho e Feijão (ACMF), Área de Pastagem (AP) e Área de Cajueiro (AC). Foram realizadas coletas de solos para os atributos físicos, químicos e estruturais (Areia, Silte e Argila (utilizando o método da pipeta); COT, pH, como também o  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , P e  $\text{K}^+$ ; DS, Macro e Microporosidade). Em cada agroecossistema anteriormente citado, foram instaladas 20 armadilhas do tipo Provid em transecto a uma distância de 5m, totalizando 80 armadilhas, tanto no período seco quanto no período chuvoso. As armadilhas foram constituídas por garrafas plásticas com capacidade de 2 L, contendo quatro orifícios com dimensões de 2x2 cm na altura média de 15 cm de sua base, contendo 200 ml de uma solução de detergente a uma concentração de 10% e 50% de álcool, onde ficaram 72 horas em cada agroecossistema, em seguida levadas para o Laboratório de Análises de Solo, Água e Planta da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, seguindo os macroartrópodes por triagem, separados e contabilizados de acordo com suas ordens. As avaliações foram da biomassa, abundância e índice de diversidade ecológica dos macroartrópodes, e as inter-relações com os atributos do solo obtidas por meio de análises multivariadas. Foram contabilizadas 16 ordens taxonômicas, sendo assim subdivididas em 2322 indivíduos coletados no período seco e 1189 coletados no período chuvoso. As ordens abundantes foram Hymenoptera, Coleoptera, Orthoptera, Díptera, Araneae, Hemíptera e Scutigeromorpha, e as menos expressivas foram Blatodeae, Scorpiones, Larva de Lepdoptera, Lepdoptera, Odonata, Chilopoda, Phasmatodea, Thysanoptera e Ixodida. Em função da resistência e adaptação da ordem Hymenoptera, esses organismos prevaleceram em ambos os períodos. Ademais, os agroecossistemas, atributos físicos, químicos e estruturais do solo influenciaram a ocorrência e diversidade das comunidades dos macroartrópodes edáficos, sendo evidenciados pela análise multivariada como os mais influentes aos atributos microporosidade, microporosidade, densidade do solo (Ds), areia, silte, argila,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$  e capacidade de troca catiônica (CTC). Por fim, a ordem Hymenoptera prevaleceu em ambos os períodos sazonais.

**Palavras-chave:** Fauna edáfica, Sazonalidade, Semiárido, Multivariada, Diversidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **AValiação termográfica de neoplasias da glândula mamária de gatas e sua correlação com as características clínicas e histopatológicas**

Leticia Caetano Siqueira, Genilson Fernandes de Queiroz, André Gustavo Alves Holanda, Camila Carneiro Araújo, Juliana Fortes Vilarinho Braga

A termografia é um exame não invasivo, que permite a obtenção e registro da temperatura de áreas corporais. Em humanos, a termografia tem demonstrado a capacidade de auxiliar do diagnóstico de neoplasias mamárias. No entanto, informações quanto à aplicabilidade desta técnica em felinos ainda são escassas. Desta forma, objetivou-se realizar a avaliação termográfica das neoplasias mamárias de gatas. Foram atendidas no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 19 gatas com tumores mamários. Coletou-se informações quanto à idade, localização e estadiamento. Dezoito pacientes foram excluídas do estudo em virtude de comportamento agressivo, presença de neoplasias recidivantes e/ou ausência de diagnóstico histopatológico. O animal incluído tinha oito anos de idade e um nódulo na glândula inguinal esquerda com dimensões de 1,1 x 3,2 x 0,1 cm. A avaliação termográfica consistiu em realização de tricotomia da região de interesse, realizando-se a captura das imagens digitais e termográficas 15 minutos após este procedimento por meio de uma câmera FLIR SC620. A imagem foi capturada a uma distância de 50 cm do animal englobando a glândula neoplásica e glândula saudável contralateral ou vizinha. As imagens foram analisadas no software FLIR Tools delimitando-as em um retângulo com 25 mm de altura e 20 mm de largura, visando à obtenção dos valores máximo, mínimo e médio de temperatura. A neoplasia foi submetida à excisão cirúrgica e armazenada em formol tamponado 10%. Em seguida, o material foi encaminhado para análise histopatológica. O diagnóstico histopatológico indicou a ocorrência de um carcinoma tubular grau I. As temperaturas máximas, mínimas e médias da glândula saudável foram respectivamente de 34,9°C, 31,4°C e 33,5°C enquanto na glândula neoplásica as temperaturas foram de 35,8 °C para máxima, 32,7 °C para mínima e 34,3 °C para média. Não foi possível avaliar correlação da temperatura tumoral com parâmetros clínicos e histopatológicos em virtude do número de animais incluído na pesquisa. Nas condições do presente trabalho não foi possível demonstrar a importância da termografia para o diagnóstico de neoplasias mamárias de gatas.

**Palavras-chave:** Exame complementar, Tumor de mama, Felinos, Temperatura.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **ESTRESSE SALINO E NITRATO DE CÁLCIO NA PRODUÇÃO DE COUVE FOLHA EM SISTEMA SEMI-HIDROPÔNICO**

Carlos Eduardo Alves de Oliveira, Francisco de Assis de Oliveira, Mychelle Karla Teixeira de Oliveira, Daisy Daniele da Silva, Carla Jamile Xavier Cordeiro

O experimento foi desenvolvido sob telado aluminado (50%) com o objetivo avaliar a eficiência da nutrição cálcica como estratégia para amenizar o efeito da salinidade em couve manteiga, cultivada em sistema semi-hidropônico fechado. O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por cinco soluções nutritivas (S1 – Solução nutritiva padrão (SNP), S2 - SNP + NaCl (7,0 dS m<sup>-1</sup>), S3 – S2 + Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (50% extra), S4 – S2 + Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + (100% extra), S5 – S2 + Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + (150% extra). Cada unidade experimental foi representada por três vasos plásticos com capacidade para 5 dm<sup>3</sup>, utilizando substrato formulado pela mistura de fibra de coco e areia lavada (2:1). As colheitas, no total de seis, foram realizadas quando as folhas apresentavam tamanho comercial, conforme características das folhas comercializadas no mercado local, sendo analisadas as seguintes variáveis, número de folhas, massa fresca de folhas, comprimento médio de folhas, largura média de folhas, área foliar, massa seca de folhas, massa seca de caule massa seca de raízes e massa seca total. Os dados obtidos foram avaliados estatisticamente através da análise de variância e as médias comparada entre si pelo teste Tukey (p < 0,05). Todas as variáveis foram afetadas pelos tratamentos aplicados. O uso de água salinizada no preparo da solução nutritiva (S2) provocou expressivas reduções nas variáveis analisadas, ocorrendo perdas de 36,5; 60,2; 30,0; 31,5; 65,5; 33,3; 59,7 e 32,4, para número de folhas comerciais, massa fresco de folhas comerciais, comprimento média de folhas, largura média de folhas, área foliar, massa seca de folhas, massa seca de caule e massa seca total, respectivamente. Além disso, verificou-se que a adição de nitrato de cálcio em solução nutritiva salinizada não inibiu o efeito deletério do estresse salino na cultura da couve folha cultivada em sistema semi-hidropônico.

**Palavras-chave:** *Brassica oleracea* L., Hidroponia, Salinidade, Nutrição cálcica.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ESPINHEIRO SOB ESTRESSE SALINO

Márcia Ellen Chagas dos Santos, Narjara Walesa Nogueira, Rômulo Magno Oliveira de Freitas, Caio César Pereira Leal

A *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton & Rose, conhecida popularmente como espinheiro, é uma espécie pertencente à família das leguminosas (Fabaceae), subfamília Mimosoideae, que apresenta potencial madeireiro, medicinal, e ecológico, sendo utilizada para recuperação de solos degradados e combate à erosão. É uma espécie que pode ser encontrada na região da Caatinga, sendo essa região frequentemente acometida por altos índices de salinidade. A salinidade pode afetar a germinação das sementes, bem como o seu posterior desenvolvimento. Dessa forma, objetivou-se com esse estudo verificar os efeitos da salinidade sobre a germinação de espinheiro durante o processo de armazenamento. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao caso, em esquema fatorial 5 x 2 (salinidade x período de armazenamento), com quatro repetições de 25 sementes. As sementes foram previamente despontadas e semeadas em folhas de papel germintest® umedecidas com soluções salinas de 0; 6; 12; 18 e 24 dS.m<sup>-1</sup>, obtidas com a adição de cloreto de sódio à água destilada. Os testes de germinação foram conduzidos em germinadores do tipo Biochemical Oxygen Demand (B.O.D.), na temperatura constantes de 30 °C, sendo montados com as sementes recém-colhidas e com estas após 12 meses da coleta armazenadas em temperatura ambiente. Vale salientar que estas sementes foram beneficiadas, limpas e expurgadas, sendo então acondicionadas em latas de flandres. As sementes de Espinheiro tiveram perda de viabilidade ao longo do período de armazenamento, com redução da germinação de 100% para 53% nos testes de germinação conduzidos sem efeito da salinidade. Independente do período de avaliação, houve redução gradual, linear decrescente, na porcentagem de germinação em função do aumento dos níveis de salinidade. Em sementes recém-colhidas tivemos 100, 90, 80, 65 e 55% de sementes germinadas nas concentrações de salinas de 0, 6, 12, 18 e 24 dS m<sup>-1</sup>, respectivamente. Para as sementes armazenadas tivemos 53, 52, 32, 27 e 25% de germinação das sementes, quando estas foram submetidas às concentrações salinas de 0, 6, 12, 18 e 24 dS m<sup>-1</sup>, respectivamente.

**Palavras-chave:** *Senegalia polyphylla*, Caatinga, salinidade, armazenamento, viabilidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**CARACTERÍSTICAS DE PÓS-COLHEITA DE CULTIVARES DE MANDIOCA DE MESA  
ADUBADAS COM DOSES CRESCENTES DE FÓSFORO**

Viviane Fernandes de Oliveira, Elizangela Cabral dos Santos, Aurélio Paes Barros Júnior, Flávio Pereira da Mota Silveira, Emanuel de Oliveira Lima

A estimativa para a produção brasileira é de 19 milhões de toneladas, cultivadas numa área de 1,36 milhão de hectares, representando uma produtividade de 14,75 t/ha (IBGE, 2020). As características estudadas nos sistemas de plantio da cultura são relativas à fertilidade do solo e disponibilidade de água para a cultura, interferem na resposta produtiva da planta, bem como na qualidade das raízes (AGUIAR et al., 2011). Apesar de a cultura ser tolerante às condições de baixa fertilidade do solo (DIAS et al., 1997), pode extrair quantidades significativas de nutrientes da área cultivada (TERNES, 2002). Objetivou-se avaliar as características de pós-colheita de cultivares de mandioca de mesa em função de doses de fósforo. O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA). O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, arranjado em parcelas subdivididas, com 4 repetições. Nas parcelas foram aplicadas as doses de fósforo em plantio correspondentes a cada tratamento: 0, 60, 120, 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, utilizando-se superfosfato simples como fonte do nutriente. Nas subparcelas as cultivares de mandioca de mesa: Água Morna, BRS Gema de Ovo, Recife e Venâncio. A colheita foi realizada dez meses após o plantio e as raízes foram reservadas para a análise de qualidade, sendo avaliadas: acidez titulável, sólidos solúveis, tempo de cocção, firmeza da polpa, amido e açúcares totais. Houve interação doses de fósforo x cultivares de mandioca para a variável acidez titulável, cocção, firmeza da polpa e teor de amido. Efeito isolado do fósforo para sólidos solúveis. Para açúcares totais foi observado efeito isolado das cultivares. A cultivar gema de ovo apresentou um maior tempo de cocção (40min) com o aumento da dosagem de fosforo (240 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

**Palavras-chave:** Qualidade, Amido, Cocção.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **SISTEMAS INTELIGENTES DO MONITORAMENTO DA UMIDADE DO SOLO PARA O MANEJO DA IRRIGAÇÃO EM ÁREAS DE PRODUÇÃO FAMILIAR**

Moisés Medeiros dos Santos, Nildo da Silva Dias, Osvaldo Nogueira de Sousa Neto

O manejo de irrigação é uma técnica importante para o desenvolvimento da agricultura, pois, proporciona umidade suficiente ao solo para suprir as necessidades hídricas das culturas. A necessidade de tecnologias que auxiliem os agricultores a realizar aplicações eficientes de água aos solos vem sendo cada vez mais constante. Tendo em vista, que irrigações feitas de forma inadequada, além de desperdiçar água e energia elétrica, afetam negativamente os solos e as culturas irrigadas. O fácil acesso às informações do mundo tecnológico aliado ao baixo custo de plataformas de prototipagem vêm auxiliando, significativamente, pesquisadores no desenvolvimento de sistemas de automação para o controle de irrigação. O Sistema Inteligente de Manejo da Água no Solo (SIMAS) é um sistema de baixo custo que monitora a umidade dos solos e controla a quantidade de água a ser aplicada aos solos. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o funcionamento do SIMAS aplicado ao controle de irrigação em canteiros de produção de coentro. Foi montado uma área experimental de cultivo de coentro, no município de São João do Sabugi-RN para avaliar o comportamento da aplicação de água feita de forma automática. Foi construído 8 canteiros de cinco metros de comprimento por um metro de largura. Foram instalados 8 tensiômetros para a aferição de umidade do solo. Antes de iniciar o controle automático da irrigação, foi necessário realizar a calibração dos tensiômetros para o local onde iriam ser instalados. Além disso, o experimento de calibração foi importante para determinar a capacidade máxima de retenção de água no solo. O SIMAS foi configurado para realizar irrigações personalizadas, de modo que em quatro canteiros a irrigação foi feita aplicando-se uma lâmina de lixiviação de 10%, e nos demais não foi aplicada nenhuma lâmina de lixiviação. As irrigações foram programadas para ocorrerem no período entre 23 e 5 horas, período no qual as leituras de umidade realizadas pelos tensiômetros sofrem menos influência da temperatura ambiente. O sistema de irrigação adotado foi o método por gotejamento, no qual foi usada uma fita gotejadora Streamline Netafim 20x20 cm. Para realizar a condução de água até as linhas gotejadoras foi usada uma bomba Gamma modelo G2761BR e oito válvulas eletromagnéticas. Os resultados da calibração mostram que o solo apresenta uma capacidade de campo de 22%. Esse valor informa que se for aplicada água acima 22% a água é perdida por percolação profunda, ou seja a água será desperdiçada. Ainda em relação à calibração, a equação de calibração dos tensiômetros apresentou resultados satisfatórios, pois o coeficiente de correlação foi de 0,97. Com isso, tornou-se possível a realização de uma irrigação mais eficiente e consequentemente, a redução significativa do desperdício de água e do consumo de energia elétrica. Foi verificado que o SIMAS conseguiu atingir os objetivos propostos neste plano de trabalho, tendo em vista que o sistema realizou irrigações diárias sem apresentar defeitos de operação. Além disso, foi verificado que a umidade do solo foi mantida próximo da condição ideal para a cultura do coentro, que é a capacidade de campo.

**Palavras-chave:** Automação, Irrigação, Coentro.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**CRESCIMENTO DE MUDAS DE *Anadenanthera colubrina* (ANGICO) EM RESPOSTA AO SUBSTRATO**

José Travassos Dos Santos Júnior, Jeferson Luiz Dallabona Dombroski, Ludmilla Fernandes Cavalcante

Um dos fatores que afeta a distribuição de espécies vegetais em um determinado ecossistema é o solo, particularmente suas características físicas, químicas e biológicas. É fundamental, em atividades de revegetação de áreas degradadas, que as espécies a serem implantadas no local sejam adaptadas ao seu solo, para que não só os indivíduos implantados, mas também seus descendentes possam ocupar efetivamente o local, potencializando o retorno do equilíbrio ecológico desejado. Assim, é interessante realizar experimentos sobre a germinação de sementes e o crescimento inicial das plantas, para verificar se existe algum impedimento para a propagação da espécie na área a ser recuperada. Para as espécies da Caatinga, ainda conhecemos muito pouco sobre sua resposta à matéria orgânica e aos nutrientes minerais, e seria muito desejável que as espécies nativas fossem classificadas quanto à sua resposta às condições edáficas, de forma a facilitar a seleção de espécies em programas de revegetação. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar experimentos sob condições padronizadas com Angico, para mensurar o efeito da disponibilidade de matéria orgânica e nutrientes minerais no crescimento inicial das plantas. Para isso, foi instalado um experimento com mudas de Angico (*Anadenanthera colubrina*). As fontes utilizadas foram superfosfato simples (P) ( $300 \text{ mg dm}^{-3}$ ), micronutrientes quelatizados (M) ( $70 \text{ mg dm}^{-3}$ ) e composto orgânico (MO) (25%), adicionados a solo local (latossolo vermelho-amarelo distrófico) em todas as combinações possíveis (Apenas solo (C), P; M; P+M; MO; MO+P; MO+M; MO+M+P) em sacos com  $1,9 \text{ dm}^3$  de capacidade. As sementes foram obtidas do banco de sementes do Projeto Caatinga, semeadas em bandejas com substrato comercial e transplantadas conforme usual. O experimento foi conduzido em ambiente protegido, no período de novembro de 2019 a fevereiro de 2020. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente ao acaso (DIC), com oito tratamentos e doze repetições. Ao final do período de 98 dias após o transplante, as mudas foram coletadas, lavadas, particionadas, secas em estufa e pesadas. Foram mensuradas: a matéria seca das folhas (MSF), do caule (MSC), e das raízes (MSR), sendo calculados a MST (MSF + MSC + MSR), a RPF (MSF/MST) e MSR/MST. O crescimento em MS das mudas não foi afetado pela adição de P, M ou P+M, porém foi significativamente afetado pela adição de MO, obtendo-se, para as médias agrupadas (sem MO) e (com MO), os valores de, respectivamente: para MST:  $2,5 \pm 0,3$  (g) e  $4,8 \pm 0,5$  (g); para RPF:  $0,08 \pm 0,01$  e  $0,18 \pm 0,02$ ; e para MSR/MST (%)  $85,3 \pm 1,6$ ;  $72,1 \pm 2,8$ ), onde o segundo algarismo corresponde ao intervalo de confiança das médias a 5%. Os resultados indicam que a espécie responde bem à adição de matéria orgânica no substrato. Em virtude dos fatos mencionados, houve efeito significativo dos tratamentos para as variáveis analisadas do substrato com solo enriquecido com composto orgânico é o mais indicado para produção de mudas de Angico.

**Palavras-chave:** Nutrição mineral, Espécies Florestais Nativas, Produção de Mudas, *Anadenanthera colubrina*.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobrás.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**REAÇÃO DE ACESSOS DE MELOEIRO A ISOLADOS DE *Fusarium solani***

Ana Cyntia da Silva Rocha, Priscilla Ribeiro de Oliveira, Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio,  
Glauber Henrique de Sousa Nunes

O cultivo do meloeiro é uma das principais atividades do agronegócio no semiárido nordestino. No entanto, diversos estresses de natureza biótica têm ocasionado o decréscimo da produtividade, dentre estes estão as doenças causadas por fungos habitantes do solo. A espécie *Fusarium solani* f. *cucurbitae* é uma das mais isoladas na rizosfera de plantas sintomáticas em campos de produção de melão. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a reação de acessos de meloeiro a isolados de *F. solani*. Foram avaliados dois grupos de acessos da coleção de germoplasma da Universidade Federal Rural do Semi-árido, sendo o primeiro composto por 21 acessos e o segundo por 15 acessos, em ensaios independentes, conduzidos em estufa agrícola em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições e parcela formada por um vaso com uma planta. Em cada ensaio foram inoculados, aos 15 dias após a semeadura, utilizando os isolados FS-01 e FS-02, pelo método do palito. A avaliação dos acessos foi realizada 30 dias após a inoculação com uma escala de notas de 0,0 (sem sintomas) a 5,0 (morte da planta). O acesso AC-04 foi o material mais promissor para uso em programas de melhoramento genético visando obter cultivares resistentes ou como porta-enxerto para controlar o fungo *F. solani*.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*, *Fusarium solani*, Germoplasma, Porta-enxerto.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS GENÉTICOS E FENOTÍPICOS SOBRE CARACTERÍSTICA DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA EM CAPRINOS DA RAÇA CANINDÉ**

Daniel Caetano Sales, Jose Ernandes Rufino de Sousa

Esta pesquisa foi conduzida com o objetivo de estimar os parâmetros genéticos e fenotípicos sobre as características de importância econômica nos caprinos da raça Canindé. A partir do banco de dados fornecido pela EMBRAPA caprinos e ovinos que assegurava o pedigree dos animais, nascidos em 1999 a 2016. Os dados foram analisados através do software MTDFREML - Multiple Trait Derivative Free Restricted Maximum. No estudo verificou-se que dos 339 animais da população analisada, 10 pertencem à população base. Dentre os animais da população 56 deles eram consanguíneos em média 4,54%. As médias, desvios-padrão e os coeficientes de variação do PN e PD foram  $2,26\text{kg} \pm 8,98$  e 9,88%;  $12,23\text{Kg} \pm 11,58$  e 6,8%, respectivamente. Em relação ao PN, os nascidos machos tiveram uma superioridade média de 0,158kg em relação as fêmeas e os partos duplos obtiveram uma média superior de 0,515kg em relação aos demais partos. Sobre o PD, os machos obtiveram uma superioridade média de 0,935Kg comparado com as fêmeas. As herdabilidades estimadas para o peso ao nascer (PN) e o peso a desmama (PD) foi de 0,25 e 0,23, respectivamente, valores considerados de magnitude moderada, indicando que as características podem responder de forma eficiente a programas de seleção.

**Palavras-chave:** Caprinos, Economia, População

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **CARACTERIZAÇÃO DO MANEJO DOS OVINOS DA ROTA DO CORDEIRO POTIGUAR**

Janilson Olegario de Melo Filho, Patrícia de Oliveira Lima, Maria Viviane Freitas Gomes de Miranda, Thaís Freitas Costa, Victor Hugo Teixeira Batista

O programa Rota do Cordeiro Potiguar tem por objetivo apoiar a atividade de produção de cordeiros e cabritos no Estado do Rio Grande do Norte, e todas as atividades que estão ligadas a esta cadeia produtiva. Com isso, objetivou-se com este trabalho caracterizar o manejo dos ovinos em propriedades da rota do cordeiro potiguar. Foram feitos questionários para ser aplicados aos produtores, com os resultados obtidos de trinta (30) questionários, houve uma tabulação de dados coletados para planilha eletrônica do programa Microsoft Office Excel. A análise estatística dos dados se deu por transformação dos dados em porcentagem, possibilitando uma melhor compreensão. Observou-se que a maioria dos produtores são homens, cerca de 76,7% e a menor parcela de mulheres. Em 73,3% dos produtores, a criação é feita em conjunto: ovinos e caprinos. 40% deles identifica os animais e apenas 40%, realiza anotações dos nascimentos. Para os dados de mortalidade, o cenário não se mostrou diferente, apenas 26,7% tem esse controle. Os animais que nascem são pesados apenas por 10% dos produtores e a pesagem sistemática dos animais só é feita por 16%. A separação dos animais por idade, as fêmeas amojando e as fêmeas paridas só é feita respectivamente em 26,7%; 30%; 60%. A descorna dos cabritos é feita por 13,3%, e a castração dos machos para abate é realizada por apenas 10% dos produtores. A maioria dos produtores faz a vacinação do rebanho (83,3%) e a vermifugação do rebanho (70%), e 36,7 realiza a cura do umbigo dos filhotes, o que é um índice baixo, tendo em vista a recomendação de fazer em 100%. Em relação ao manejo alimentar, 16,7% dos produtores usam sal mineral próprio da espécie, 66,7% suplementa os animais durante a seca, 90% usa sal proteinado, 10% usa feno, 23,3% faz uso de capineira, 50% faz uso de ração concentrada comercial, 50% faz a mistura de ração na propriedade, e apenas 36,7% dos produtores suplementa os animais por categoria. O tipo de pastagem de 90% dos produtores é pastagem nativa, e 13,3% é pastagem cultivada, 90% utilizam as pastagens nativas e 16,7% realizam a rotação de pastagem. Diante dos dados, percebe-se que o manejo dos pequenos ruminantes é deficiente em vários aspectos contribuindo assim para a manutenção dos baixos índices zootécnicos da atividade.

**Palavras-chave:** Cordeiro Potiguar, Rota do cordeiro, Manejo de ovinos, Produtores rurais.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **IMPLANTAÇÃO DE AUTOCONTROLES PELOS ESTABELECIMENTOS SOB FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇO DE INSPEÇÃO MUNICIPAL**

Ana Maria de Assunção Lima, Sthenia dos Santos Albano Amora, Allany Maria Melo de Medeiros Fernandes, Edinaidy Suianny Rocha de Moura Menezes, Isadora de Menezes Brasil Câmara

O Serviço de Inspeção Municipal (SIM) é o responsável pela prévia fiscalização industrial e sanitária dos produtos de origem animal (POA) comercializados dentro do território municipal. A cidade de Mossoró-RN merece destaque por ter sido o primeiro município das regiões Norte e Nordeste a aderir ao Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI-POA), onde o Serviço de Inspeção Municipal passa a emitir o selo de inspeção SISBI, equivalente ao selo de inspeção federal, beneficiando a indústria local, pois permite que os seus POA sejam comercializados em todo o país. As empresas produtoras de POA que buscam essa adesão devem ter programas de autocontrole (PAC) implantados. Esses programas devem ser desenvolvidos pelo próprio estabelecimento com o intuito de garantir a qualidade de seus produtos evitando que os mesmos causem danos à saúde do consumidor. Baseado no exposto, este estudo buscou realizar a identificação e quantificação dos estabelecimentos produtores de POA que estão buscando a adesão ao SISBI-POA, bem como de seus programas de autocontrole, sendo estes locais identificados junto ao SIM de Mossoró. Atualmente, este serviço de inspeção possui 12 estabelecimentos produtores de POA registrados. Dois deles, uma unidade de beneficiamento de pescado e produtos de pescado e uma fábrica de laticínios, buscam aderir ao SISBI-POA. Ambos tiveram dificuldades para elaboração de seus PAC, apesar do auxílio dado pelo SIM, resultando no não cumprimento dos prazos estabelecidos. A unidade de beneficiamento de pescado e produtos de pescado apresentou aos fiscais do SIM 14 programas de autocontrole que contemplavam as Boas Práticas de Fabricação (BPF), os Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Já os 11 PAC apresentados pela fábrica de laticínios contemplavam as BPF e os PPHO. No entanto, este estabelecimento ainda não contemplou em seus programas de autocontrole a APPCC, item requerido pelo Decreto nº 9.013/2017 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os PAC estão em fase de avaliação e correção e deverão ser implantados após a aprovação pelo serviço de inspeção. Após a pandemia, será aplicado presencialmente um *checklist* baseado na Instrução de Trabalho nº 7 do caderno de instruções disponibilizado pelo Consórcio dos municípios de Santa Catarina, Decreto nº 15/2019, a fim de garantir se o que foi descrito ocorre na prática, contribuindo para a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade de seus produtos. O mesmo se torna uma ferramenta que pode auxiliar os fiscais do SIM durante o processo de validação dos PAC elaborados pelos diversos estabelecimentos. A elaboração e a implantação dos programas de autocontrole pelos estabelecimentos de produtos de origem animal é uma tarefa complexa, mas de grande importância para assegurar a qualidade higiênico-sanitária destes alimentos.

**Palavras-chave:** Vigilância, Segurança dos alimentos, Controle de qualidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **CARACTERIZAÇÃO DOS ATRIBUTOS DO SOLO EM AGROECOSSISTEMAS**

Mathu Capistrano da Costa, Vania Christina Nascimento Porto, Gabriela Carvalho Maia de Queiroz, Matheus Alves Ribeiro, Joaquim Emanuel Fernandes Gondim

Os atributos estruturais são dinâmicos e facilmente modificados pelos usos, estando inter-relacionados com os atributos físicos e químicos do solo e com os fatores de crescimento vegetal. A pesquisa foi conduzida no Assentamento Terra de Esperança, em Governador Dix Sept Rosado - RN, e teve como objetivo realizar a caracterização dos atributos do solo em uma Área Agroecológica (AA) e duas áreas de mata nativa (AMN1; AMN2), na classe de Cambissolo, verificando suas limitações e potencialidades por meio da técnica multivariada. Coletou-se amostras deformadas e indeformadas nas camadas (00-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,30 m) para a realização das análises físicas, estruturais e químicas. Com amostras deformadas foram analisados os atributos físicos: granulometria, onde foram determinadas as frações inorgânicas do solo (areia, silte e argila) pelo método da pipeta e os atributos químicos: Atividade da argila, Potencial hidrogeniônico (pH), condutividade elétrica (CE), Equivalente de Carbonato de Cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) e os Macronutrientes. Com amostras indeformadas foram analisados: a resistência à penetração de raízes (RSP), diâmetro médio ponderado (DMP) e porosidade de aeração (Pa). Os dados foram submetidos à análise de estatística multivariada, por meio da matriz de correlações, das análises de componentes principais, agrupamento e fatorial. Os ambientes apresentaram valores expressivos de silte, caracterizando solos jovens e pouco intemperizados, com caráter eutrófico ( $\geq 50\%$ ), sem restrições quanto a PST ( $< 6\%$ ), alta atividade da argila (Ta) e pH tendendo a alcalinidade. Com a análise fatorial, observou-se a formação de 3 fatores, com uma variância acumulada de 87,2%, sendo o fator 1 (50%) formado por atributos inorgânicos, químicos e estruturais, o fator 2 (24,4%) formado por atributos químicos e estruturais e o fator 3 (12,8%) formado por atributos inorgânicos e químico. Por meio da análise de componentes principais, observou-se que a fração areia e fósforo foram discriminantes para a Área Agroecológica em superfície e subsuperfície, a relação silte/argila foi discriminante em sua camada mais profunda. A atividade da argila discriminou a área agroecológica em superfície. As variáveis argila e SB discriminaram o ambiente de área de mata nativa 2, em sua camada mais profunda. As variáveis silte e pH foram discriminantes para a área de mata nativa 1 em superfície e subsuperfície. Por meio da análise de agrupamentos, observou-se a formação de dois grupos. O grupo I agrupou os atributos areia e argila, em virtude de sua correlação, sendo discriminantes para a área agroecológica em todas as camadas. Os atributos referentes do grupo II se apresentaram similares, com valores próximos entre si e discriminaram as áreas de mata nativas 1 e 2 em todas as camadas. A análise de estatística multivariada permitiu a distinção dos ambientes e atributos de forma eficiente, auxiliando na interpretação dos resultados. A fração Argila, e Porosidade de Aeração, discriminantes na Área de Mata Nativa 1 e 2, onde a Pa foi expressiva em todas as camadas, conferiu restrição física ao ambiente estudado. O fósforo expressivo na área agroecológica pode estar associado as práticas de manejo adotadas.

**Palavras-chave:** Caatinga, Semiárido, Policultivos e Multivariada.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**FORMAÇÃO DE MUDAS DE ANONÁCEAS IRRIGADAS COM ÁGUAS RESIDUÁRIAS SALINAS SUBMETIDAS A DIFERENTES PROPORÇÕES DE NPK**

Bruna Ester Freitas Melo, Enoch de Souza Ferreira, Antônia Adailha Torres Souza, Vander Mendonça

A escassez de água é um problema limitante para agricultura no semiárido brasileiro, com isso surge a necessidade de desenvolver estratégias para incorporação de águas de qualidade inferior na irrigação. Portanto, objetivou-se com este trabalho avaliar uso de água ressedarias salinas associadas a diferentes proporções de NPK na produção de mudas de anonáceas. A pesquisa foi realizada em casa de vegetação do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN. O experimento foi instalado em delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial  $2 \times 3 \times 5$ , sendo duas espécies de anonáceas (*Annona squamosa L.* e *Annona muricata L.*), três águas de irrigação (água de abastecimento local (controle – CEa =  $0,55 \text{ dS m}^{-1}$ ); efluente da piscicultura (CEa =  $3,56 \text{ dS m}^{-1}$ ); rejeito de desalinizadores (CEa =  $3,53 \text{ dS m}^{-1}$ ) e cinco proporções de NPK (25; 50; 75; 100; 125% da recomendação de adubação), com quatro repetições e duas plantas por repetição. Aos 90 dias após a semeadura as mudas foram analisadas quando ao crescimento e acúmulo de biomassa. A água de rejeito salino promoveu maiores reduções no crescimento das anonáceas que a o efluente da piscicultura. Na ausência de estresse salino 75% da recomendação de NPK (75 mg de N, 225 mg de  $\text{P}_2\text{O}_5$  e 112,5 mg de  $\text{K}_2\text{O}$  por  $\text{dm}^3$ ) é satisfatório para produzir mudas de anonácea. Com o uso de água salina o requerimento de fertilizantes é diminuído para 50 e 25% da recomendação de NPK na gravioleira (50 mg de N, 150 mg de  $\text{P}_2\text{O}_5$  e 75 mg de  $\text{K}_2\text{O}$  por  $\text{dm}^3$ ) e na pinheira (25 mg de N, 75 mg de  $\text{P}_2\text{O}_5$  e 37,5 mg de  $\text{K}_2\text{O}$  por  $\text{dm}^3$ ), respectivamente.

**Palavras-chave:** anonáceas, pinha, graviola, salino, mudas.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **DESEMPENHO AGRONÔMICO DO COENTRO EM FUNÇÃO DE MISTURAS DE BIOMASSA DE JITIRANA E FLOR-DE-SEDA**

Antonio Gideilson Correia da Silva, Jailma Suerda Silva de Lima, Rayanna Campos Ferreira, Francisco Bezerra Neto, Elias Gomes Alves

Adubos verdes são plantas utilizadas para melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo, uma vez que fornecem uma maior quantidade de matéria orgânica no solo. Diante disso o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes misturas equitativas de biomassa de jitirana e flor-de-seda, provenientes do bioma Caatinga, em quantidades adequadas para incorporação ao solo, visando a obtenção de alta produtividade de coentro. O experimento foi conduzido na Fazenda experimental Rafael Fernandes, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró - RN, em 2019. O delineamento utilizado foi o de blocos completos casualizados, com cinco tratamentos e seis repetições. Os tratamentos consistiram de misturas equitativas de biomassa de jitirana e de flor-de-seda nas seguintes quantidades: 16, 26, 36, 46 e 56 t ha<sup>-1</sup>. A cultivar de coentro utilizada foi a cv. Verdão. A área total da parcela em campo para o coentro foi de 1,44 m<sup>2</sup>, com área útil de 0,80 m<sup>2</sup>, plantada no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m. Os tratamentos culturais realizados foram desbaste, capinas manuais, quando necessário, e a irrigação pelo sistema de microaspersão. As características agronômicas avaliadas no coentro foram: altura e número de folhas por planta, massa seca da parte aérea, número de molhos de 100 g por unidade de área cultivada (m<sup>2</sup>) e rendimento de massa verde. Foi realizado uma análise univariada de variância para o delineamento de blocos completos casualizados e foi realizado um ajustamento de curva de resposta em cada variável avaliada em função das quantidades de misturas de biomassa de jitirana e flor-de-seda. Observando-se o comportamento da característica altura de plantas e o número de folhas em função das quantidades de misturas dos adubos verdes, verificou-se um aumento dessas características até o valor máximo de 13,82 cm e 8,13 folhas na quantidade de 38,51 e 27,13 t ha<sup>-1</sup>, decrescendo em seguida até a quantidade máxima avaliada. Comportamento semelhante foi observado para as variáveis número de molhos por m<sup>2</sup> e rendimento de massa verde de coentro, onde ocorreu um aumento dessas características em função das quantidades de misturas dos adubos verdes, até as quantidades máximas de 39,97 e 40,27 t ha<sup>-1</sup>, onde foram registrados os valores máximos de 3,64 molhos/m<sup>2</sup> e 2,54 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente, decrescendo, em seguida, até a maior quantidade da mistura incorporada ao solo. A quantidade equitativa da mistura de jitirana e flor-de-seda que proporcionou maior rendimento na cultura do coentro foi de 41 t ha<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** *Merremia aegyptia*, *Calotropis procera*, *Coriandrum sativum*, Adubação verde, Eficiência agronômica.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **CRESCIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE PAJEÚ (*Triplaris gardneriana* Wedd.) EM SUBSTRATO SALINIZADO**

Harielly Tyanne Gabriel Targino, Jeferson Luiz Dallabona Dombroski, José Travassos dos Santos Júnior, Ludmilla Fernandes Cavalcante

Um dos fatores desfavoráveis na recuperação de áreas degradadas em regiões semiáridas é a ocorrência de salinização no solo, processo pedogenético ocasionado pela concentração elevada de sais. Além de dificultar o estabelecimento, o crescimento e a competitividade das mudas, existe a possibilidade de que as sementes produzidas pelas futuras árvores não consigam germinar nestas condições, inviabilizando a ocupação da área pela espécie. Com isso, o planejamento de uma atividade de revegetação deve levar em consideração também as informações sobre tolerância à salinidade durante o desenvolvimento inicial das plantas. Não há muita informação sobre tolerância a solos salinizados para espécies da Caatinga e em muitos casos apresentam dados insuficientes sobre este efeito na germinação de sementes. Assim, objetivo deste trabalho foi avaliar a emergência e desenvolvimento de plântulas de Pajeú submetidas a salinidade na água de irrigação. O experimento foi desenvolvido com a espécie arbórea *Triplaris gardneriana*, no Laboratório de Ecofisiologia Vegetal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró - RN. Para isso, vinte bandejas plásticas, perfuradas para drenagem, foram preenchidas com quatro centímetros de areia quartzosa grossa lavada e autoclavada (3,5 litros por bandeja), e divididas em cinco tratamentos formados por soluções de cloreto de sódio (NaCl) com condutividades elétricas (CE) de (0,5; 3,0; 6,0; 9,0 e 12,0 dS m<sup>-1</sup>) até a saturação do substrato. Após a drenagem do excedente, 50 sementes foram distribuídas nas bandejas segundo um gabarito, sendo as soluções repostas diariamente, sempre de forma excessiva e permitindo-se drenagem do lixiviado, de forma a manter as bandejas em capacidade de campo. Avaliou-se emergência das plantas (E) diariamente durante 60 dias. Ao final do experimento, mensurou-se a altura (H), número de folhas (NF), área foliar (AF) e diâmetro do colo (DC). Além disso, as mudas foram lavadas, particionadas e secadas em estufa para obtenção da massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR), massa seca foliar (MSF) e o cálculo de massa seca total (MST). Os valores obtidos foram, respectivamente: para E: 60%, 30%, 10%, 0% e 0%. As plantas emergidas no tratamento a 6,0 dS m<sup>-1</sup> pereceram antes do fim do experimento, não sendo contabilizadas nas outras análises. Os valores obtidos na avaliação final foram: Para H: 4,1±0,4 cm e 1,9±0,8 cm, para NF: 3,3±0,3 e 2,6±0,6; para AF: 10,5±1,6 cm<sup>2</sup> e 3,6±1,6 cm<sup>2</sup>; para DC: 1,2±0,1 mm e 1,4±0,1 mm; para MST: 49,5±34,0 e 51,5±47,7 mg; para MSR: 7,3±2,5 mg e 5,8±1,4 mg; para MSF: 36,6±34,0 e 42,5±47,6 mg. O Pajeú pode ser classificado como de baixa tolerância à salinidade, cuja germinação e desenvolvimento inicial das plantas foram afetados, não sendo recomendável o plantio em solos salinizados ou em áreas sujeitas a este processo.

**Palavras-chave:** Pajeú, Germinação, Salinidade, Semiárido, Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**ANÁLISE DE PATOGENICIDADE DE ISOLADOS DE *Colletotrichum gloeosporioides* EM MANGUEIRA**

Pedro Sidarque Lima Pinto, Ioná Santos Araújo Holanda, Jorge Alves da Silva Neto, Rosecleide Maia da Silva

A mangueira (*Mangifera indica* L.) é uma fruteira tropical cultivada ao redor do mundo e faz parte de uma das culturas de grande importância econômica do Brasil. O *Colletotrichum gloeosporioides* é um fungo que acomete diversas culturas, sendo a mangueira um dos seus principais hospedeiros. A doença causada por esse fungo, é conhecida como antracnose, afetando principalmente em períodos de pós-colheita, sendo responsável por grandes prejuízos na produção de mangas. O trabalho teve como objetivo analisar a patogenicidade de *C. gloeosporioides* em mangueira. Para isso, frutos de mangas, assintomáticas, de três fazendas produtoras do Rio Grande do Norte foram coletadas para o isolamento fúngico. Os 14 isolados obtidos foram inicialmente confirmados através de análise morfológica e de teste de PCR (Polymerase Chain Reaction) utilizando primers específicos para o gênero *Colletotrichum* e espécie *C. gloeosporioides*. Para a inoculação dos isolados, após 7 dias de crescimento, deposições de discos miceliais de 5 mm das bordas de culturas crescidas dos fungos em feridas de 7 mm, previamente realizadas em mangas sadias, três feridas por manga. O controle foi realizado com discos estéreis de meio, sem a presença de fungo. A análise estatística foi feita através do delineamento experimental inteiramente casualizado, realizando 6 repetições por tratamento, sendo a unidade experimental equivalente a uma ferida. Utilizando ANOVA, as médias das lesões foram comparadas pelo teste LSD (5% de significância), no programa estatístico Sisvar, versão 5.7 (build), onde se avaliou o diâmetro, em centímetros, da lesão produzida pelo fungo. Dos 14 isolados fúngicos, apenas três (B2P-04, BB1T-13) apresentaram diferenças significativas ( $p \leq 0,05$ ) em relação ao controle, sendo que os isolados BB2T-04 e BB1T-13 apresentam lesões acima de 2,6 cm e 2,7 cm, respectivamente. Os demais isolados não apresentam diferença significativamente ( $p \leq 0,05$ ) em relação ao controle.

**Palavras-chave:** Antracnose, Virulência, Manga.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### REAÇÃO DE ACESSOS DE MELOEIRO A *Macrophomina phaseolina*

Maria Andreza Fontes, Glauber Henrique de Sousa Nunes, Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio

O melão é uma das principais culturas de importância econômica e social no semiárido nordestino. Devido as condições edafoclimáticas presentes, ele se adaptou bem nessa região. No entanto, inúmeros fatores existentes contribuem para a redução da produção, como por exemplo as doenças causadas por patógenos habitantes do solo, dentre os de maior relevância se destaca *Macrophomina phaseolina*. A espécie *M. phaseolina* é um dos principais patógenos responsáveis por enfermidades em raízes do meloeiro, seus sintomas iniciam na região do colo da planta, onde observa-se lesões hidróticas e posteriormente ataca as folhas, frutos e em seu estado mais avançado pode levar a morte da planta. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a reação de acessos de meloeiro a *M. phaseolina*, buscando identificar acessos resistentes. Foram avaliados 32 acessos da coleção de germoplasma da Universidade Federal Rural do Semi-árido em ensaios agrupados conduzidos em estufa agrícola em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições e parcela formada por um vaso com uma planta. As sementes utilizadas foram desinfestadas e em seguida semeadas, duas sementes por vaso, em substrato autoclavado. Após a germinação foi realizado o desbaste deixando uma planta por vaso. As plantas foram inoculadas, aos 15 dias após a semeadura, com o isolado Me248 do fungo, pelo método do palito. A avaliação dos acessos foi realizada 30 dias após a inoculação com uma escala de notas de 0 (sem sintomas) a 5 (morte da planta). O acesso C-14 foi o material mais promissor para uso em programas de melhoramento genético visando à resistência a *M. phaseolina* ou como porta-enxerto.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*, Germoplasma, Seleção, Porta-enxerto.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## PERFIL FARMACOCINÉTICO DO METAMIZOL EM JUMENTOS

Ryshely Sonaly de Moura Borges, Luã Barbalho de Macêdo, Andressa Nunes Mouta, Gabriel Araújo-Silva, Valéria Veras de Paula

O metamizol, ou dipirona, é um medicamento muito utilizado na rotina veterinária por ser um bom analgésico e um excelente antipirético. Devido, também a sua segurança e baixo custo, o uso do metamizol cresceu na medicina veterinária na última década. Até o presente momento não foi estabelecido dose deste fármaco para o tratamento da dor em asininos por não haver muitos estudos farmacocinéticos desse fármaco na espécie em questão. Dessa forma, foi objetivado analisar a farmacocinética do metamizol, através dos seus metabólitos (Metilaminoantipirina (MAA) e Aminoantipirina (AA)) administrado por via intravenosa. Para tanto, foi realizada a administração por via intravenosa de  $25 \text{ mg.kg}^{-1}$  de metamizol em dez jumentos machos, adultos e saudáveis e em seguida, foram coletadas amostras de sangue através da veia jugular. As amostras foram coletadas em intervalos de 0 (antes da administração do medicamento) e 0.08, 0.16, 0.33, 0.5, 0.75, 0.83, 1, 1.25, 1.5, 1.75, 2, 2.5, 3, 4, 6, 8, 12, 24 e 48 horas após a administração do medicamento. Após a coleta das amostras, o material era acondicionado em tubos contendo ETDA e centrifugados, após a obtenção do plasma, foram armazenados e refrigerados até o momento da avaliação. Durante as coletas foi observado possíveis manifestações de efeitos adversos, como ataxia, inquietação, salivação, sudorese e espasmos musculares. A extração das amostras e análise cromatográfica do Metamizol e seus metabólitos por meio da extração líquido líquido e as amostras foram analisadas em aparelho de HPLC. Por fim, foi realizada a análise farmacocinética no software WinNonlin e a análise estatística dos dados obtidos por meio do BIOSTAT. Não foram observados efeitos adversos durante todo o experimento nos animais. A biodisponibilidade foi de 100%, dado que a administração foi intravenosa. Como resultados, não possível mensurar a concentração de metamizol no sangue e, dessa forma não houve como estabelecer a dose eficaz no tratamento da dor, mas a dose administrada tem uma boa área sobre a curva. Foi possível detectar os seus metabólitos entre 5 minutos e 24 horas após administração do metamizol por via intravenosa. A meia vida dos metabólitos MAA e AA observada no experimento foi de  $3.624 \pm 0,241 \text{ h}$  e a meia vida do AA foi de  $7.11 \pm 1.01 \text{ h}$ , sendo similar a observadas em cavalos, ovelhas, porém maior que asininos da raça *Mammoth Jackson*. Dessa forma, o intervalo de aplicação deve ser menor que o tempo de meia vida dos metabólitos. A constante de eliminação do metabólito MAA foi de  $0.199 \pm 0.004 \text{ h}^{-1}$  e a do AA foi de  $0.119 \pm 0.06 \text{ h}^{-1}$ . Com os resultados encontrados, é possível estabelecer regime posológico que irão servir de subsídio para estudos sobre a farmacodinâmica deste medicamento nessa espécie e assim desenvolver um protocolo mais adequado para o tratamento de dor em asininos.

**Palavras-chave:** Dipirona, Analgésico, Método HPLC, Asinino.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## **ESTRESSE SALINO E RAZÕES K/Ca EM MELOEIRO GÁLIA CULTIVADO EM SISTEMA SEMI-HIDROPÔNICO**

Francisco Felipe Barroso Pinto, Francisco de Assis de Oliveira, Mychelle Karla Teixeira de Oliveria, Renata Ramayane Torquato Oliveira, Carla Jamile Xavier Cordeiro

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, objetivando avaliar o manejo da fertirrigação com diferentes razões K:Ca como estratégia para reduzir o efeito deletério da salinidade na produção e qualidade de meloeiro gália cultivado em ambiente protegido. O delineamento utilizado será em blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por seis soluções nutritivas (S1 – solução nutritiva padrão (SNP); S2 – SNP + NaCl (5,0 dS m<sup>-1</sup>); S3 – S2 enriquecida com K (50%); S4 – S2 enriquecida com K (100%); S5 – S2 enriquecida com Ca (50%); S6 – S2 enriquecida com Ca (100%)), de forma a obter as seguintes razões K/Ca: 1,5;1; 1,5;1; 2,2;1; 3;1; 1;1 e 1;1,4 nas soluções S1, S2, S3, S4, S5 e S6, respectivamente. As plantas foram cultivadas em vasos plásticos (12 L) utilizando substrato formado por fibra de coco e areia (2:1). Os frutos foram colhidos quando apresentaram o ponto de colheita comercial e foram avaliadas as seguintes variáveis: massa fresca de frutos, diâmetro longitudinal, diâmetro transversal, espessura da polpa, cavidade interna, firmeza de polpa, teor de sólidos solúveis, acidez titulável, vitamina C, e razão sólidos solúveis/acidez titulável (ratio). Os dados obtidos foram analisados estatisticamente pelo teste F, e as médias comparadas entre si pelo teste Tukey ( $p < 0,05$ ). As variáveis massa fresca de frutos, diâmetro transversal, teor de sólidos solúveis, vitamina C e ratio foram reduzidas quando se utilizou água salinizada no preparo das soluções nutritivas. Além disso, a adição extra de cálcio ou potássio não reduziram o efeito da salinidade. As variáveis diâmetro longitudinal e cavidade interna foram afetadas negativamente pela adição de NaCl na solução nutritiva, e a adição extra de K e Ca amenizaram o efeito negativo do estresse salino sobre essas variáveis. A espessura da polpa também foi reduzida quando as plantas foram fertirrigada com a solução nutritiva salinizada, porém, a adição extra de K inibiu o efeito da salinidade. As variáveis firmeza de polpa e acidez titulável aumentaram nos frutos colhidos de plantas fertirrigadas com solução nutritiva salinizada, principalmente nas soluções acrescentadas de K e Ca. Os resultados obtidos indicaram que o uso de água salina no preparo da solução nutritiva reduziu significativamente as variáveis de rendimento do meloeiro. O efeito da salinidade variou com a adição extra de K e Ca.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*, Cultivo protegido, Salinidade, Potássio, Cálcio.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **QUANTIFICAÇÃO DA FIXAÇÃO DE POTÁSSIO EM SOLOS JOVENS DO SEMIÁRIDO COM PRESENÇA DE ARGILAS 2:1**

Antônio Sávio dos Santos, Fábio Henrique Tavares de Oliveira, Jandeilson Alves de Arruda, Antônio Gabriel Nunes Felipe

A quantificação da sorção de potássio em solos do semiárido é importante para uma melhor compreensão do comportamento do elemento nesses solos, sobretudo naqueles que apresentam minerais 2:1. O objetivo desse trabalho foi quantificar a sorção de potássio em solos jovens do semiárido com presença de argila 2:1 e identificar as principais características químicas e físicas do solo que as influenciam. Foram coletadas amostras de seis solos entre os Vales dos Rios Piranhas/Açu-RN e Jaguaribe-CE, escolhidos com base na expressão geográfica e na sua importância para a agricultura, que foram analisados quimicamente e fisicamente. Para o ensaio de quantificação da sorção de potássio foram utilizados seis solos (um Argissolo, um Neossolo Flúvico, um Chernossolo, dois Cambissolos e um Vertissolo) e onze concentrações de potássio da solução de equilíbrio (0, 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225 e 250 mg L<sup>-1</sup>, na forma de KCl), com três repetições. Em frascos Erlenmeyer foram colocados 2,5 g de cada solo e 25 mL de uma solução de CaCl<sub>2</sub> 0,01 mol L<sup>-1</sup> contendo as concentrações de potássio em estudo. Ao final do período de agitação as suspensões foram filtradas e a concentração de potássio na solução de equilíbrio dosada por fotometria de chama, sendo então calculada a quantidade de K sorvida para cada concentração de equilíbrio. Com os dados de concentração final de K e da quantidade sorvida de K, foram realizadas análises de regressão não-linear visando ajustar os modelos de Langmuir e Freundlich e estimar os parâmetros que descrevem o fenômeno. Não houve ajuste dos modelos de Langmuir e Freundlich para dados de sorção nos solos em estudo. A quantidade de K sorvida aumentou em função da elevação da concentração inicial de K, com exceção do Argissolo, sendo os maiores valores de K sorvido iguais a 400 mg kg<sup>-1</sup> no Neossolo Flúvico, 1571 mg kg<sup>-1</sup> no Chernossolo, 391 mg kg<sup>-1</sup> no Cambissolo 1, 192 mg kg<sup>-1</sup> no Cambissolo 2 e 1437 mg kg<sup>-1</sup> no Vertissolo. Conclui-se que a sorção de K foi maior no Vertissolo e no Chernossolo, que são os solos mais argilosos e com maiores quantidades de minerais 2:1.

**Palavras-chave:** Isotermas de sorção, Disponibilidade de potássio, Vermiculita, Esmeclita, Ilita.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

### **CINÉTICA DE SORÇÃO DE POTÁSSIO EM SOLOS JOVENS DO SEMIÁRIDO COM PRESENÇA DE ARGILAS 2:1**

Antônio Gabriel Nunes Felipe, Fábio Henrique Tavares de Oliveira, Jandeilson Alves de Arruda, Antônio Sávio dos Santos

Conhecer a cinética de sorção de potássio pode auxiliar na compreensão do comportamento desse elemento no solo e na otimização do manejo da adubação potássica, sobretudo em solos pouco desenvolvidos. O objetivo do trabalho foi avaliar a cinética de sorção de potássio em solos jovens do semiárido com presença de argilas 2:1 e identificar os atributos do solo que a influenciam. Foram coletadas amostras de seis solos entre os Vales dos Rios Piranhas/Açu-RN e Jaguaribe-CE, escolhidos com base na expressão geográfica e na sua importância para a agricultura, sendo um Argissolo, um Neossolo Flúvico, um Chernossolo, dois Cambissolos e um Vertissolo, que foram analisados quimicamente e fisicamente. No ensaio de cinética de sorção, foram utilizados os seis solos amostrados em 10 tempos de equilíbrio (1, 5, 20, 40, 60, 120, 180, 600, 960 e 1440 min), com 3 repetições. Em frascos erlenmeyer foram colocados 2,5 g de cada solo e 25 mL de uma solução de  $\text{CaCl}_2$   $0,01 \text{ mol L}^{-1}$  contendo  $200 \text{ mg L}^{-1}$  de K e submetidos à agitação. Ao final de cada tempo de equilíbrio, as suspensões foram filtradas e a concentração de K na solução de equilíbrio dosada por fotometria de chama, sendo então ajustada equação cinética e estimados os parâmetros "K" e "n". Os parâmetros cinéticos foram correlacionados com características químicas e físicas dos solos. Os percentuais médios de K sorvido obtidos foram: Argissolo 4,37%, Neossolo 21,2%, Chernossolo 66,9%, Cambissolo "1" 20,5%, Cambissolo "2" 29,8% e Vertissolo 62,1%. Pela derivada primeira das equações cinéticas, verificou-se que o desaparecimento de K da solução foi maior nos primeiros cinco minutos de contato do K com o solo, diminuindo após esse período, tendendo a próximo de zero, até os 1440 minutos, em todos os solos. Houve correlação significativa e negativa dos parâmetros cinéticos com os teores silte, pH, Ca, Mg e CTC e significativa e positiva para o teor de areia. O teor de argila correlacionou-se, negativamente, apenas com o parâmetro "K".

**Palavras-chave:** Fixação de Potássio, Adsorção, Vermiculita, Esmectita, Ilita.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**BIOCOMPATIBILIDADE DE CÉLULAS ENDOTELIAIS HUMANAS SOBRE SUPERFÍCIES DE TITÂNIO TRATADAS A PLASMA GERADO POR DESCARGA EM BARREIRA DIELÉTRICA <sup>1</sup>**

Gabriel de Moura Martins, Carlos Eduardo Bezerra de Moura, Clodomiro Alves Júnior Alan Max Torquato de Souza, Janine Karla Braz

Os métodos de plasma convencionais ocorrem em altas temperaturas em câmaras hermeticamente fechadas a vácuo, que dificultam a sua aplicação e acessibilidade. Além disso, as altas temperaturas podem danificar a integridade das superfícies. O plasma de descarga em barreira dielétrica (DBD) difere daquele de alta energia por não necessitar de vácuo e altas temperaturas. No entanto, a biocompatibilidade de superfícies tratadas por DBD destinadas a implantes vasculares ainda não foi avaliada. Objetivou-se avaliar a biocompatibilidade de células endoteliais sobre superfícies de titânio (Ti) tratadas por plasma DBD. Foi utilizado um dispositivo gerador de plasma DBD, nas condições de 15 Kv a 600Hz de potência, utilizando gás hélio aplicado em cinco regiões distintas das superfícies de discos de Ti, com uma distância de 5mm sob a incidência de 1L/minuto de gás hélio durante 15min. A nitretação a plasma foi realizado utilizando uma câmara de vácuo com pressão de 1 mBar, em temperatura de 450°C por 1 hora. Em uma atmosfera nitretante contendo 36 sccm N<sub>2</sub> e 24 sccm H<sub>2</sub>. Após tratamentos, as superfícies foram caracterizadas quanto à molhabilidade pelo método de gota sêssil, rugosidade por microscopia de força atômica (AFM) e composição química por difração de raios-X em ângulo rasante (GIXRD). Foram cultivadas células endoteliais humanas (EA.hy926) sobre as superfícies e avaliadas quanto à morfologia por MEV e viabilidade por ensaio de MTT. Na superfície tratada por DBD houve menor ângulo de contato. Na AFM observou-se nas superfícies polidas e nitretadas picos irregulares e pontiagudos, enquanto na DBD havia picos mais regulares. Os parâmetros de rugosidade foram maiores na nitretada, mas não diferiram entre as superfícies polidas e DBD. Houve formação de TiN nas superfícies nitretadas, entretanto nas demais não houve alteração química. No ensaio de MTT não houve diferença na viabilidade celular nas superfícies estudadas ( $p = 0,066$ ). As células apresentaram morfologia fibroblastoide com inúmeros prolongamentos nas superfícies polidas e DBD. Conclui-se que o plasma DBD promoveu maior molhabilidade nas superfícies. Além disso, melhorou a integração célula-superfície, com resultados semelhantes à nitre tação, uma técnica convencional de plasma.

**Palavras-chave:** Plasma Atmosférico a frio, Tratamento de superfícies, Biomaterial, Implantes.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

<sup>1</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (2.º lugar).

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **DESENVOLVIMENTO DE ESPÉCIE FLORESTAL EM DIFERENTES TIPOS DE RECIPIENTES**

Jeferson Matheus Alves de Oliveira, Jeferson Luiz Dallabona Dombroski, Natália Isabel Lopes Quirino

No setor florestal, a produção de mudas para serem utilizadas na instalação de uma floresta plantada com fins comerciais, ou no trabalho com espécies nativas para serem utilizadas na recuperação de áreas degradadas, exige dos profissionais da área a capacidade de produzir mudas de qualidade. Mudas capazes de sobreviver no campo, em condições adversas, sem a disponibilidades frequente de todos os recursos. É importante que elas saiam dos viveiros com um bom nível de qualidade, que pode se aferida de forma não destrutiva, levando em consideração, diferentes parâmetros. Como a divisão da altura da parte aérea pelo diâmetro do coleto, assim obtendo índice de robustez utilizado por alguns autores. Esse trabalho, visa avaliar o desenvolvimento de muda de *Handroanthus impetiginosus* (Mart. Ex DC.) Mattos (Ipê Roxo), em função de diferentes substratos, em recipiente tipo citropote. O experimento foi realizado em casa de sombra, no campus central da Universidade Federal Rural do Semi-Árido em Mossoró/RN, no período de Novembro de 2019 a Maio de 2020, em delineamento experimental inteiramente ao acaso, com duas plantas por parcela e seis repetições, em 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+300 mg dm<sup>-3</sup> de superfosfato simples+70 mg dm<sup>-3</sup> de micronutrientes quelatizados (EDTA). As sementes foram semeadas em bandejas de polietileno, e transplantadas em citropotes de 3780 ml, depois de adquirirem o primeiro par de folhas verdadeiras, quando começaram a ser feitas as avaliações, com o intervalo de 30 dias, durante 180 dias, foi realizada a medição de comprimento da parte aérea (CPA), diâmetro do coleto (DC) e número de folhas (NF). As plantas do tratamento T1 apresentaram, aos 180 dias, valores de 7,9, para NF, 3,3 mm para DC e 9,5 cm para CPA. Todos os tratamentos com composto orgânico tiveram valores maiores com relação T1 e semelhantes entre si, sendo esses valores, em média 143% para NF, 196% para DC e 320% para CPA, No caso de CPA, o ganho de T8 foi marginalmente menor do que os outros tratamentos com composto orgânico, mesmo assim, o valor médio de CPA em T8 foi de 261% do valor em T1. Nos tratamentos sem composto orgânico, apenas T2 teve valores diferentes de T1, sendo esses valores, em média 151% para NF, 218% para DC e 277% para CPA. Quanto ao índice de robustez, os valores foram em média 3,3 para os tratamentos sem adição de composto, e 5,1 para os outros tratamentos indicando que as mudas eram menos robustas nesses últimos. Assim, de maneira geral observa-se que a adição de superfosfato simples garante um melhor desenvolvimento às mudas de Ipê roxo em viveiro, sem afetar a robustez das plantas.

**Palavras-chave:** Ipê Roxo, Robustez, Substrato, Mudas, Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS SOBRE A TEMPERATURA INTERNA E PRODUÇÃO LEITEIRA DE VACAS MISTIÇAS DA RAÇA HOLANDESA CRIADAS NA REGIÃO SEMIÁRIDA**

José Rodrigo Maia Freitas, Leonardo Lelis de Macedo Costa, Saulo Tasso Araujo da Silva, Thiberio de Souza Castelo, João Batista Freire de Souza Junior

O controle da temperatura interna de uma vaca é primordial para que haja uma produção leiteira adequada, fazendo que essa expresse seu máximo potencial genético. Dessa forma, objetivou-se investigar o efeito da variação circadiana da temperatura interna sobre produção leiteira de vacas mestiças da raça Holandesa na região semiárida. Os dados foram coletados na fazenda Flor da Serra, localizada a 5°13'6" de latitude Sul, 38°0'3" W e 153m de altitude. Foram utilizadas 16 vacas mestiças da raça Holandesa, variando de ¼ a 15/16 das raças Holandesa x Zebu, selecionadas na fazenda de maneira aleatória. Os animais foram mantidos 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 tanzania (*Panicum maximum*). Também foram fornecidos sal mineral e água limpa e de qualidade ad libitum. Foram obtidos dados de radiação global ( $\text{MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$ ), temperatura do ar ( $T_A, ^\circ\text{C}$ ), a umidade relativa do ar (UR%), velocidade do vento ( $U, \text{m.s}^{-1}$ ), temperatura de globo negro ( $T_G, ^\circ\text{C}$ ) ao sol e precipitação através da estação meteorológica (CAMPBELL SCIENTIFIC), instalada no mesmo local onde estavam os animais. Os dados foram dispostos na forma de média e desvio padrão e realizada análise correlação das variáveis. Quanto aos dados ambientais, observou-se as médias, máximas e mínimas da temperatura do ar (26,7; 33,8 e 22,0 °C); umidade relativa (76,8; 91,50 e 91,5%), precipitação de 33 mm; radiação máxima  $1422 \text{ W.m}^{-2}$ ; fluxo diário (19,5; 23,5 e 10,1  $\text{MJ.m}^{-2}$ ) e vento variando entre 0 e 7,7  $\text{m.s}^{-2}$ . A produção foi registrada na ordenha da manhã, tarde e soma total. A temperatura interna das vacas foi registrada através de um datalogger, com registros a cada 10 segundos, por 10 dias consecutivos, inserido dentro da vaca através de um implante vaginal. Quanto a produção leiteira média por vaca de 26,17 litros/vaca, sendo 13,22 litros pela manhã e 13,51litros no período da tarde. Quanto a temperatura interna média foi de 39,41 °C, com mínima 37,97°C e máxima de 40,47°C, amplitude diária variando de 0,87 até 2,8 °C. Quanto a temperatura interna foi observado que a amplitude ( $t_{\text{max}} - t_{\text{min}}$ ), máxima ( $t_{\text{max}}$ ) e mínima ( $t_{\text{min}}$ ) apresentaram efeito significativo sobre a produção diária de leite; quanto menor a temperatura do ar mínima diária maior a produção leiteira total; a radiação apresentou correlação negativa com a temperatura retal máxima e a precipitação apresentou correlação negativa com a amplitude de temperatura interna e correlação positiva com a produção leiteira do período da tarde. Assim os dias que apresentam menor temperatura mínima, menor incidência de radiação e maior precipitação as vacas apresentam maior produção leiteira. Em conclusão quanto maior a amplitude de temperatura interna diária maior é a produção leiteira diária das vacas mestiças da raça Holandesa na região semiárida.

**Palavras-chave:** Biometeorologia, Biofísica Ambiental, Amplitude da temperatura.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **PRODUÇÃO DE RÚCULA EM FUNÇÃO DE CULTIVARES E QUANTIDADES DE MATÉRIA ORGÂNICA**

Pablo Ferreira da Silva, Jailma Suerda Silva de Lima, Rebeca Monique Silva Frutuoso, Elias Gomes Alves, Jessika Kaliane Barbosa da Silva

O objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho da rúcula em função de cultivares e quantidades de húmus de esterco caprino incorporadas ao solo. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido–UFERSA na Zona Rural de Mossoró em 2019. O delineamento experimental utilizado foi o em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 2 x 4, com quatro repetições. O primeiro fator foi constituído por duas cultivares de rúcula (Cultivada e Rolester) e por quatro quantidades de húmus de esterco caprino incorporadas ao solo (10, 25, 40 e 55 t ha<sup>-1</sup>). As características avaliadas na rúcula foram: altura de plantas, número de folhas, rendimento da massa verde e massa seca da parte aérea. Foi realizada uma análise univariada de variância para o delineamento de blocos completos casualizados e foi realizado um ajustamento de curva de resposta em cada variável avaliada em função das diferentes quantidades de húmus de esterco caprino incorporado ao solo. O teste de Tukey foi usado para comparar as médias entre as cultivares. Foi realizado um ajustamento de curva de resposta em cada variável avaliada em função das quantidades de húmus caprino. Observou-se que não houve interação significativa entre as cultivares de rúcula e as quantidades de húmus de esterco caprino para as características altura de plantas ( $p>0,05$ ), rendimento de massa verde ( $p>0,05$ ) e massa seca da parte aérea ( $p>0,05$ ). Interação significativa foi observada apenas para o número de folhas ( $p<0,05$ ). Verificou-se que a cultivar Rolester sobressaiu da cv. Cultivada em todas as características estudadas. O maior desempenho produtivo da rúcula 4,27 t ha<sup>-1</sup> foi obtido na quantidade de 55 t ha<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** *Eruca sativa*, Vermicomposto, Agricultura orgânica, Hortaliças.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**DESCRIÇÃO DOS RAMOS COLATERAIS AÓRTICOS DE CATETO (*Pecari tajacu*  
LINNAEUS, 1758)**

João Vitor de Oliveira Gurgel, Ana Caroline Freitas Caetano de Sousa, Moisés Dantas Tertulino,  
Igor Renno Guimarães Lopes, Moacir Franco de Oliveira

O cateto (*Pecari tajacu*) é um suiforme da família Tayassuidae pertencente à fauna silvestre brasileira. Considerando a escassez na literatura sobre os ramos colaterais aórticos desta espécie e que a descrição morfológica traz valiosos conhecimentos e contribuições, que podem ser aplicadas na clínica e em intervenções cirúrgicas, objetivou-se descrever sobre os ramos que derivam da aorta em catetos, estabelecendo, assim, o padrão anatômico de distribuição vascular arterial. Foram utilizados 4 animais jovens, machos, provenientes do Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS/UFERSA) em consonância com o ICMBio (protocolo nº 64864-1) e seguindo recomendações da CEUA (parecer nº 20/2019). Os animais foram eutanasiados com injeção de cloreto de potássio (2,56 mEq/ml), após anestesia com cetamina (20mg/kg IM) e xilazina (2mg/kg IM). Uma incisão medial da região cervical possibilitou a canulação da artéria carótida comum esquerda e posterior infusão de formaldeído a 10%. As peças também foram imersas em formaldeído a 10%, concluindo a fixação após 72 horas. Os animais foram dissecados por meio de incisões no plano médio-ventral no sentido cranio-caudal, onde, *in situ*, realizou-se as análises morfológicas macroscópicas por meio da visualização dos ramos aórticos e seu padrão de distribuição vascular aos órgãos, sendo documentado mediante fotografias e desenhos esquemáticos. O arco aórtico emitiu o tronco braquiocefálico e a artéria subclávia esquerda. A partir do tronco braquiocefálico emergiu a artéria subclávia direita, esta emitiu 2 ramos simétricos: o tronco costocervical direito e a artéria vertebral direita. Após emitir a artéria subclávia direita, o tronco braquiocefálico deu origem ao tronco bicarótideo, que se bifurcou nas artérias carótidas comuns, esquerda e direita. A subclávia esquerda emitiu três ramos: o tronco costocervical esquerdo, do qual houve a ramificação da artéria vertebral esquerda; artéria cervical profunda e artéria torácica interna. A aorta seguiu na região como torácica, emitindo quinze pares simétricos de artérias intercostais dorsais. Após transpassar o hiato aórtico no diafragma, a aorta abdominal emitiu seu primeiro ramo, a artéria celiaca, que se bifurca em artéria esplênica e em um tronco do qual se originam as seguintes artérias: gástrica, que apresenta uma bifurcação imediata, e artéria hepática. Em seguida, a aorta abdominal emite os seguintes ramos colaterais: artéria mesentérica cranial; artérias renais, esquerda e direita, simetricamente, e artéria mesentérica caudal, que realiza um retorno cranioventralmente e se dirige à prega mesentérica do jejuno. Depois da emissão da mesentérica caudal, a aorta abdominal dá origem a duas artérias ilíacas externas (direita e esquerda) e se prolonga como ramo terminal da aorta, de onde bifurcam-se as artérias ilíacas internas (direita e esquerda), e cada uma destas emite um ramo vesical, terminando na bexiga. As ilíacas externas emitem medialmente as artérias femorais profundas e a partir deste ramo emitido, as ilíacas externas seguem como artérias femorais. Foi possível observar que os animais apresentam um padrão de distribuição semelhante a espécies domésticas, como o suíno, e variações não foram notadas no estudo.

**Palavras-chave:** Suiformes, Artéria aorta, Colaterais.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**FONTES DE MATÉRIA ORGÂNICA COMO ATENUANTE DO ESTRESSE SALINO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE PITAIA VERMELHA (*Hylocereus costaricensis* L)**

Enoch de Souza Ferreira, Bruna Ester de Freitas Melo, Luana Mendes Oliveira, Vander Mendonça

A pitaia vermelha (*Hylocereus costaricensis* L.) vem sendo bastante utilizada devido à capacidade de adaptação as condições climáticas além de ser uma promissora frutífera com elevado potencial de cultivo favorável as qualidades organolépticas e funcionais. Entretanto nossa região apresenta poços com teores de sais que pode prejudicar no crescimento da muda afetando nos rendimentos produtivos, porém algumas alternativas podem ser adotadas. Materiais que apresentam substâncias orgânicas podem reduzir os danos provocados pelos íons tóxicos contidos no solo ou na forma aquosa. Nesse sentido o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de fontes de matéria orgânica como atenuante do estresse salino na produção de mudas de pitaia vermelha. O experimento foi conduzido no setor de produção de mudas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Os tratamentos foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 4 x 5, totalizando vinte tratamentos e quatro repetições, sendo duas plantas por unidade experimental. Os tratamentos foram quatro fontes de matéria orgânica (húmus, esterco ovino, biofertilizante, composto orgânico) mais o tratamento controle (arisco + solo), nas seguintes proporções 1:1:1 e três níveis salinidade (2,6 dSm<sup>-1</sup>, 4,6 dSm<sup>-1</sup>, 6,6 dSm<sup>-1</sup>) e a testemunha teve 0,6 dSm<sup>-1</sup>. Foram avaliadas no final do experimento características morfológicas, químicas e bioquímicas. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F (p <0,05). Observou-se que as plantas responderam negativamente aos efeitos da salinidade, porém os tratamentos com biofertilizante, composto orgânico e esterco ovino, proporcionaram melhores condições no crescimento. Quanto ao critério de avaliação de tolerância à salinidade, as mudas de pitaia vermelha se apresentaram moderadamente tolerantes à salinidade. Sendo assim as fontes orgânicas biofertilizante, composto orgânico e esterco ovino atenuaram nos efeitos deletérios da salinidade na produção de mudas de pitaia. A pitaia vermelha mostrou-se moderadamente tolerante aos níveis salinos de 2,6; 4,6 e 6,6 dSm<sup>-1</sup>. Considerando viável a produção em nossas condições.

**Palavras-chave:** Cactáceas, Crescimento inicial, Salinidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## ATRIBUTOS ESTRUTURAIS EM AGROECOSSISTEMAS NA REGIÃO SEMIÁRIDA POTIGUAR

Vitória Eduarda de Sousa, Jeane Cruz Portela, Joaquim Emanuel Fernandes Gondim, Matheus Alves Ribeiro, Gabriela Carvalho Maia de Queiroz

Atributos estruturais do solo são dinâmicos, complexos e facilmente modificados pelos usos, sendo o estudo necessário em virtude das particularidades locais. Objetivou-se avaliar atributos estruturais, químicos e físicos em classes de solos no Projeto de Assentamento Moacir Lucena, Apodi-RN, para obter respostas quanto às práticas utilizadas. Foram coletadas amostras deformadas e indeformadas para realizações das análises nas camadas (0,00-0,10 e 0,10-0,20 m), nos perfis dos seguintes agroecossistemas: Área de Cajueiro - AC (Latosolo), Área de Manejo Agroecológico - AMA (Argissolo) e Área de Lagoa - AL (Cambissolo). Com amostras deformadas foram avaliados os atributos físicos e químicos, sendo eles: Granulometria (areia, silte e argila), Condutividade elétrica (CE) em água, potencial hidrogeniônico (pH) em água, carbono orgânico total (COT), bases trocáveis Cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ), Magnésio ( $\text{Mg}^{2+}$ ), Sódio ( $\text{Na}^+$ ) e Potássio ( $\text{K}^+$ ), posteriormente foi calculada a soma de base (SB), a saturação por bases (V), percentagem de sódio trocável (PST) e a capacidade de troca de cátions (T). Com as amostras indeformadas foram avaliados os atributos estruturais: Densidade do Solo (Ds) e Porosidade total (Pt). Os dados foram submetidos à técnica da estatística multivariada, sendo interpretados por meio da matriz de correlações, análises de agrupamentos e componentes principais. Os agroecossistemas apresentaram valores de saturação por bases (V) acima de 50%, caracterizando como solos eutróficos e os valores de PST baixos em todos os ambientes, menores que 6%, não identificou restrição quanto ao sódio. Os valores de pH tiveram pouca variação, se aproximando da neutralidade e a porosidade total (Pt) apresentou-se com maior expressão no ambiente de Área de Lagoa (Cambissolo) em subsuperfície (0,10-0,20 m), podendo ser explicada pela predominância da fração argila e o carbono orgânico total (COT) teve seus valores mais elevados em superfície da Área de Mata Agroecológica (AMA), devido à deposição natural das folhagens das plantas nativas ao longo do tempo. A análise de componentes principais (ACP) identificou as variáveis V, pH, COT, Ce, Ds e areia discriminaram a Área de Lagoa (0,00-0,10 m), a PST foi sensível na discriminação da Área de Cajueiro (0,10-0,20), a fração Silte e Porosidade Total discriminaram as áreas de Manejo Agroecológico (0,00-0,10 e 0,10-0,20 m) e Área de Lagoa (0,10-0,20 m) respectivamente. Considerando-se 40% de dissimilaridade, formou-se dois grupos. O grupo I reuniu as áreas de Lagoa (0,00-0,10 m), Área de Manejo Agroecológico (0,00-0,10 m) e Área de Cajueiro (0,00-0,10 m), apresentando similaridade com as frações argila e silte. Já o grupo II, as áreas de Manejo Agroecológico (0,10-0,20 m), Área de Cajueiro (0,10-0,20 m) e Área de Lagoa (0,10-0,20 m), apresentando similaridade com os atributos T, COT, pH, CE, PST, Ds, V, PT e silte.

**Palavras-chave:** Caatinga, Multivariada, Porosidade de aeração, Agricultura familiar.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **ATRIBUTOS ESTRUTURAIS E MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO EM AGROECOSSISTEMAS**

Marynara Rita da Silva Paiva, Jeane Cruz Portela, Joaquim Emanuel Fernandes Gondim,  
Matheus Alves Ribeiro Gabriela Carvalho Maia de Queiroz

A estrutura do solo é dinâmica e está diretamente relacionada com os usos agrícolas e o aporte de matéria orgânica no solo. Objetivou-se avaliar atributos do solo, identificando os atributos mais sensíveis na distinção dos ambientes por meio da técnica estatística multivariada. A pesquisa foi conduzida no município de Governador Dix-Sept Rosado - Região Oeste Potiguar, onde estudou-se as seguintes classes de solo: Cambissolo Háptico e Latossolo Vermelho-amarelo nos respectivos horizontes, em Agroecossistemas de Mata Nativa (MN) e Cajueiro. Foram coletadas amostras de solo com estrutura deformada e indeformada para a realização das análises físicas, químicas e estruturais. Físicas: areia, silte, argila e umidade gravimétrica (U); Estruturais: Porosidade total determinada (Ptdet.), microporosidade (Micro), macroporosidade (Macro), capacidade de campo (CC), ponto de murcha permanente (PMP), água disponível (AD), densidade do solo (Ds) e umidade volumétrica ( $\theta$ ); Químicas: carbono orgânico total (COT). Os resultados foram submetidos a técnicas de estatística multivariada, por meio da matriz de correlação, análise de componentes principais, fatorial e análise de agrupamento. Os valores de silte foram elevados no Cambissolo, indicando solo jovem, pouco intemperizado e susceptível ao processo erosivo por ser facilmente disperso. A densidade do solo no Latossolo apresentou o valor expressivo de  $1,54 \text{ g cm}^{-3}$  em função predominância da fração areia ( $606 \text{ g kg}^{-1}$ ), seguido do Cambissolo, que se destacou pela porosidade total determinada, microporosidade, capacidade de campo, água disponível e carbono orgânico total. A matriz de correlação mostrou alta correlação entre os atributos Areia, Silte, Argila, Ds, U,  $\theta$ , Ptdet, Macro, Micro, CC, PMP, AD e COT. A análise fatorial formou 3 fatores com variância total acumulada de 93,05%. O fator 1 explicou 58,93% das diferenças entre os horizontes, o fator 2, 21,92% e o fator 3 12,21%. Adotando-se 40% de dissimilaridade, a análise de agrupamento distinguiu 2 grupos. O grupo I reuniu todos os horizontes do Cambissolo e o Latossolo nos horizontes AB (7-25 cm) e BA (25-50 cm), enquanto o grupo II reuniu o Latossolo no horizonte A (0-7 cm) e Bw (50-200+ cm). A análise de componentes principais (ACP) mostrou que as variáveis de Umidade volumétrica e gravimétrica discriminaram o ambiente de Latossolo (Lat-Bw (50-200+ cm), a fração areia, macroporosidade e densidade do solo foram discriminantes para as camadas (0-7 cm), (7-25 cm) e (25-50 cm) e Cambissolo (37-51 cm). As variáveis microporosidade, COT, as frações silte e argila, AD, Ptdet, CC e PMP discriminaram os ambientes de Cambissolo (0-8 cm) e (8-37 cm). Concluiu-se que o Cambissolo apresentou os atributos estruturais quanto a retenção de água, a fração silte e argila e carbono orgânico total mais sensíveis na distinção dos ambientes, com restrições físicas quanto à porosidade de aeração, diferentemente do Latossolo, onde os atributos mais sensíveis para sua diferenciação foram densidade do solo, fração areia, com boa aeração, e predominância de macroporos.

**Palavras-chave:** Multivariada, Semiárido, Agricultura familiar, Usos agrícolas.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

**AÇÃO ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS HIDROETANÓLICOS DE GEOPRÓPOLIS DE *Melipona subnitida* FRENTE A POTENCIAIS MICRORGANISMOS PRESENTES EM LEITE MASTÍTICO**

Cibelle Martins Uchoa de Almeida, Jean Berg Alves da Silva, Kewen Santiago da Silva Luz,  
Maria Rociene Abrantes

O geoprópolis é uma mistura de material resinoso oriundo das plantas, coletado pelas abelhas sem ferrão e misturado com cera e argila e outros componentes. Este material destaca-se pelas suas propriedades biológicas e químicas no tratamento de diversas doenças e no controle de microorganismos resistentes a antibióticos. Devido ao uso indiscriminado de antibióticos na pecuária tem se tornado comum a presença de cepas microbianas patogênicas e resistentes a antibióticos em alimentos de origem animal, principalmente em laticínios. Desta forma, a pesquisa objetivou avaliar a ação de extratos hidroetanólicos de geoprópolis da abelha sem ferrão *Melipona subnitida* contra cepas padrões de *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Foram coletadas em várias cidades da região semiárida do estado do Rio Grande do Norte dez amostras de geoprópolis de *M. subnitida*. O material coletado foi beneficiado e submetido à extração em álcool de cereais 70% por 30 dias com agitação de 60 segundos a cada 12 horas. Em seguida, os extratos hidroetanólicos de geoprópolis (EHGP) foram filtrados e deles foi avaliada sua atividade antimicrobiana contra as cepas padrões de *Escherichia coli* ATCC 25922 e *Staphylococcus aureus* ATCC 25922. A avaliação da atividade antimicrobiana do EHGP foi mensurada através do método de disco difusão em ágar Mueller-Hinton. Os resultados da avaliação antimicrobiana do EHGP mostraram que a cepa de *S. aureus* se mostrou mais sensível aos extratos hidroetanólicos com halos de inibição de 9 a 22 mm, enquanto que a cepa de *E. coli* apresentou baixa sensibilidade. Os dados obtidos neste trabalho demonstram que a geoprópolis têm potencial para uso terapêutico no controle e combate de infecções microbianas em animais de produção.

**Palavras-chave:** Atividade antimicrobiana, *Melipona subnitida*, Geoprópolis.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **TESTE DE ESPÉCIES FLORESTAIS PARA PRODUÇÃO NA REGIÃO DO SEMIÁRIDO**

Gleydson Vinicius dos Santos Silveira, Alan Cauê de Holanda, Allyson Rocha Alves, Ewerton Souto Pinheiro

Com intuito de minimizar a pressão antrópica ocorrente nas áreas de florestas secas do semiárido, percebe-se a necessidade de iniciar estudos por meio de plantios puros ou mistos com espécies lenhosas nativas e/ou exóticas que possam proporcionar múltiplos produtos (madeireiro e não madeireiro) a sociedade. Diante disso, o objetivo do presente trabalho vem sendo avaliar o crescimento, adaptação e viabilidade técnica para implantação de futuras florestas em ambiente semiárido do Rio Grande do Norte. O experimento foi instalado na fazenda experimental Rafael Fernandes, pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), na região do semiárido Potiguar, localizada na zona rural de Mossoró. A classificação climática, segundo Köppen, é do tipo BSw<sup>h</sup>, caracterizada como seca e muito quente, com temperatura média anual de 27,5°C; e pluviosidade média anual de 788 mm, concentrados entre os meses de fevereiro e maio. O solo predominante na área é do tipo Argissolo Vermelho-Amarelo. As espécies escolhidas para o experimento foram, *Acacia mangium* (Acácia), *Eucalyptus camaldulensis* (Eucalipto), *Libidibia ferrea* (Pau Ferro), *Mimosa caesalpinaefolia* (Sabiá), *Moringa oleifera* (Moringa), *Cenostigma pyramidale* (Catingueira) e *Tectona grandis* (Teca). O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso, sendo composto por quatro blocos, sete espécies e 16 indivíduos por bloco. O espaçamento adotado foi de 3 x 2 m. Foi feita a avaliação da altura total, diâmetro a altura do peito, e sobrevivência, por meio de consulta a planilha de campo e uso da régua telescópica e fita diamétrica. Calculou-se o volume médio para cada espécie aos 18 meses de idade. Para os cálculos de estimação do volume utilizou-se fator de forma específica para cada espécie. Observou-se aumento significativo nos incrementos ao longo do tempo (entre 12 e 18 meses) para Eucalipto e Moringa. O Eucalipto alcançou um volume médio por indivíduo de 0,0143 m<sup>3</sup>, e incremento de 67% no intervalo de seis meses; a Moringa obteve média de 0,0147 m<sup>3</sup>, incremento de 15%. Para a Teca e a Acácia calculou-se valores médios por indivíduo de 0,0047 e 0,0053 m<sup>3</sup>, respectivamente; as espécies nativas, Sábida, Pau-ferro e Catingueira, os valores médios foram de 0,0014; 0,0002 e 0,0001m<sup>3</sup>, respectivamente. Até o momento as espécies exóticas (Eucalipto, Moringa e Acácia) vêm demonstrando potencial para serem utilizadas em plantios no Semiárido potiguar, para fins madeireiros, com vistas ao setor energético, visto o elevado poder calorífico de ambas, exceto, a Moringa, no qual é amplamente utilizada para forragem, produção de chás e medicamentos, e possui um enorme potencial apícola. Em relação ao crescimento, as espécies nativas têm apresentado volume inexpressivo quando comparado às espécies exóticas. É necessário observar o experimento por maior período para que possa atestar confiabilidade nos números e parâmetros. O comportamento incipiente de algumas espécies exóticas pode estar relacionado a variações de adaptabilidade as condições climáticas da região.

**Palavras-chave:** Produção Florestal, Silvicultura, Floresta plantada.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**AVALIAÇÃO DA SOBREVIVÊNCIA E DESEMPENHO DE PROCEDÊNCIAS DE *Eucalyptus tereticornis* NA REGIÃO DO ALTO-OESTE DO RN**

Paulo Cesar Oliveira da Silva, Alan Cauê de Holanda, Allyson Rocha Alves, Gleydson Vinicius dos Santos Silveira, Ewerton Souto Pinheiro

Em virtude da grande demanda por produtos florestais madeireiros (estacas, postes, mourões, madeira para serraria, madeira para construção civil, lenha, dentre outros) e, a inexistência de programas de melhoramento na região semiárida do Rio Grande do Norte, faz-se necessário o desenvolvimento de trabalhos sobre melhoramento florestal que testem a adaptabilidade e estabilidade para a seleção de genótipos que se ajustem às condições climáticas e edáficas da região. O objetivo do presente trabalho vem sendo avaliar o desempenho e potencialidade das diferentes procedências de *Eucalyptus tereticornis* às condições edafoclimáticas na região semiárida, do Rio Grande do Norte. O experimento foi instalado na Fazenda Experimental Rafael Fernandes pertencente à UFRSA, localizada entre as coordenadas geográficas 05°03'13,1"S, 37°23'34,9"W e altitude 78 m. O clima da região é do tipo Bsw<sup>h</sup>, ou seja, clima seco e quente, com temperatura média anual em torno de 27,5 °C, e pluviosidade média anual de 788 mm, concentrados entre os meses de fevereiro e maio. As sementes de *Eucalyptus tereticornis*, foram cedidas pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF). Os códigos de identificação com diferentes locais de origem são: 16547, 17762, 17763, 18732, 19095, 19479, 20352, 20468, 20469, 20470, 20472, 20474, 20527, 20528, 20529, 20530. O teste foi instalado em delineamento de blocos casualizados incompletos, com 16 procedências distribuídas em 56 parcelas e 4 blocos, em espaçamento de 3 x 3 m. O plantio ocorreu na época chuvosa entre fevereiro a março de 2017. Até o momento, foram realizadas cinco avaliações (6, 12, 18, 24 e 30 meses de idade). Os caracteres avaliados foram diâmetro a altura do peito (1,30 m a partir da superfície do solo), altura total e sobrevivência. Realizaram-se os cálculos para a sobrevivência (%) e volume médio (m<sup>3</sup>). Para os cálculos de estimação do volume utilizou-se fator de forma específico. As procedências que obtiveram maiores índices de sobrevivência foram: 19095 (100%), 20528 (92%) e 19479 (85%). Com relação ao volume médio, por indivíduo, destacaram-se as procedências 19095 (0,0149 m<sup>3</sup>), 20472 (0,0102 m<sup>3</sup>) e 20529 (0,0098 m<sup>3</sup>). Até o presente momento, os melhores resultados para sobrevivência e volume foram apresentados pela procedência 19095. Observou-se, potencial positivo, e a possível utilização de sua madeira para serraria, construções, postes, dentre outros.

**Palavras-chave:** Silvicultura, Melhoramento Florestal, Índice de sobrevivência.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **DISTRIBUIÇÃO DOS RAMOS COLATERAIS ABDOMINAIS DA AORTA ABDOMINAL DE CUTIAS (*Dasyprocta leporina* Linnaeus, 1766)**

Moisés Dantas Tertulino, Ana Caroline Freitas Caetano de Sousa, João Vitor de Oliveira Gurgel, Igor Renno Guimarães Lopes, Moacir Franco de Oliveira

A cutia, é um roedor pertencente à família Dasyproctidae, com distribuição geográfica restrita ao continente americano e que se alimentam de sementes, folhas, frutas e invertebrados e vem sendo alvo de estudos por seu papel no ecossistema e capacidade zootécnica. O objetivo do presente trabalho é descrever a distribuição dos ramos colaterais da artéria aorta abdominal da cutia (*Dasyprocta leporina*). Para a realização do trabalho foram utilizadas cinco cutias de ambos os sexos provenientes do Centro de Multiplicação de Animais Silvestres da universidade Federal Rural do Semi-Árido (CEMAS/UFERSA), com utilização autorizada pela CEUA (Processo No. 23,091.005467/2013-01). Foi realizado o protocolo anestésico com cloridrato de cetamina (12 mg.kg<sup>-1</sup>) e cloridrato de xilazina (2 mg.kg<sup>-1</sup>) e, após atingir um plano anestésico seguro, utilizou-se propofol (8 mg.kg<sup>-1</sup>). Atingindo o 3º plano anestésico, administrou-se cloreto de potássio (1 ml.kg<sup>-1</sup>) para eutanásia. Após confirmado o óbito do animal, realizou-se uma incisão longitudinal no esterno até expor a artéria aorta torácica, a qual foi canulada e injetado látex Neoprene 450® corado com pigmento amarelo. Após injeção de látex as amostras foram fixadas em solução aquosa de formaldeído tamponado a 10%. Dessa forma, foi possível visualizar que a aorta abdominal surge após atravessar o hiato aórtico do diafragma e os seus ramos colaterais viscerais diretos foram: a artéria celíaca, artéria mesentérica cranial, artérias renais e mesentérica caudal. O primeiro ramo colateral emitido foi a artéria celíaca, artéria ímpar e de grosso calibre, que surgiu ventralmente e emitiu os ramos correspondentes a artéria gástrica esquerda, artéria hepática e artéria esplênica, que irrigavam com seus ramos o estômago e omento, o fígado e parte do duodeno e pâncreas, respectivamente. O segundo ramo colateral foi a artéria mesentérica cranial, que se originou ventralmente da aorta abdominal a pouco mais de um centímetro caudal à artéria celíaca e lançou ramos que irrigaram parte do duodeno e pâncreas, jejuno e íleo, ceco e parte do cólon. Em todos os exemplares, esta artéria apresentou-se como um vaso ímpar e de calibre maior que a artéria celíaca. Após um curto trajeto, a aorta abdominal emitiu lateralmente as artérias renais direita e esquerda, sendo o vaso direito originado sempre mais cranial que o esquerdo. Próximo a entrada da cavidade pélvica, a aorta abdominal emitiu ventralmente um vaso de médio a fino calibre, a artéria mesentérica caudal. A aorta abdominal na entrada da cavidade pélvica emitiu dorsocaudalmente seu último ramo colateral, a artéria sacral mediana, e a seguir bifurcou-se em dois ramos terminais, as artérias ilíacas comuns direita e esquerda. Cada artéria ilíaca comum emitiu mediocaudalmente a artéria ilíaca interna, continuando-se como artéria ilíaca externa. Sendo assim, é possível notar que os ramos colaterais viscerais diretos da aorta abdominal são as artérias celíaca, mesentérica cranial, renal, e mesentérica caudal e esse padrão se repete no veado-catingueiro, nutria e coelho.

**Palavras-chave:** Roedor, Cardiovascular, Vascularização, Distribuição.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**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

A vegetação nativa do semiárido é a Caatinga, um ecossistema de extrema importância para a região Nordeste. Nosso bioma está restrito ao clima semiárido da região e pode ser caracterizada como uma formação arbóreo-arbustiva, que possui grande variedade vegetacional com um alto número de espécies pertencentes a táxons raros e endêmicos. Devido a toda a degradação causada pelas atividades antrópicas e do extrativismo desenfreado da vegetação, diversas tipologias florestais estão sendo descaracterizadas, tornando-se apenas fragmentos florestais alterados. Em virtude disso temos um aumento da preocupação com o perigo da desertificação e a perda da biodiversidade vegetal da Caatinga, o que causa um aumento de levantamentos florísticos e fitossociológicos. A identificação, classificação e nomenclatura correta das plantas são etapas necessárias para uma devida conservação vegetal. Sabe-se que os caracteres reprodutivos sempre receberam maior atenção no processo de classificação e reconhecimento das árvores, pelo fato de serem relativamente estáveis, porém, na Caatinga temos uma vegetação caducifólia, que exibe por pouco tempo suas flores e folhas. Considerando as particularidades do nosso bioma, 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 amostras de material botânico vegetativo, e quando disponível reprodutivo, de cada espécie registrada nos fragmentos, para confecção de exsicatas. O material foi herborizado seguindo as seguintes etapas: prensagem em campo; transporte para o Laboratório de Conservação Florestal, localizado no Laboratório de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA); e secagem em estufa a 65° por, no mínimo 24 horas. Depois de confeccionadas todas as exsicatas das plantas amostrais das espécies presentes nas áreas de estudo, através destas, foi feito um trabalho de caracterização das plantas, com a ajuda da bibliografia. As características dendrológicas das plantas como tipo de folha, textura, nervação, pilosidade, cor, entre outras características, foram determinadas e registradas em uma tabela de caracterização e com o auxílio desta tabela, posteriormente foram confeccionadas as chaves de identificação dendrológica. Exemplares herborizados das plantas foram enviados para o Herbário Dárdano de Andrade Lima, que pertence ao Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais, da UFERSA, para serem tombados como material testemunha das espécies em estudo. Das quarenta e uma plantas coletadas, oito não foram identificadas no local, então foi feito um trabalho de identificação junto do herbário e três espécies já foram identificadas, as outras se encontram em processo de identificação.

**Palavras-chave:** Chaves de identificação, Dendrologia, Espécies arbóreas, Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **EFEITO DA CARGA DO TRATOR NA TRANSMISSÃO DA PRESSÃO VERTICAL NO SOLO<sup>2</sup>**

Ana Clara Carvalho Costa, Joaquim Odilon Pereira, Priscila Pascali da Costa Bandeira, Priscila Olívia de Oliveira Dias, Elioneide Jandira de Sales

A influência do teor de água do solo na susceptibilidade do solo à compactação é bem conhecida. Para os agricultores de regiões onde o período chuvoso concentra-se em curto período, o controle do tráfego de máquinas agrícolas nas operações de campo tornou-se um fator crítico, pois o produtor dispõe de pouco tempo para realizar todas as etapas do ciclo operacional do sistema de produção agrícola. Os resíduos da cultura podem ser incorporados ao solo (preparo do solo) ou deixados na superfície do solo como cobertura morta (plantio direto) com ambos os sistemas, produzindo matéria orgânica do solo, em menor ou maior quantidade, com benefícios potenciais na presença do teor de água no solo, reduzindo a compactação causada pelas cargas dinâmicas na passagem das máquinas agrícolas. O objetivo deste estudo é avaliar o efeito dos resíduos culturais do milho (*Zea mays*) em termos quantitativos nas propriedades dinâmicas de um solo arenoso em laboratório. O experimento foi conduzido no Laboratório de Dinâmica do Solo no sistema de interação solo-máquina, da UFRSA. O solo estudado foi Latossolo Vermelho, contendo 890 g kg<sup>-1</sup> de areia, 10 g kg<sup>-1</sup> de silte e 100 g kg<sup>-1</sup> de argila. A palha de milho (*Zea mays*), em uma fração de tamanho de 20 a 50mm, foi utilizada como matéria orgânica incorporada ao solo. O solo coletado em campo foi seco ao ar em laboratório e passado por peneira de 2,0 mm para análise laboratorial. Foram incorporadas ao solo, frações do resíduo nas proporções de 2: 100; 4: 100; 6: 100 e 8: 100 g / g, em bandejas de 60 x 30 x 7 cm. A mistura palha/solo foi umedecida durante 4 meses. Após o solo mineralizado foram coletadas amostras, com diâmetro inferior a 2mm, para determinação da matéria orgânica, foram então ajustadas em cilindros de 70 mm de diâmetro e 24 mm de altura para densidades de solo de 1,2 e 1,4 g / cm<sup>3</sup> e equilibradas em 20, 60 e 100 kPa de tensão de água, com dois núcleos por tensão e densidade do solo, e posteriormente utilizados para ensaios de oedometria, a fim de estudar o efeito da incorporação de matéria orgânica na resistência do solo. A matéria orgânica mineralizada do milho teve crescimento proporcional à quantidade incorporada ao solo. Os resultados permitiram concluir que o teor de água revelou-se um fator crítico na compactação do solo.

**Palavras-chave:** Compactação do solo, Matéria orgânica, Manejo do solo, Plantio direto.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

---

<sup>2</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (3.º lugar).

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**POROSIDADE TEXTURAL E ESTRUTURAL DE UM LATOSSOLO VERMELHO AMARELO EM FUNÇÃO DA COBERTURA DE RESÍDUOS CULTURAIS E DO SISTEMA DE CULTIVO**

Priscila Pascali da Costa Bandeira, Joaquim Odilon Pereira, Ana Clara Carvalho Costa, Priscila Olívia de Oliveira Dias, Elioneide Jandira de Sales

Os resíduos culturais podem ser incorporados ao solo (manejo superficial) ou deixados na superfície do solo como cobertura morta (plantio direto) com ambos os sistemas, produzindo matéria orgânica do solo, em menor ou maior quantidade, com benefícios potenciais associados com o teor de água do solo, reduzindo a compactação causada pelas cargas dinâmicas na passagem das máquinas agrícolas. Esses benefícios podem ser influenciados pelo agricultor ao disponibilizar resíduos da cultura em quantidade e qualidade sobre a cobertura do solo, em função do sistema de preparo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a porosidade textural e estrutural de um Latossolo Vermelho Amarelo em função da cobertura de resíduos culturais, adotando o sistema de plantio direto (SPD) e cultivo mínimo. O estudo foi realizado na Fazenda Experimental Rafael Fernandes – UFRSA. A porosidade textural e estrutural foram analisadas em função do teor de água e da matéria orgânica mineralizada, em laboratório, proveniente da cobertura do solo deixada pela cultura de feijão caupi (*Vigna unguiculata L. Walp.*), após a colheita. Amostra de solo na profundidade de 0 a 20 cm, bem como amostras de resíduos de palha de feijão da cobertura do solo foram coletadas e conduzidas ao laboratório de Dinâmica do solo no sistema interação solo-máquina. O solo foi seco ao ar e passado em peneira de 2,0 mm. A palha após a secagem foi cortada em tamanho médio de 5 cm e incorporada ao solo em proporções de 2:100, 4:100, 6:100 e 8:100 g/g em quatro bandejas de 60 x 30 x 7 cm (comprimento x largura x altura), sendo o composto umedecido durante 120 dias. De cada bandeja, amostras de solo foram coletadas para avaliação da Matéria orgânica. Densidades do solo de 1,2 g/cm<sup>3</sup> e 1,4g/cm<sup>3</sup> foram ajustadas em cilindros de aço de 24 x 70 mm e os teores de água foram equilibrados às tensões de 20, 60 e 100 kPa para avaliação do índice de vazios estrutural em função das pressões cíclicas de 25, 50, 75, 100 200, 300, 450 e 600 kPa utilizando sistema de oedometria. Os resultados revelaram que embora tenha ocorrido aumento linear da matéria orgânica mineralizada com a proporção de palha incorporada ao solo, não houve aumento do índice de vazios em função do aumento da matéria orgânica. Ocorreu aumento do índice de compressão do solo com o teor de água do solo bem como com o aumento da matéria orgânica.

**Palavras-chave:** Matéria orgânica, Sistema de manejo do solo, Compactação do solo, Porosidade do solo.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**DESLOCAMENTO DE CÁTIONS EM COLUNAS DE SOLO COM SOLUÇÃO IÔNICA TRATADA COM CAMPO MAGNÉTICO<sup>3 4</sup>**

Israel Pedro Avelino Silva, Alícia Héliida dos Santos Batista, Ytalo Cleyton dos Santos Souza, Osvaldo Nogueira de Sousa Neto

O efeito do tratamento da água com campo magnético é tema em diversos estudos, inclusive alguns autores apontam os benefícios de sua utilização no setor da agricultura, como aumento na produção e a redução no uso de fertilizantes. O objetivo da presente pesquisa foi verificar o efeito da aplicação do campo magnético sobre os parâmetros de transporte de do íon potássio ( $K^+$ ) por meio da análise das curvas de efluentes, obtidas em colunas preenchidas com Latossolo. A realização dos testes se deu com a utilização de amostras deformadas de Latossolo característico do perímetro irrigado Baixo-Açú. O ensaio foi conduzido utilizando colunas de percolação preenchidas com o Latossolo. Estas foram submetidas à adição de sete volumes de poros da solução salina, com e sem aplicação de campo magnético, de acordo com o método do Permeâmetro de Carga Constante e a modelagem dos parâmetros de transporte (fator de retardamento, número de Peclet e coeficiente de dispersão-difusão) foi realizada com o software computacional DISP. Após a obtenção dos dados provenientes do ensaio, foi realizada a modelagem da curva de efluentes e dos parâmetros de transporte do íon  $K^+$  no solo. A aplicação do campo magnético influenciou os valores dos parâmetros de transporte do íon  $K^+$ , uma vez que houve uma diminuição nos valores destes parâmetros no deslocamento da curva de efluentes. Dessa forma, para a utilização da técnica é necessário um estudo de caso, visto que, apesar de tornar o íon mais disponível para as culturas, a aplicação do campo magnético pode também provocar a lixiviação do íon para camadas seguintes do solo e provocar a contaminação do lençol freático.

**Palavras-chave:** Modelagem; Tratamento Magnético; Solo; Solutos.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

<sup>3</sup> 1.º lugar no “Prêmio Prof. Odaci Fernandes”.

<sup>4</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (1.º lugar).

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CONSORCIAÇÃO MILHO – FEIJÃO-CAUPI E RENDIMENTOS DE GRÃOS VERDES**

Raíres Irlenizia da Silva Freire, Paulo Sérgio Lima e Silva, Valmir Lins de Sousa Júnior

Os grãos verdes de milho e de feijão-caupi são muito apreciados pelos nordestinos. No Nordeste do Brasil, os dois produtos são produzidos em monocultivos (M) e em consórcios (Co), com o controle de plantas daninhas feito com capinas. O objetivo do trabalho foi identificar o número e a época ideais de capinas para obtenção de rendimentos máximos das duas culturas, nos dois sistemas de cultivo. Milho (AG 1051) e feijão-caupi (Upanema) foram cultivados em M e Co (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. O trabalho foi realizado em Mossoró-RN em blocos ao acaso com três repetições. Os 15 graus de liberdade de tratamentos foram desdobrados em: M, Co e M versus Co. Os monocultivos do feijão-caupi foram inferiores, em média, aos consórcios, mas com o milho ocorreu o inverso. Os maiores rendimentos de vagens e de grãos verdes de feijão-caupi foram observados com o tratamento H, nos monocultivos e nos consórcios, excetuando o rendimento de grãos verdes no monocultivo com E. Os maiores rendimentos de espigas comercializáveis foram obtidos com E e H nos monocultivos. Nos consórcios, B e E foram superiores para espigas empalhadas e E para espigas despalhadas. De acordo com o Uso Eficiente da Terra, os consórcios seriam mais vantajosos com os tratamentos B ou H, a depender das características consideradas das duas culturas.

**Palavras-chave:** *Zea mays*, *Vigna unguiculata*, Uso eficiente da terra.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE UM POVOAMENTO FLORESTAL COM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS DE PLANTIO

Ewerton Souto Pinheiro, Allyson Rocha Alves, Alan Cauê de Holanda, Gleydson Vinicius dos Santos Silveira

O Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.) é uma árvore que sua madeira tem um grande valor econômico, sendo bastante utilizada para a produção de estacas, quebra-vento, cerca viva e para fonte de energia, principalmente na região nordeste do Brasil. Testes com diferentes espaçamentos buscam a melhor maneira de se conseguir uma melhor qualidade e menor custo em um plantio florestal para fins comerciais. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de quatro espaçamentos no desenvolvimento da espécie *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. aos 12 anos de idade na região Semiárida do Rio Grande do Norte. A pesquisa foi realizada em um plantio experimental de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. com diferentes tipos de espaçamentos, na estação experimental Rafael Fernandes, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, onde foram subdivididas parcelas com três repetições. Os espaçamentos utilizados foram: 1,0x2,5m; 2,0x2,5m; 2,5x2,5m; 5,0x2,5m. As avaliações realizadas na pesquisa foram: altura total (HT), diâmetro à altura do peito (DAP), com os resultados obtidos na avaliação, foram estimadas a altura média, diâmetro médio, volume individual ( $m^3$ ) e volume por hectare ( $m^3 \text{ ha}^{-1}$ ). Os resultados encontrados nessa pesquisa mostraram que independente do espaçamento, a altura total, diâmetro à altura do peito e volume individual de madeira, não apresentaram diferença significativa. Os valores médios encontrados foram: altura total (HT): 1,0 x 2,5m (6,35m); 2,0 x 2,5m (6,57m); 2,5 x 2,5m (6,78m) e 5,0 x 2,5m (6,95m), diâmetro a altura do peito (DAP): 1,0 x 2,5m (8,13cm); 2,0 x 2,5m (7,96cm); 2,5 x 2,5m (7,82cm) e 5,0 x 2,5m (9,50cm), volume individual foram: 1,0 x 2,5m ( $0,0217m^3$ ); 2,0 x 2,5m ( $0,0206m^3$ ); 2,5 x 2,5m ( $0,0211m^3$ ) e 5,0 x 2,5m ( $0,0303m^3$ ). Já com relação aos valores médios do volume de madeira por hectare ( $m^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), os mesmos apresentaram diferença significativa. Os valores encontrados foram: 1,0 x 2,5m ( $86,8m^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ); 2,0 x 2,5m ( $41,2m^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ); 2,5 x 2,5m ( $33,7 m^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ) e 5,0 x 2,5m ( $24,2 m^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), onde a maior produção de madeira ocorreu no espaçamento mais adensado (1,0 x 2,5m). Baseado nesses resultados, recomenda-se que em locais e situações semelhantes ao presente estudo, o espaçamento ideal para o cultivo da *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. é o mais adensado (1,0 x 2,5m), obtendo uma maior produtividade de madeira por área ( $86,8m^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ ).

**Palavras-chave:** Povoamento, Volume, Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

**PRODUÇÃO DE RABANETE E COENTRO SOB O EFEITO RESIDUAL DO CULTIVO  
CONSORCIADO DE BETERRABA E ALFACE EM FUNÇÃO DAS DENSIDADES E  
QUANTIDADES EQUITATIVAS DE JITIRANA E FLOR-DE-SEDA**

Gabriel Kariel Ferreira Fernandes, Jailma Suerda Silva de Lima, Rebeca Monique Silva Frutuoso,  
Pablo Ferreira da Silva, Natan Medeiros Guerra

Sistemas de cultivos com incorporação de adubos verdes podem preservar a capacidade produtiva do solo. Diante disso o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de rabanete e coentro sob o efeito residual do cultivo consorciado do consórcio de beterraba e alface em função das densidades e quantidades equitativas de jitirana e flor-de-seda incorporadas ao solo. O delineamento experimental utilizado foi o em blocos completos casualizado, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4, com quatro repetições. O primeiro fator foi a densidade de 150, 200, 250 e 300 mil plantas ha<sup>-1</sup> de alface (correspondendo a 60, 80, 100 e 120% respectivamente da população recomendada para o cultivo solteiro, consorciadas com 500 mil plantas ha<sup>-1</sup> de beterraba, e o segundo fator pelas quantidades equitativas de jitirana e flor-de-seda incorporadas ao solo (20, 35, 50 e 65 t ha<sup>-1</sup> em base seca). As características avaliadas na cultura do rabanete foram: altura de plantas, diâmetro, produtividade total e comercial de raízes. As características avaliadas na cultura do coentro foram: altura de plantas, número de folhas, rendimento de massa verde e de massa seca da parte aérea. O índice de uso eficiente da terra foi usado para avaliar o sistema consorciado. Não houve interação significativa entre os fatores estudados para nenhuma das características avaliadas na cultura do rabanete e do coentro. Nenhuma equação foi ajustada em função das densidades de alface. O efeito residual da incorporação das misturas equitativas de jitirana e flor-de-seda incorporadas ao solo na quantidade de 65 t ha<sup>-1</sup> proporcionou a maior produtividade de raízes comerciais de rabanete (4,18 t ha<sup>-1</sup>) e rendimento de massa verde de coentro (1,17 t ha<sup>-1</sup>). O índice de uso eficiente da terra obtido foi de 2,39 na quantidade de 65 t ha<sup>-1</sup>. A adubação verde com flor-de-seda apresentou-se como uma prática promissora para o produtor de hortaliças em cultivo sucessivo.

**Palavras-chave:** *Calotropis procera*, *Coriandrum sativum*, *Raphanus sativus*, Adubação verde, Eficiência agrônômica.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### LEVANTAMENTO DO PERFIL SANITÁRIO DE REBANHOS OVINOS MORADA NOVA VARIEDADE BRANCA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO

Wanderson Lucas Alves dos Santos, Débora Andréa Evangelista Façanha, Jael Soares Batista,  
Josiel Borges Ferreira

A Raça Morada Nova (RMN) possui duas variedades reconhecidas pela Associação Brasileira de Criadores de Ovinos: a vermelha e a branca, estando a última em processo de extinção pelo baixo interesse dos produtores que alegam a pelagem branca fator limitante frente às particularidades das condições semiáridas. A UFRSA vem desenvolvendo pesquisas a fim de identificar a susceptibilidade da variedade branca às principais enfermidades dos ovinos e, assim, promover a conservação desse importante recurso genético. Inicialmente, o plano de trabalho objetivou o levantamento do perfil sanitário dos ovinos da RMN Branca em rebanhos nos Estados do RN, CE e PB, porém sofreu alterações motivadas pela pandemia da Covid-19 e do surto que levou à mortalidade de 28 animais do Núcleo de Estudos Pesquisa em Pequenos Ruminantes. 15 animais foram submetidos à necropsia e fragmentos do encéfalo, rim, pulmão, coração, baço, duodeno, rúmen e fígado coletados, fixados em formol a 10% e enviados ao Laboratório, processados de forma rotineira e submetidos à coloração de hematoxilina e eosina (HE). Os animais foram transferidos para o Hospital Veterinário apresentando sintomatologias diversas, variando de acordo com cada indivíduo: anorexia, fraqueza e prostração em decúbito esternal que evoluía para decúbito lateral, culminando ou não no óbito; apatia, dispnéia, timpanismo e diarreia aquosa. Alguns animais desenvolveram sintomatologia nervosa acompanhada de tremores, opistótono, convulsões e movimentos de “pedalagem”. Enquanto outros indivíduos apresentaram morte súbita. Às alterações *post mortem* durante o exame necróscico, observou-se que os animais possuíam escore corporal variando de bom a regular. Na cavidade abdominal: impactação do conteúdo ruminal, sulfusões hemorrágicas na cápsula renal e do fígado; serosa do intestino hemorrágica com presença de conteúdo mucosanguinolento, principalmente no duodeno. Na cavidade torácica: hidrotórax, hemorragia e edemas pulmonar; sulfusões hemorrágicas pericárdicas e hidropericárdio. Encéfalo: edema cerebral; necrose focal simétrica (encefalomalácia focal simétrica - EFS) em tálamo, hipocampo e pedúnculos cerebrais, caracterizada por área amolecida (0,5 – 1,0 cm), de coloração cinza-amarelada. A partir da observação macroscópica da EFS em um dos encéfalos confirmou-se por meio do exame histopatológico a *causa mortis* por enterotoxemia por *Clostridium perfringens*. Surto dessa doença ocorrem no início do período chuvoso em rebanhos com deficiência vacinal e alimentação rica em proteína, favorecendo o desenvolvimento de *C. perfringens* (bactéria comensal do intestino dos animais) e suas toxinas; ocasionando mortalidade elevada, queda na produção e perdas econômicas. Diante do exposto é importante alertar produtores e instituições que mantêm animais para fins de pesquisa sobre a importância do manejo sanitário para prevenção dessas enfermidades, a partir de medidas profiláticas iniciadas com a limpeza adequada das instalações, alimentação balanceada e, principalmente, aplicação de calendário vacinal rigoroso, observando a validade, modo correto de aplicação, dosagens e reforços para cada tipo de vacina, pois descobrir as principais enfermidades que resultam na mortalidade da raça é um dos primeiros passos para o reestabelecimento efetivo e sua conservação.

**Palavras-chave:** Clostridiose, Enfermidade, Ruminantes.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **FISIOLOGIA EM MELOEIRO GÁLIA FERTIRRIGADO COM SOLUÇÕES NUTRITIVAS SALINIZADAS E RAZÕES K/Ca EM SISTEMA SEMI-HIDROPÔNICO**

Carla Jamile Xavier Cordeiro, Francisco de Assis de Oliveira, Mychelle Karla Teixeira de Oliveira, Renata Ramayane Torquato Oliveira, Carlos Eduardo Alves de Oliveira

O melão (*Cucumis melo* L.) possui elevada expressão econômica, sendo cultivado em várias regiões do mundo devido a sua adaptação a diversos solos e climas. A cultura do meloeiro é classificada como moderadamente tolerante à salinidade (AYERS & WESTCOT, 1999), apresentando limiar de salinidade da água de irrigação de 2,2 dS m<sup>-1</sup>, a partir do qual o rendimento potencial não mais é atingido, ocasionando decréscimo na produtividade. Como forma de minimizar o efeito da salinidade na inibição competitiva dos íons na zona radicular, o manejo da fertirrigação, especialmente quanto a relação K<sup>+</sup>/Ca<sup>2+</sup> pode ser uma estratégia para diminuir o efeito maléfico do sódio (RUBIO et al., 2009; TZORTZAKIS, 2010). O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação, localizada no setor experimental no Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais, da Universidade Federal Rural do Semiárido, RN. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por 6 soluções nutritivas (S1–solução nutritiva padrão (SNP); S2–SNP + NaCl (5,0 dS m<sup>-1</sup>); S3–S2 enriquecida com K (50%); S4–S2 enriquecida com K (100%); S5–S2 enriquecida com Ca (50%); S6–S2 enriquecida com Ca (100%), obtendo razões K/Ca: 1,5;1; 1,5;1; 2,2;1; 3;1; 1:1 e 1:1,4 nas soluções S1, S2, S3, S4, S5 e S6, respectivamente. Durante o período experimental foram realizados os principais tratos culturais, como capina, tutoramento e tratamentos fitossanitários. Quando as plantas atingiram o florescimento realizaram-se ainda as análises de condutância estomática (gs – mol de H<sub>2</sub>O m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>), taxa transpiratória (E – mmol de H<sub>2</sub>O m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>), taxa fotossintética líquida (A – μmol de CO<sub>2</sub> m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>) e concentração interna de CO<sub>2</sub> (Ci – μmol m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>), utilizando um analisador de Fotossíntese IRGA – GFS-3000. A partir destas informações determinou-se a eficiência instantânea no uso da água (EiUA), determinada pela razão entre a taxa de fotossíntese e a taxa transpiratória (A/E); e a eficiência instantânea de carboxilação (EiC), determinada a partir da relação entre a fotossíntese líquida e a concentração interna de carbono (A/Ci). Os dados obtidos foram avaliados estatisticamente através da análise de variância e as médias comparada entre si pelo teste de comparação de médias (Tukey, p < 0,05). Não houve diferença significativa quanto a avaliação do efeito das soluções nutritivas sobre as variáveis taxa fotossintética líquida (A) e eficiência instantânea da carboxilação (EiC). Verificou-se também que a adição de uma solução salinizada na solução nutritiva não afetou as variáveis condutância estomática (gs), taxa transpiratória (E), concentração interna de CO<sub>2</sub> (Ci) e eficiência instantânea do uso da água (EiUA). No entanto, concentrações mais elevadas de cálcio em solução nutritiva salinizada proporcionaram redução significativa nas variáveis gs, E e Ci, enquanto aumentou a EiUA.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*, Cultivo sem solo, Salinidade, Potássio, Cálcio.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

**TÉCNICA DE CRIAÇÃO DO *Opius scabriventris* PARASITOIDE DE *Liriomyza sativae* Blanchard, 1938 (Diptera: Agromyzidae)**

Cicero Henrique Jácome Dantas, Elton Lucio de Araújo, Elania Clementino Fernandes, Karen Karydja Gomes de Oliveira

A mosca minadora *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) destaca-se como uma praga economicamente importante de diversas culturas em todo o mundo. Esta praga possui alto grau de polifagia e grande capacidade de se estabelecer em novas áreas geográficas. Uma alternativa que tem se mostrado promissora no controle da mosca minadora é a utilização do controle biológico através do uso de parasitoides, que é um dos principais agentes bióticos de controle natural desse agromizídeo. Dentre os parasitoides associados à mosca minadora, na região semiárida do Brasil, encontra-se a espécie *Opius scabriventris* (= *Phaedrotoma scabriventris*) (Nixon) (Hymenoptera: Braconidae), um endoparasitoide, coinobionte, solitário de larva-pupa. Contudo, até o momento não há estudos científicos que sirvam de base para o desenvolvimento de uma técnica de criação mais eficiente para este parasitoide. Diante disto, os principais objetivos deste estudo foram: determinar a idade do hospedeiro preferido para parasitismo de *O. scabriventris* e o tempo de exposição ideal das larvas aos parasitoides. Os experimentos foram realizados em condições de laboratório, utilizando casais do parasitoide com 24 a 72 horas de idade, em um delineamento inteiramente casualizado. No primeiro experimento foram realizados testes com chance de escolha e sem chance de escolha, onde foram utilizados casais com quatro dias de idade, acasalados e sem experiência de parasitismo. As plantas contendo 20 larvas de *L. sativae* de cada um dos três ínstares foram expostas ao mesmo tempo ao parasitismo por um período de 24 h. No segundo experimento, foram expostas 20 larvas de segundo instar de *L. sativae* para cada fêmea. As larvas foram expostas aos parasitoides em diferentes tempos de exposição: por 3, 6, 9 e 24 horas. No primeiro experimento, constatou-se que as larvas de segundo instar de *L. sativae* são as preferidas para o parasitismo de *O. scabriventris*. No segundo experimento, verificou-se que o tempo de exposição de 3 e 6 horas proporcionaram a maior produção de descendentes, maior percentual de parasitismo e emergência. Portanto, pode-se considerar que a utilização de larvas de segundo instar de *L. sativae* e um tempo de exposição ao parasitismo de 3 a 6 horas são condições fundamentais para aumentar a eficiência do sistema de criação do parasitoide *O. scabriventris*.

**Palavras-chave:** Mosca minadora, Controle biológico, Metodologia de criação.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**APLICAÇÃO EXÓGENA DE PROLINA COMO ATENUANTE DO ESTRESSE SALINO EM PORTA-ENXERTOS DE GRAVIOLEIRA**

Lucas Amorim Fernandes Freitas, Mateus Praxedes de Freitas, Vanessa Gabriela Bezerra Lopes, Reginaldo Gomes Nobre

A gravioleira (*Annona muricata* L.) é uma frutífera perene, portanto, na implantação de pomares a utilização de mudas de qualidade é essencial, cujo porta-enxerto deve ser adaptado as condições edafoclimáticas da região. Em se tratando da região semiárida do nordeste brasileiro, a produção de mudas de frutíferas se constitui como uma atividade de relevância econômica e social. Contudo, nesta região as águas disponíveis para irrigação nem sempre são de boa qualidade, apresentando teores salinos que podem comprometer o crescimento e fisiologia das plantas. Desse modo, objetivou-se com esta pesquisa, avaliar os efeitos da irrigação com águas salinas em porta-enxertos de gravioleira cv. Morada Nova mediante a aplicação exógena de prolina como atenuante do estresse salino. O experimento foi realizado em ambiente protegido do tipo telado instalado no Centro Multidisciplinar de Caraúbas (UFERSA). Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso, em esquema fatorial 5 x 4, cujos tratamentos consistiram em diferentes níveis de condutividades elétricas da água de irrigação - CEa (S1 - 0,3, S2 - 1,1, S3 - 1,9, S4 - 2,7 e S5 - 3,5 dS m<sup>-1</sup>) associados a quatro concentrações de prolina (P1 - 0; P2 - 5; P3 - 10 e P4 - 15 mmol L<sup>-1</sup>), com quatro repetições e duas plantas por parcela. As plantas foram conduzidas em sacolas plásticas 1150mL. Aos 145 após o semeio avaliou-se o crescimento das mesmas. A irrigação com água de condutividade elétrica de até 1,9 dS m<sup>-1</sup> possibilita a produção de mudas de qualidade de gravioleira, conforme condições de estudo. Doses de prolina variando de 0 a 15 mmol L<sup>-1</sup> não influenciaram o número de folhas, o diâmetro de caule e área foliar de porta-enxertos de gravioleira, entretanto, a aplicação exógena de prolina de 11,2 mM promove maior altura de planta aos 145 dias após o semeio. As crescentes concentrações de prolina não atenuaram os efeitos do estresse salino sobre o crescimento de porta-enxertos de gravioleira cv. Morada Nova.

**Palavras-chave:** *Annona muricata* L., Aminoácido, Salinidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## PRODUÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE GOIABEIRA IRRIGADOS COM ÁGUAS SALINAS E APLICAÇÃO EXÓGENA DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO

Mateus Praxedes de Freitas, Reginaldo Gomes Nobre, Lucas Amorim Fernandes Freitas, Moises Victor Praxedes de Freitas

A escassez de água de boa qualidade é fator limitante à exploração agrícola sustentável, principalmente sob condição de irrigação em regiões áridas e semiáridas, o que induz a utilização de águas de qualidade inferior e de técnicas de manejo como alternativa para a produção agrícola nessas regiões. Outrossim, visando o uso de águas salinas na produção agrícola, alguns estudos têm demonstrado que o manejo de adubos e/ou uso de produtos, como o peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ), tem sido apresentados resultados satisfatórios na atenuação do estresse salino em várias espécies. Desse modo, objetivou-se com esta pesquisa, avaliar o crescimento de porta-enxertos de goiabeira cv. Paluma sob irrigação com águas de distintas salinidades associada a aplicação exógena de peróxido de hidrogênio. O experimento foi desenvolvido em um ambiente protegido na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, no Centro Multidisciplinar de Caraúbas-RN. Utilizou-se o delineamento de blocos inteiramente casualizado, analisados em esquema fatorial ( $5 \times 4$ ), cujos tratamentos consistiram em diferentes níveis de condutividades elétrica da água de irrigação - CEa (0,3; 1,1; 1,9; 2,7 e 3,5  $dS\ m^{-1}$ ) e quatro concentrações de peróxido de hidrogênio (0; 10; 20 e 30  $\mu M$ ), com quatro repetições e duas plantas por parcela. O experimento foi conduzido com as plantas alocadas em sacolas plásticas de 1150 mL. Aos 90 dias após semeio avaliou-se o crescimento das mesmas quanto as seguintes variáveis: quantidade de folhas, diâmetro do caule, altura da planta e área foliar. A irrigação com água de condutividade elétrica de até 1,8  $dS\ m^{-1}$  possibilita a produção de mudas de goiabeira cv. Paluma. A aplicação exógena de doses crescentes de peróxido de hidrogênio promoveu efeito apenas sobre o diâmetro do caule de mudas de goiabeira aos 225 dias após o plantio, promovendo decréscimo. Doses de peróxido de hidrogênio variando de 0 a 30  $\mu M$  não atenuaram os efeitos do estresse salino sobre o crescimento de mudas de goiabeira cv. Paluma.

**Palavras-chave:** *Psidium guajava* L., Estresse salino,  $H_2O_2$ .

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **ATRIBUTOS FÍSICO-QUÍMICOS E SUAS INTER-RELAÇÕES EM AGROECOSSISTEMAS**

Wesley Manoel da Silva Marinho, Jeane Cruz Portela, Joaquim Emanuel Fernandes Gondim,  
Matheus Alves Ribeiro, Gabriela Carvalho Maia de Queiroz

Estudos dos atributos do solo e suas inter-relações com os usos agrícolas são essenciais, a fim de identificar potencialidades e limitações. Objetivou-se realizar a caracterização de atributos físicos e químicos e suas inter-relações em classes de Latossolo, visando a distinção dos ambientes com base nos atributos mais sensíveis utilizando estatística multivariada, por meio da matriz de correlações, das análises de componentes principais e agrupamento. A pesquisa foi realizada no Projeto de Assentamento Moacir Lucena, no município de Apodi-RN, onde foram avaliadas as seguintes áreas da classe de Latossolo: Área Coletiva (Acol-Lat), Área de Recuperação (Arec-Lat) e Área de Reserva (Ares-Lat). Utilizou-se amostras deformadas e indeformadas coletadas nas seguintes camadas: 0,00-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,30 (m). Após coletadas, as amostras foram conduzidas ao Laboratório de Análise de Solo, Água e Planta da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (LASAP/UFRSA). Para a determinação da granulometria, potencial hidrogeniônico (pH), condutividade elétrica (CE), carbono orgânico total (COT), bases trocáveis Cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ), Magnésio ( $\text{Mg}^{2+}$ ), Potássio ( $\text{K}^+$ ) e Sódio ( $\text{Na}^+$ ), que foram utilizados para o cálculo da Soma de bases (SB) e Saturação por bases (V) e o Fósforo (P), utilizou-se as amostras deformadas. Já com as amostras indeformadas foram determinadas a densidade do solo (Ds) e porosidade total (Pt). A análise fatorial permitiu a formação de 3 fatores, com variância total 50% acumulada de 82,15%, sendo o fator 1 formado por variáveis inorgânicas e químicas, o fator 2 por atributos estruturais e químicos, e o fator 3 formado apenas por atributos químicos. Conjuntamente, utilizou-se a análise de agrupamentos, a nível de 40% de dissimilaridade, agrupando as variáveis em 3 grupos: grupo I foi formado pela fração areia, onde discriminou todos os ambientes em superfície (0,00-0,10 m); o grupo II agrupou a fração argila, sendo sensível na discriminação de todos os ambientes em subsuperfície (0,10-0,20m); e o grupo III as variáveis silte, V, Ds, CE, P, SB, pH, COT e Pt, sendo estas sensíveis na discriminação dos ambientes em sua camada mais profunda (0,20-0,30 m). Os ambientes estudados, apesar de pertencerem à classe de Latossolo, apresentaram valores expressivos de silte e caráter eutrófico ( $V \geq 50\%$ ), em virtude do padrão climático da região semiárida, que apresenta déficit hídrico e comprometimento do intemperismo químico, o que dificultou a lixiviação das bases trocáveis. Concluiu-se que os agroecossistemas estudados apresentaram expressiva densidade do solo, silte, caráter eutrófico, bem como o pH próximo à neutralidade. As frações inorgânicas foram determinantes para a formação dos grupos.

**Palavras-chave:** Latossolo, Carbono orgânico total, Eutrófico, Multivariada.

**Agência Financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

### **ATIVIDADE URINÁRIA DA GAMA GLUTAMILTRANSFERASE (GGTU) EM ASININOS HÍGIDOS**

Victor Hugo Teixeira Batista, Michelly Fernandes de Macedo, Janilson Olegário de Melo Filho, Náyra Rachel Nascimento Luz, Ana Carolina Souza Maia

A proteinúria é um parâmetro utilizado para apontar alterações na morfofuncionalidade renal, quando consideramos que o alto peso molecular de algumas proteínas, seria fator impeditivo para sua filtração glomerular. Sendo assim, com a determinação da relação proteína-creatinina (UPC), obteve-se um biomarcador de lesão glomerular, entretanto, necessita-se de outro parâmetro para estabelecer a integridade da função tubular renal. A Gama Glutamiltransferase urinária (GGTu) vêm sendo apontada, em outras espécies, como parâmetro válido para predizer a integridade tubular, entretanto, na espécie asinina não temos intervalos de referência estabelecidos para estes analitos. Objetivou-se estabelecer então valores de normalidade em asininos hígidos para GGTu e UPC. Preconizamos a análise desses parâmetros em 10 animais localizados no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Foram obtidas amostras de urina e sangue, além dos parâmetros físicos (FC, FR, TPC e T °C) em 04 asininos. As coletas de urina foram realizadas por micção espontânea, com acondicionamento das amostras em frascos estéreis, após higienização prévia dos animais. Após contenção procedeu-se com coleta de sangue por venopunção jugular para obtenção de 10 ml de sangue, que foram subdivididos em dois frascos contendo ácido etilendiaminotetracético (EDTA) para exame hematológico e sem anticoagulante para exames bioquímicos séricos. A partir do exame físico e análises laboratoriais iniciais foi possível determinar a higidez dos animais. Quanto à análise bioquímica da urina obtivemos valor médio de creatinina ( $69,75 \pm 35,23$ ), proteína ( $13,17 \pm 2,06$ ), UPC média ( $0,26 \pm 0,15$ ) e GGTu ( $13,00 \pm 0$ ). Se compararmos ao planejamento original, será possível verificar que não se atingiu o número de coletas previsto. Portanto, ainda não foi possível determinar um valor de referência, desses parâmetros, em asininos hígidos. As coletas finais deveriam ter acontecido entre os meses de fevereiro e abril, no entanto, com o início da pandemia, decidiu-se instituir o isolamento social da equipe, o que comprometeu a finalização do plano de trabalho. Tão logo seja possível, serão retomados os trabalhos para finalização deste, bem como, serão adicionados mais alguns animais à pesquisa.

**Palavras-chave:** Asininos, Bioquímica, Urinálise.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**DENSIDADES POPULACIONAIS DE RÚCULA CONSORCIADAS COM RABANETE  
ADUBADAS COM BIOMASSA DE JITIRANA E FLOR-DE-SEDA**

Jessika Kaliane Barbosa da Silva, Jailma Suerda Silva de Lima, Jolinda Mércia de Sá, Rebeca Monique Silva Frutuoso, Francisco Bezerra Neto

Sistema consorciado é uma prática agrícola muito utilizada por pequenos produtores rurais com o objetivo de maximizar o uso da área e diversificar a produção buscando maior renda familiar. Para se alcançar a máxima produtividade do sistema é necessário estabelecer uma população ótima de plantas na área a fim de reduzir a competição por água, luz e nutrientes, maximizando o uso desses recursos ambientais. Diante disso, objetivou-se com esse trabalho avaliar a viabilidade agrônômica de densidades populacionais de rúcula consorciada com rabanete sob quantidades equitativas de biomassa de jitirana e flor-de-seda. O trabalho foi desenvolvido na fazenda experimental Rafael Fernandes da UFRSA. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com os tratamentos arranjos em esquema fatorial 4 x 4, com quatro repetições. O primeiro fator foi constituído pelas densidades populacionais de rúcula (40, 60, 80 e 100% da densidade recomendada em cultivo solteiro – DRCS) consorciadas com rabanete, e o segundo fator foi constituído pelas quantidades equitativas de misturas de biomassa de jitirana e flor-de-seda incorporadas ao solo nas quantidades de 20, 35, 50 e 65 t ha<sup>-1</sup>. As características avaliadas na cultura do rabanete foram: altura de plantas, número de folhas por planta, diâmetro, produtividade total e comercial de raízes. Na cultura da rúcula as características avaliadas foram: altura de plantas, número de folhas por planta, massa seca da parte aérea e rendimento de massa verde. O índice agrônômico avaliado no sistema consorciado foi o índice de uso eficiente da terra. A densidade que proporcionou maior desempenho produtivo foi de 100% da DRCS. A eficiência biológica do sistema foi verificada na quantidade de 65 t ha<sup>-1</sup> da mistura de jitirana e flor-de-seda incorporadas ao solo e na densidade de 100%. O uso de biomassa de mistura de jitirana e flor-de-seda como adubo verde apresenta viabilidade agrônômica para o cultivo de rabanete e rúcula em ambiente semiárido.

**Palavras-chave:** Associação de culturas, *Eruca sativa*, *Raphanus sativus*, *Calotropis procera*, *Merremia aegyptia*.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **PROPRIEDADES QUÍMICAS DE UM NEOSSOLO FLÚVICO CULTIVADO COM MELOEIRO**

Ingrid Carla Ferreira de Lima, Marcelo Tavares Gurgel, Flávio de oliveira Basílio

O manejo inadequado do solo, ao longo do tempo, pode resultar em queda da sua fertilidade e, conseqüente, redução na produtividade das culturas. Nesse contexto, o presente estudo foi realizado com o objetivo de avaliar as alterações nas propriedades químicas provocadas em um solo durante a produção do meloeiro (*Cucumis melo* L.). O trabalho foi realizado em duas áreas de 1,0 ha cada na Associação Geraldo Messias do Programa Nacional de Crédito Fundiário – PNCF, em Upanema, RN, sendo a primeira área em condição natural e a segunda em uma área cultivada com meloeiro irrigado cultivado e explorado há dez anos consecutivos. As amostras foram coletadas em 25 subparcelas de 20 m x 20 m, nas profundidades de 0,0-0,10 m, 0,10-0,20 m, 0,20-0,30 m e 0,30-0,40 m, com cinco repetições totalizando cem amostras de solo. Foram feitas as seguintes análises para avaliar as características químicas do solo: potencial Hidrogeniônico (pH) em água; condutividade elétrica no extrato de saturação; (CE); matéria orgânica do solo (MOS) e teores de fósforo (P), potássio (K<sup>+</sup>), sódio (Na<sup>+</sup>), cálcio (Ca<sup>2+</sup>) e magnésio (Mg<sup>2+</sup>), acidez trocável (H<sup>+</sup> + Al<sup>3+</sup>), capacidade de troca de cátions (CTC) e Percentagem de Sódio Trocável (PST) e os micronutrientes cobre (Cu), zinco (Zn), ferro (Fe) e molibdênio (Mo). Diante dos resultados obtidos constatou-se que a redução do potássio indicou a lixiviação desse nutriente para camadas mais profundas e os teores de alumínio (Al<sup>3+</sup>) variaram de 0 à 0,01 cmolc/kg não apresentando risco de toxidez para aquele solo e nem a cultura do meloeiro e em todos os perfis de solo. A saturação por bases (V) ultrapassa 50%, caracterizando o solo como eutrófico e os teores de Na<sup>+</sup> encontrados têm grande influência na saturação por bases, o que contribuiu para uma superestimação da fertilidade do solo estudado.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo* L., Manejo do solo, Fertilidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## DESEMPENHO AGRONÔMICO DE TRÊS CULTIVARES DE MARACUJAZEIRO-AMARELO SOBRE *Passiflora foetida* L.

Lucas Vinicius Cunha Lobato, Eudes de Almeida Cardoso

O maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis Sims*) vem despertando grande interesse pelo seu cultivo entre pequenos e grandes produtores de frutas tropicais do Nordeste brasileiro. Esse impulso vem ocorrendo principalmente devido ao uso da tecnologia de mudas enxertadas para o controle de doenças que afetam o sistema radicular, as quais ocasionam a morte das plantas ainda nos primeiros meses de cultivo, desestimulando os produtores desta região. Neste trabalho, o objetivo foi avaliar a fenologia, compatibilidade e produtividade do maracujazeiro-amarelo enxertado sobre o porta-enxerto selvagem *Passiflora foetida* L. em áreas com histórico de morte prematura de plantas. O experimento foi conduzido no assentamento São Romão, município de Mossoró-RN, no período de setembro de 2019 a maio de 2020, adotando-se o delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos constituídos pelas copas BRS Sol do Cerrado, BRS Gigante Amarelo e SCS437 Catarina e sete repetições. Foi observado o início da floração das três copas, os diâmetros dos caules do porta-enxerto e dos enxertos, peso médio dos frutos e produtividade. Constatou-se que a cultivar SCS437 Catarina iniciou a floração aos 47 dias após o plantio e as demais em média de 110 dias. Os valores mensurados entre os diâmetros dos enxertos das três variedades e do porta-enxerto foram não significativas a um nível de 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey. Entretanto, houve diferença perceptível dos diâmetros entre porta-enxerto e enxertos de até 0,5cm. A SCS437 Catarina apresentou o maior peso de frutos, atingindo, em média 266,44g, e as outras variedades BRS Gigante Amarelo e BRS Sol do Cerrado apresentaram 233,70g e 232,30g respectivamente, não diferindo entre si ao nível de significância de 5%. Não foi exteriorizada ruptura da área enxertada por meios abióticos, nenhum sintoma de necrose no ponto de união por decorrência de uma descontinuidade vascular indicando a rejeição da junção dos tecidos condutores entre porta-enxerto e enxerto, sendo assim, sem mortes das plantas em função da utilização do *P. foetida* como porta-enxerto. A produtividade da SCS437 Catarina (10.062 kg/ha) ocorreu em um período de colheita de apenas 3 meses e foram obtidos frutos em maturação comercial aos 107 dias após o plantio, à vista disso, começou a produzir mais precocemente e a produtividade foi três vezes maior que as demais cultivares. As variedades BRS Gigante Amarelo e BRS Sol do Cerrado tiveram uma produtividade de (2.908 kg/ha) e (2.962 kg/ha).

**Palavras-chave:** Passifloraceae, Enxertia, Fenologia.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **RESISTÊNCIA DE ESTACAS DE MADEIRA DE ESPÉCIES DA CAATINGA EM CAMPO DE APODRECIMENTO**

Dayane Targino de Medeiros, Felipe Gomes Batista, Rafael Rodolfo de Melo

O presente estudo teve como objetivo avaliar a resistência natural da madeira de cinco espécies nativas do bioma Caatinga em ensaio de campo e correlacionar com as características físico-químicas. Selecionaram-se cinco espécies florestais, sendo elas, *Auxemma oncolalyx*, *Mimosa tenuiflora*, *Mimosa ophthalmocentra*, *Aspidosperma pyriforme* e *Mimosa Caesalpiniiifolia*. Para a coleta dos dados, foram abatidas três árvores por espécie e retirado discos a 0 (base), 25, 50, 75 e 100% da altura comercial do fuste para determinação das propriedades físicas (massa específica básica, teor de umidade e porosidade) e químicas (holocelulose, lignina, extrativos e cinzas). Nas análises biológicas, empregou-se uma tora de aproximadamente 1,20 m obtida da primeira seção de cada árvore. Como padrão de comparação, utilizou-se a madeira de *Eucalyptus* sp. tratada com arseniato de cobre cromado (CCA). Quanto à realização do ensaio em campo, confeccionou-se 36 amostras (seis por espécie) com dimensões de 50 cm de comprimento e 8 a 12 cm de diâmetro, no qual foram distribuídas em blocos casualizados. As amostras permaneceram enterradas verticalmente em solo até a metade do seu comprimento durante 365 dias, sendo realizadas coletas a cada dois meses. No ensaio avaliou-se a perda de massa, o índice de deterioração (notas), e o índice de susceptibilidade a deterioração (DSI). A durabilidade natural das madeiras da Caatinga apresentaram resultados variados sob os fatores de biodeterioração, nos quais as espécies *Auxemma oncolalyx* e *Aspidosperma pyriforme* foram as mais susceptíveis a deterioração em ação bióticas e/ou abióticas ao longo dos 365 dias de ensaio, enquanto, a *Mimosa tenuiflora*, *Mimosa ophthalmocentra* e a *Mimosa caesalpiniiifolia* destacaram-se como altamente resistentes, sendo menos susceptíveis a deterioração por agentes naturais.

**Palavras-chave:** Características da madeira, Durabilidade, Agentes deterioradores.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO MELOEIRO PELO SISTEMA INTEGRADO DE DIAGNOSE E RECOMENDAÇÃO**

Bianca Carolina Bernardin Cattani, Celsemy Eleuterio Maia, José Mariano da Silva Neto

No Nordeste, e em especial no estado do Rio Grande do Norte, o meloeiro vem se destacando em razão de sua importância econômica como principal cultura da região e apontada como uma grande produtora nacional. 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 objetivo deste trabalho foi avaliar o estado nutricional do meloeiro usando o Sistema integrado de Diagnose e Interpretação (DRIS). Foram amostrados 100 talhões, sendo 21 de alta produtividade e 79 de baixa produtividade, sendo determinadas as concentrações foliares de N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Cu, B e Zn. Foi utilizada a metodologia do Sistema integrado de Diagnose e Interpretação para avaliar o estado nutricional das áreas de baixa produtividade. Entre os macronutrientes não foi verificada deficiência de S em nenhuma área, sendo a maior deficiência para Ca em 13,92% das áreas, seguida pelo P com 10,13%. Para os micronutrientes, não se verificou deficiência para Mn, e as maiores deficiências foram para o B em 22,78% das áreas, seguido do Fe com 18,99% e do Cu com 11,39%. De maneira geral a deficiência dos nutrientes para o meloeiro irrigado seguiu a seguinte ordem B > Fe > Ca > Cu.

**Palavras-chave:** Análise foliar, Nutrição de plantas, Avaliação do estado nutricional das plantas.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **PATOGENICIDADE DE *Macrophomina* spp. A DIFERENTES ESPÉCIES DE CUCURBITÁCEAS**

Matias de Souza Dantas, Allinny Luzia Alves Cavalcante, Naama Jéssica de Assis Melo, Andreia Mitsa Paiva Negreiros, Rui Sales Júnior

*Macrophomina phaseolina* (*Mph*) é um fungo fitopatogênico que apresenta mais de 800 hospedeiros relatados em todo o mundo. Recentemente, duas novas espécies de *Macrophomina* foram relatadas no Brasil [*M. pseudophaseolina* (*Mps*) e *M. euphobiicola* (*Me*)]. Este trabalho teve como objetivo testar a patogenicidade dos isolados de *Macrophomina* spp., obtidos das raízes de breo e pega-pinto, *Mph* (CMM4738 e CMM4763), *Mps* (CMM4771 e CMM 4801) e *Me* (CMM4767 e CMM4768), respectivamente, em cucurbitáceas. Foram usados dois controles positivos de *Mph* (CMM1531 e Mc01), obtidos de meloeiro e feijoeiro, respectivamente. Plântulas de meloeiro 'Gladiol' e melanciaira 'Crimson Sweet', foram transplantadas para vasos, contendo substrato 'Tropstrato HT<sup>®</sup>', aos 10 dias após a semeadura (DAS). Dois dias depois as plântulas foram inoculadas por meio da inserção de palitos de 12 mm, colonizados com estruturas fúngicas de *Macrophomina* spp., na região do hipocótilo (1 cm acima do solo). Palitos não-infestados e autoclavados foram usados como testemunhas absolutas (TA). As plantas inoculadas foram mantidas em casa-de-vegetação com T 35±2 °C. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições por tratamento (isolado). Trinta dias após a inoculação, a severidade dos isolados foi avaliada usando uma escala de notas, que vai de 0 = sem sintomas a 5 = mais de 50% dos tecidos do caule infectados. A incidência da doença foi determinada como o número de plantas infectadas por *Macrophomina* spp. (%). O experimento foi repetido. Foi realizada uma ANOVA preliminar para determinar se os dados poderiam ser combinados. As diferenças de severidade e incidência causadas por *Macrophomina* spp. foram analisadas pelo teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ ). Todos os isolados de *Macrophomina* spp. foram patogênicos a meloeiro. Em contrário, apenas os isolados CMM4801, CMM4763 e Mc01 foram patogênicos a melanciaira. Os resultados mostraram que a severidade e a incidência da doença apresentaram diferenças significativas para os isolados de *Macrophomina* spp. nas culturas analisadas. Em meloeiro, os isolados CMM4738, CMM4763 e CMM1531 diferiram estatisticamente da TA para severidade e incidência da doença, apresentando as maiores médias 4,8/100%, 4,6/100% e 5,0/100%, respectivamente. Os isolados de *Mps* e *Me* apresentaram valores de 0,8 (CMM4771 e CMM4868) a 3,8 (CMM4867) para severidade, e de 20% (CMM4868) a 80% (CMM4801 e CMM4867) para incidência da doença em meloeiro. Em melanciaira, Mc01 diferiu estatisticamente da TA para severidade e incidência da doença, apresentando as maiores médias (3,4/100%, respectivamente). Os isolados CMM4763 e CMM4801 apresentaram os mesmos valores de severidade e incidência de 0,4 e 40%, respectivamente, em melanciaira. Sendo assim, concluímos que *Macrophomina* spp. existentes nas áreas de produção de meloeiro, podem ocasionar doença a cultura.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*, *Citrullus lanatus*, Incidência, Severidade, Inoculação.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **EVAPORAÇÃO EM RESERVATÓRIO DA REGIÃO SEMIÁRIDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE USANDO DIFERENTES MODELOS**

Kadidja Meyre Bessa Simão, José Espínola Sobrinho, Lihberberton Ferreira dos Santos, Roberto Vieira Pordeus, Saulo Tasso Araújo da Silva

O conhecimento da evaporação em reservatórios de água permite a possibilidade de planejamento dos 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 precipitações, temperaturas máximas e mínimas do ar ( $^{\circ}\text{C}$ ), temperaturas máximas e mínimas do ponto de orvalho ( $^{\circ}\text{C}$ ), umidades relativas máximas e mínimas do ar (%), pressões atmosféricas máximas e mínimas (hPa), 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) para análise anual e mensal, sendo que, os que mais se aproximaram foram os modelos Priestley-Taylor (1972) e Linacre (1977). Para a 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 PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

### **APLICAÇÃO DA MATRIZ SWOT NA ANÁLISE DA PRODUÇÃO E COMÉRCIO DA CASTANHA DE CAJU NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL**

Sarah Rosannia Medeiros de Lima, Gabriela Salami, Alaíde Cristina Gomes Cavalcante, Hiago Renier Silva, Kleisson Eduardo Ferreira da Silva

A análise SWOT foi criada entre as décadas de 1960 e 1970 e ainda hoje é considerada um fator importante no crescimento e desenvolvimento organizacional de uma empresa. A SWOT serve para posicionar ou verificar a situação e a posição estratégica da empresa no ambiente em que atua; ela estuda a competitividade de uma organização segundo quatro variáveis: *Strengths* (Força), *Weaknesses* (Fraqueza), *Oportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças). O presente trabalho objetivou realizar uma análise SWOT direcionada a produção e comércio de castanha de caju da região nordeste do Brasil. Foi utilizado o método documental com abordagem quantitativa e qualitativa. A pesquisa bibliográfica utilizou-se de fontes já constituídas e analisadas como livros e artigos científicos. A busca por trabalhos que tratavam de análise de SWOT foi realizada em nível nacional no portal do Google acadêmico e nos periódicos do Portal Capes - Scielo e em nível internacional a pesquisa foi realizada no portal Science Direct. Para encontrar trabalhos que tratavam de análise de SWOT foram utilizados os seguintes termos (português e inglês Análise SWOT, plano de manejo florestal; planejamento estratégico; nordeste; cajucultura. Os resultados indicaram pontos fortes como baixo preço na produção primária e a fixação do preço de acordo com o custo total da produção. Por outro lado, possui aspectos que foram identificados como pontos fracos, como a falta de política ambiental específica para a cultura do caju e leis específicas para o segmento industrial, além disso, apesar de ser um produto muito procurado em todo Brasil, ainda existe poucos ofertantes da matéria-prima. Entre as oportunidades identificadas destaca-se a viabilidade do uso total da matéria-prima e a exploração do mercado verde. Suas ameaças têm como a falta de leis rígidas que tem aumentado o desmatamento para uma maior produção e possíveis ataques de pragas e doenças as plantações. Com a aplicação da matriz SWOT para a atividade foi possível concluir que embora tenhamos identificado pontos fortes e oportunidades, os fatores negativos apresentados são expressivos, e merecem atenção tanto dos setores da economia envolvidos quanto dos legisladores, para incentivar políticas públicas para esta atividade.

**Palavras-chave:** FOFA, Castanha de caju; Planejamento estratégico.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### PERFIL HEMOGASOMÉTRICO DE ASININOS (*Equus asinus*) SUBMETIDOS À HIDRATAÇÃO ENTERAL

Victor José Pedrosa, João Paulo Albuquerque dos Santos, Francisco Jocelho Alexandre de Souza, Leonardo Lomba Mayer, Raimundo Alves Barreto Júnior

Os asininos pertencem à família *Equidae*, gênero *Equus*, espécie *Equus asinus*, possuem papel importante junto à população humana, historicamente foi utilizado como meio de transporte e empregado no auxílio da agricultura de subsistência. No Brasil, sua população aproximada é de quase um milhão e cerca de 90% estão concentradas na região Nordeste. No entanto, há poucas informações terapêuticas para esta espécie na literatura. Desta forma, objetivou-se avaliar os efeitos da hidratação enteral através de soluções eletrolíticas não comerciais em asininos e suas consequências sobre o perfil hemogasométrico na avaliação do equilíbrio eletrolítico e ácido-base. A pesquisa foi aprovada na Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) sob parecer de número 19/2019. Foram utilizados seis jumentos em um delineamento *cross-over* (6x2), os mesmos foram mantidos em jejum hídrico e alimentar durante 36 horas, juntamente com a administração de única dose de furosemida (2mg/Kg) por via intravenosa, esperando-se uma desidratação discreta a moderada e posteriormente submetidos a 12 horas de hidratação enteral em fluxo contínuo com dois tipos de soluções SEDex com 10g de dextrose e SEMalt com 10g maltodextrina, ambas contendo: 5 g de Cloreto de Sódio, 0,5 g de Cloreto de Potássio, 0,3g de Cloreto de Magnésio, 2g de Acetato de Cálcio. Para avaliação hemogasométrica foi colhido um mililitro de sangue em seringas heparinizadas. O processamento das amostras obtidas foi realizado em hemogasômetro portátil i-STAT<sup>®1</sup> Analyzer no qual foram utilizados os cartuchos i-SAT CG8<sup>+</sup> para determinação dos valores sanguíneos do pH, bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ), pressão de dióxido de carbono ( $\text{pCO}_2$ ), sódio (Na) e potássio (K). As coletas de sangue foram feitas imediatamente antes do protocolo de desidratação (T-36), ao início da hidratação (T0), a cada quatro horas durante o tratamento (T4, T8, T12) e doze horas após a hidratação (T24). Os dados foram submetidos a análises descritivas e apresentados por meio das médias e desvios-padrões realizadas no pacote estatístico SPSS 25 (IBM, SPSS, Chicago, EUA) e a significância considerada quando  $p < 0,05$ . O pH no T-36 teve sua média de  $7,399 \pm 0,1$  e  $7,379 \pm 0,1$  para os grupos SEDex e SEMal respectivamente, após a desidratação (T0) teve um leve aumento com média de  $7,402 \pm 0,1$  (SEDex) e  $7,429 \pm 0,2$  (SEMAl), mas durante a hidratação esses valores diminuíram ficando abaixo do limite de normalidade de 7,4. O bicarbonato teve seu nível mais baixo no T12 com uma média de  $18,6 \pm 1,7$  (SEDex) e  $19,2 \pm 3,0$  (SEMAl). Para  $\text{pCO}_2$  houve uma variação na média do grupo SEDex de  $38,6 \pm 0,9$  a  $43,5 \pm 1,6$  e no grupo SEMalt de  $38,3 \pm 4,4$  a  $43,3 \pm 2,1$ . As médias de sódio e potássio variaram dentro dos dois grupos de  $109,9 \pm 15,8$  a  $136,8 \pm 23,4$  e  $3,3 \pm 0,1$  a  $4,7 \pm 0,5$  respectivamente. Pode-se concluir que as duas soluções SEDex e SEMalt foram eficientes para o reestabelecimento do equilíbrio ácido-base e eletrolítico, visto que não apresentaram discrepância entre os tratamentos e mantiveram os parâmetros dentro da normalidade.

**Palavras-chave:** Fluidoterapia, Soluções eletrolíticas, Equilíbrio ácido-básico.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE ACUPONTOS REAIS NA TOPOGRAFIA ANATÔMICA EM PERIQUITO DA CAATINGA (*Eupsittula cactorum*)

Daniela Raquel de Freitas Sousa, Carlos Iberê Alves Freitas

O periquito-da-caatinga (*Eupsittula cactorum*) é uma ave da ordem dos Psittaciformes, família dos Psittacidae. Também é muito conhecido no Nordeste por outros nomes tais como periquitinha, periquito do sertão, jandaia, gangarra, griguilim, guinguirra e grengueu, papagainho e periquitão. Habita principalmente a região do Nordeste brasileiro, mas também é encontrado no cerrado e possui grande distribuição na caatinga. A acupuntura é uma técnica de tratamento com inserção de agulhas em pontos exatamente pré-estabelecidos sobre o corpo do animal a curar, como forma de produzir uma reação fisiológica específica com o intuito de equilibrar o organismo. É um campo a ser explorado na Medicina Veterinária, apesar de resultados surpreendentes serem relatados, acupuntura transposicional, aquela que usa pontos estudados em animais como cães precisa ser primeiramente testada quando houver o interesse de ser utilizada em outras espécies, especialmente quanto a localização e profundidade, considerando as variações em cada espécie. Pretendeu-se estabelecer parâmetros do udo da acupuntura no periquito da caatinga (*Eupsittula cactorum*). Assim, foi mapeado e descrito os principais pontos de acupuntura utilizando um aparelho eletroestimulador, um equipamento eletrônico destinado exclusivamente a aplicações não invasivas. Foram realizados experimentos com dois animais, sendo que pelos distúrbios que apresentavam de automutilação e comportamentais tais como agressividade e estresse, se focou em fazer um acompanhamento detalhado para traçar o perfil individual comportamental segundo os preceitos da Medicina Tradicional Chinesa e então propor um tratamento diferenciado para cada um deles em termos de acupontos. Foram obtidos melhoras em graus diferentes para cada, pois apresentavam quadros de depressão relacionada ao Elemento Terra e o outro Água, também com diferentes deficiências e estagnações. Registraram-se meridianos e acupontos para esta espécie, referendando-os com sua localização anatômica e os descrevendo, fazendo um mapa parcial.

**Palavras-chave:** Acupuntura, Psitacídeos, Automutilação, Distúrbios comportamentais.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFERSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

### **PATOGENICIDADE DE ESPÉCIES DE *Macrophomina* EM CULTURAS NÃO-CUCURBITÁCEAS**

Luciane Karine Guedes de Oliveira, Wallysson Nascimento Lima, Naama Jéssica de Assis Melo, Andreia Mitsa Paiva Negreiros, Rui Sales Júnior

O gênero *Macrophomina* é constituído por fungos habitantes do solo capazes de infectar centenas de espécies vegetais. Este trabalho teve como objetivo verificar a patogenicidade de isolados de *M. phaseolina* – *Mph* (CMM-4733, CMM-4749, CMM-4752, CMM-4758, CMM-4760 e CMM-4762) e *M. pseudophaseolina* - *Mps* (CMM-4777, CMM-4780, CMM-4788, CMM-4795, CMM-4801 e CMM-4826), obtidos de raízes de breço e pega-pinto, nas culturas de feijão-caupi 'Potiguar', feijão-mungo var. crioula, feijão-de-porco var. crioula, milho 'Ag 5201' e sorgo 'BRS 330'. Também foi utilizado o isolado *Mphfe*, obtido de feijão-caupi, como controle positivo e uma testemunha absoluta (TA). Os experimentos foram realizados em casa-de-vegetação, com T média de  $36,5 \pm 2$  °C, sendo aplicado o delineamento experimental inteiramente casualizado com 14 tratamentos, representados por 13 isolados das espécies de *Macrophomina*, e uma TA, sendo usadas cinco repetições por tratamento. A parcela experimental foi composta por um vaso contendo uma planta. O experimento foi repetido duas vezes, em momentos diferentes, segundo semestre. Foi utilizado o método de inoculação do palito infestado, colonizados com estruturas fúngicas de *Macrophomina* spp., na região do hipocótilo (1 cm acima do solo), aos 10 dias da emergência das plântulas. Palitos não-infestados e autoclavados foram usados como TA. A avaliação da severidade da doença foi realizada aos 45 dias após a inoculação do patógeno. Para isso, utilizou-se uma escala de notas, que vai de 0 = assintomático a 5 = mais de 50% dos tecidos infectados. Os dados de severidade da doença para os isolados e espécies de *Macrophomina* foram analisados utilizando os testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney, respectivamente, ( $p < 0.05$ ). Para as variáveis massa fresca e seca da parte aérea foi utilizado o teste Tukey ( $p < 0.05$ ). Todos os isolados de *Mph* (CMM-4733, CMM-4749, CMM-4752, CMM-4758, CMM-4760 e CMM-4762) e *Mps* (CMM-4777, CMM-4780, CMM-4788, CMM-4795, CMM-4801 e CMM-4826), obtidos de breço e pega-pinto, foram patogênicos as culturas testadas, com exceção do feijão-de-porco, que se apresentou resistente a todos os isolados, não apresentando sintomas da doença após a inoculação. Não houve diferença estatística entre os isolados de ambas as espécies de *Macrophomina*, obtidos de breço e pega-pinto, em relação ao isolado *Mphfe*, na severidade com a maioria das culturas testadas, com exceção do feijão-de-porco. Todos os isolados das duas espécies de *Macrophomina* reduziram a massa fresca e seca da parte aérea de todas as culturas em estudo. Dessa forma, de acordo com os dados obtidos nestes experimentos podemos concluir que o feijão-de-porco foi resistente a ambas as espécies de *Macrophomina*, podendo ser recomendada para programas de manejo deste patógeno em áreas de produção. Este é o primeiro trabalho que se tem conhecimento sobre a patogenicidade de *Mps* em feijão-de-porco, feijão-mungo, milho e sorgo.

**Palavras-chave:** Feijão-de-porco, Resistência, Severidade, Inoculação.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, Ufersa.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

### **LIXIVIAÇÃO DOS HERBICIDAS DIURON, HEXAZINONE E SULFOMETURON-METHYL EM UM LATOSSOLO VERMELHO**

Jesley Nogueira Bandeira, Tatiane Severo Silva, Cydianne Cavalcante da Silva, Ruana Karoline Viana Pereira, Daniel Valadão Silva

A lixiviação de herbicidas é um fenômeno essencial para o controle do banco de sementes do solo. Porém, quando excessiva, pode causar a contaminação de águas subterrâneas. Nesta pesquisa foi avaliada a influência da precipitação na lixiviação dos herbicidas diuron, hexazinone e sulfometuron-methyl em um Latossolo Vermelho (LV). A lixiviação dos herbicidas foi estimada em colunas de PVC em sete profundidades (0 a 0,35 m). Foram simuladas lâminas de chuva de 40, 60, 80 e 100 mm. A quantificação dos herbicidas nas amostras de solo foi realizada por Cromatografia Líquida de Ultra Eficiência acoplada ao Espectrômetro de Massas (LC-MS/MS). Os resultados demonstraram que, de maneira geral, o diuron apresentou baixa mobilidade no solo, ficando concentrado na camada mais superficial (0-0,05 m). O hexazinone apresentou um alto potencial de lixiviação quando comparado aos demais herbicidas, sendo detectado até a última profundidade do perfil do LV (0,30-0,35 m) e no lixiviado quando aplicadas as precipitações de 80 e 100 mm. A alta solubilidade do hexazinone na água e o pH do solo utilizado neste estudo (4,7) podem ter favorecido a lixiviação deste herbicida. O sulfometuron-methyl também foi detectado até a última profundidade do perfil do solo (0,30-0,35 m), porém em concentrações mais baixas, possivelmente pela predominância da sua forma molecular nas condições de estudo, o que pode ter contribuído para menor mobilidade do herbicida no LV. Dessa maneira, conclui-se que a mobilidade do herbicida diuron é pouco alterada pela precipitação, enquanto os herbicidas hexazinone e sulfometuron-methyl apresentam grande capacidade de lixiviar e contaminar o lençol freático quando ocorrem precipitações de maiores volumes.

**Palavras-chave:** Precipitação, Potencial de lixiviação, Impacto ambiental.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## USO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS NA PRODUÇÃO DE PAINÉIS RECONSTITUÍDOS

Daniel Tavares de Farias, Livia Fernandes de Souza, Dayane Targino de Medeiros, Rafael Rodolfo de Melo

O presente estudo tem como objetivo avaliar as propriedades tecnológicas de compósitos cimentícios produzidos a partir de fibras coco *in natura* e cimento Portland. A manufatura dos compósitos cimentícios foi realizada por método manual de homogeneização e prensagem. Fibras de coco *in natura* (FB) foram trituradas em farragem de uso agrícola e incorporadas ao cimento Portland CP II-E na proporção de 1:3 (cimento:FC) e homogeneizadas adicionando aos poucos água na proporção de 1:2 (água:cimento). Solução aquosa de cloreto de cálcio ( $\text{CaCl}_2$ ) de concentração 4% foi usada como acelerador de cura dos compósitos. Após homogeneização o material foi prensado em prensa manual onde permaneceram por cerca de 72 horas, ou até que fosse possível verificar visualmente a diminuição substancial da umidade retida na fração inorgânica do compósito. Depois de presados, os compósitos permaneceram 28 dias em ambiente climatizado. Depois da cura completa dos compósitos pelo tempo em ambiente climatizado, foram transformados 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 é a relação entre a massa e o volume de um material, e pode ajudar para explicar algumas características desse tipo do material. Os valores aferidos para esse parâmetro resultaram em valor médio de 1,08 g/cm<sup>3</sup>. Os testes de absorção de água e inchamento em espessura simulam os efeitos da variação do tempo de exposição dos compósitos as condições de saturação máxima de umidade. Encontramos valores de 28,96% e 0,61% (às 2 horas) e 32,78% e 0,72% (às 24 horas) para os intervalos de tempo para os respectivos parâmetros avaliados citados anteriormente. Em relação ao desempenho mecânico, os compósitos apresentaram rigidez de 1.346 MPa e uma resistência de 1,48 MPa no ensaio de flexão estática. As características tecnológicas dos compósitos de cimento e fibra de coco *in natura* indicam que esse tipo de produto pode tem potencial para competir com produtos análogos do mercado. As fibras de coco são uma classe de resíduos agroindustriais que podem servir de matéria prima para manufatura de compósitos. E o efeito da aplicação desse dessas fibras no processo de fabricação de um bem de consumo afeta significativamente a redução do potencial poluidor desse resíduo quando descartado no ambiente.

**Palavras-chave:** Compósitos, Cimento Portland, Resíduos agroindustriais.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**USO DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS-MINERAIS NA PRODUÇÃO DE MUDAS FLORESTAIS DE *Cenostigma pyramidale* (Tul.) Gagnon & G. P. Lewis.**

Larissa Rayanny Silva da Fonseca, Rejane Tavares Botrel, Jeferson Luiz Dollabona Dombroski, Mayara Varela Neres da Silva, Lili Pereira da Silva

Existe a necessidade de adaptação das espécies da Caatinga a sistemas edáficos peculiares, em sua maioria, com solos pedregosos e baixo teor de matéria orgânica, onde, adicionalmente, enfrentam escassez de água por longos períodos. Assim, o objetivo deste trabalho foi determinar quais substratos seriam mais adequados para a produção de mudas de *Cenostigma pyramidale* (Tul.) Gagnon & G.P. Lewis (catingueira), antes conhecida como *Caesalpinia pyramidalis* Tul.), a fim de melhorar seu desempenho em projetos de reflorestamento. O experimento, conduzido na UFRSA, campus Mossoró/RN e instalado em novembro de 2019, foi realizado com a preparação dos diferentes substratos e produção de mudas submetidas aos diferentes 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), identificados por colheres plásticas de cores distintas. A semeadura foi feita em bandejas de poliestireno com 140 células, contendo vermiculita e, após a aparição das folhas verdadeiras, houve desbaste, tornando o conjunto de plântulas o mais homogêneo possível. Em seguida, o transplante foi realizado para o recipiente definitivo contendo os diferentes substratos (tratamentos) e, a partir disso, foram efetuadas avaliações, não destrutivas, quinzenais, com o registro dos dados de diâmetro do colo, altura ao nível do solo até a gema terminal e número de folhas. O experimento foi delineado em blocos casualizados, duas repetições e três plantas por parcela, sendo 3 blocos para cada recipiente (tubetes 820 ml de e sacolas plásticas de 10x20 cm), intercalados entre si, totalizando 6 blocos e 9 tratamentos. Foram realizadas 6 avaliações não destrutivas e por ocasião da avaliação destrutiva, que seria a última etapa da geração de dados aos 90 dias, as plantas não se encontravam em tamanho adequado para remoção até o campo, permitindo assim que uma sétima avaliação não destrutiva fosse realizada. aos 98 dias de experimento. Os seguintes dados médios gerais foram obtidos: altura e diâmetro do colo de 7,9763 cm e 1,7930 mm, respectivamente. Os tratamentos com maior crescimento em altura foram os T7 e T8, com médias de 8,8752 e 8,6231 cm, respectivamente. Os maiores diâmetros foram dos tratamentos T5 e T7, apresentando as médias de 3,4821 e 1,9633 mm, respectivamente.

**Palavras-chave:** Reflorestamento, Catingueira, Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista IC Petrobras.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## FLUXOS DE GASES DE EFEITO ESTUFA EM ATIVIDADES DE PISCICULTURA EM AMBIENTES AQUÁTICOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE TROFIA

Fernando Guilherme Neves da Silva, Gustavo Henrique Gonzaga da Silva

Os ecossistemas aquáticos podem ser uma fonte importante de emissões de gases que levam ao efeito estufa, e a maioria dos dados que sustentam essas informações se baseia principalmente em estudos de rios e reservatórios de hidrelétricas. Poucos estudos quantificaram as emissões desses gases em atividades produtivas como a aquicultura. Por tanto este trabalho teve como objetivo identificar e quantificar os gases de efeito estufas sendo eles, o metano ( $\text{CH}_4$ ), o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), o óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), e nitrogênio ( $\text{N}_2$ ) em cultivos de tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), submetidos a diferentes níveis de trofia, no Setor de Aquicultura da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com dois tratamentos e três réplicas simultâneas, totalizando 6 unidades experimentais. Foram utilizados alevinos de Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), com peso médio de 20,47g, em sistema sem aeração. As unidades experimentais foram iguais, sendo realizadas em tanques de concreto de  $15\text{m}^3$ , com 30 animais cada. Foram alimentados com ração comercial extrusadas 36% de proteína na fase inicial e 32% de proteína nas fases de engorda, com três ofertas diárias. O Tratamento 1 (T1): um ambiente eutrofizado, Tratamento 2 (T2): um ambiente com água clara, ambos foram submetidos a coleta dos gases no início, no meio e no fim do cultivo em cada unidade experimental, afim de quantificar a emissão desses gases de efeito estufa, tanto difusivas quanto ebulitivas. Os resultados obtidos quanto aos gases do fluxo ebulitivo mostraram que a formação de bolhas de todos os gases avaliados para T1 foram menores que para T2, com uma média de  $\pm 0,06603\text{mg/m}^2/\text{dia}$  e  $\pm 0,10941\text{mg/m}^2/\text{dia}$  para  $\text{CH}_4$ ,  $\pm 4,61507\text{mg/m}^2/\text{dia}$  e  $\pm 34,59770\text{mg/m}^2/\text{dia}$  para  $\text{CO}_2$ ,  $\pm 0,00361\text{mg/m}^2/\text{dia}$  e  $\pm 0,00798\text{mg/m}^2/\text{dia}$  para  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\pm 132,09833\text{mg/m}^2/\text{dia}$  e  $\pm 540,69984\text{mg/m}^2/\text{dia}$  para  $\text{N}_2$ . Para o fluxo difusivo de  $\text{CH}_4$ , os índices encontrados demonstraram uma taxa de emissão média positiva para o T1, com uma média de  $\pm 24,191\text{mg/m}^2/\text{dia}$ , já para T2 no período diurno apresentou uma emissão negativa com média de  $\pm 1,669\text{mg/m}^2/\text{dia}$ . Com relação ao  $\text{CO}_2$ , o T1 apresentou uma taxa de emissão positiva com médias de  $\pm 705,828\text{mg/m}^2/\text{dia}$ , assim como no T2, a taxa de emissão também se mostrou positiva com uma média de  $\pm 2424,887\text{mg/m}^2/\text{dia}$ . Sobre o  $\text{N}_2\text{O}$ , no T1 demonstrou uma emissão positiva com média de  $\pm 6,741\text{mg/m}^2/\text{dia}$ , e no T2 também apresentou uma taxa positiva com uma média de  $\pm 31,391\text{mg/m}^2/\text{dia}$ . Por fim, no que diz respeito ao  $\text{N}_2$ , no T1 ele se apresentou com uma taxa positiva de emissão média de  $\pm 2530,647\text{mg/m}^2/\text{dia}$ , e no T2 as taxas de emissões apresentaram-se positivas com médias de  $\pm 3046,600\text{mg/m}^2/\text{dia}$ . Para os gases ebulitivos, foi possível observar que o T1 teve uma liberação menor de gases que o T2, e com relação as análises dos gases difusivos, o  $\text{CH}_4$  foi o único que apresentou a maior quantidade no T1 do que no T2. Sendo assim, favorece o aprisionamento desses gases na coluna d'água e nos sedimentos pelo T1.

**Palavras-chave:** Aquecimento Global; Aquicultura; Sustentabilidade; Impactos Ambientais.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, UFERSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

## PRODUÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA DE MESA EM FUNÇÃO DE DOSES CRESCENTES DE FÓSFORO

Antonio Genilson Rodrigues Araújo, Lindomar Maria da Silveira, Flávio Pereira da Mota Silveira, Welder de Araújo Rangel Lopes, Pedro Ramon Holanda de Oliveira

A mandioca (*Manihot esculenta* Cranz) é cultivada em todo o território nacional e em várias regiões tropicais e subtropicais de mais de 100 países em todo o mundo por possuir alta capacidade de adaptar-se às variadas condições edáficas e climáticas. É uma cultura que se desenvolve em solos com reduzida fertilidade, mas responde significativamente face a aplicação de fertilizantes, especialmente para o fósforo, em função dos problemas de sorção com as partículas do solo em solos tropicais. O nutriente tem a função de promover aumento na biomassa de parte aérea de raízes. Diante disso, a pesquisa teve como objetivo testar doses crescentes de fósforo em variedades da cultura em questão. O experimento foi realizado Fazenda Experimental Rafael Fernandes pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), localizada no distrito de Alagoinha, na zona rural do município de Mossoró/RN. O experimento foi conduzido sob o delineamento experimental em blocos ao acaso organizados em parcelas subdivididas com 4 repetições, no qual o espaçamento utilizado foi de 1 m x 0,6 m. Nas subparcelas foram testadas quatro cultivares de mandioca de mesa (Água Morna, BRS Gema de Ovo, Recife e Venâncio) e nas parcelas foram testadas cinco doses de fósforo (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), aplicadas em plantio. Baseada na análise de solo aplicou-se 30 kg ha<sup>-1</sup> de N e 40 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. A irrigação (gotejamento) foi feita de acordo com a necessidade da cultura. No decorrer do ensaio foram realizados tratos culturais como, capinas manuais para controle de plantas infestantes e aplicação de acaricida para controle de ácaro de acordo com a necessidade comprovada. As características avaliadas foram: índice de colheita (IC); número de raiz comercial por planta (NRC); número de raiz não comercial por planta (NRNC); número de raiz total por planta; produtividade comercial (PC); produtividade não-comercial (PNC) e produtividade total (PT). Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F. As médias referentes as cultivares de mandioca foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e os valores obtidos para as doses de fósforo foram analisados por meio de regressão, com os ajustes no modelo feito no programa Table Curve. Houve efeito significativo da interação doses de fósforo x cultivares de mandioca de mesa para todas as variáveis, exceto para PNC, porém com efeitos isolados nas cultivares. A cultivar que apresentou maior IC foi a Venâncio com IC estimado de 64,97% com a dose sem aplicação. A cultivar Água Morna apresentou os maiores valores para NRC, NRNC e NRT. Enquanto a cultivar Venâncio obteve os menores valores. Todas as cultivares tiveram aumento na PC nas doses com aplicação e a cultivar Água morna foi a que apresentou maior PC (62,86 t ha<sup>-1</sup> com a dose 189,29 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Água Morna obteve a maior PNC entre as cultivares avaliadas. Para PT, a cultivar Água morna alcançou maior valor (66,96 t na dose de 180 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), enquanto as demais tiveram incremento na produtividade, porém menor.

**Palavras-chave:** Produtividade, Adubação, Fósforo, Raiz, Cultivares.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC; CNP q.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DA BANANEIRA PELO MÉTODO DA LINHA DE FRONTEIRA**

Ana Quézia Carvalho Braga, Celsemy Eleutério Maia, José Mariano Silva Neto

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de bananas ficando na quarta posição atrás apenas da Índia, China e Indonésia. No país a demanda pela fruta é alta, estima-se que cerca de 98% é consumida in natura e apenas 2% em processamentos na indústria em forma de doces, sucos e poupas. O Rio Grande do Norte tem seu destaque nacional em produtividade das áreas cultivadas com bananeiras. A diagnose foliar é uma ferramenta de avaliação do estado nutricional das plantas na qual a partir das análises químicas do tecido vegetal é possível identificar as variações dos nutrientes, sendo possível o monitoramento dos nutrientes para que estejam em equilíbrio durante o desenvolvimento da cultura, garantindo uma elevada produtividade das áreas. O método da linha de fronteira tem sido utilizado para avaliar o estado nutricional das plantas em diferentes culturas. O método consiste em plotar a produtividade em função da característica avaliada para obter o valor ótimo ou a faixa ótima do nutriente foliar. Objetivou-se com este trabalho definir as faixas de suficiência para avaliar o estado nutricional da bananeira utilizando a metodologia da linha de fronteira. Foram amostrados 60 talhões, sendo 38 de alta produtividade e 22 de baixa produtividade, sendo determinadas as concentrações de N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Cu e Zn. 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  $K > Zn > N$ , e por excesso  $Fe = Mn > Ca = S$ . O índice de deficiência nutricional se correlacionou significativamente com a produtividade das áreas de bananeira.

**Palavras-chave:** Análise foliar, Agricultura, Produtividade agrícola.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

**PERSISTÊNCIA DOS HERBICIDAS DIURON, HEXAZINONE E SULFOMETURON-METHYL APLICADOS ISOLADO E EM MISTURA EM LATOSSOLO**

Ruana Karoline Viana Pereira, Daniel Valadão Silva, Tatiane Severo Silva, Taliane Maria da Silva Teófilo, Jesley Nogueira Bandeira

Misturas de herbicidas são frequentemente usadas para controle de plantas daninhas em cultivos agrícolas em todo o mundo, mas o comportamento destas misturas no ambiente ainda é pouco conhecido. Ensaio de laboratório e casa de vegetação foram conduzidos para avaliar os efeitos da interação entre diuron, hexazinone e sulfometuron-methyl na meia-vida de cada herbicida quando aplicados em Latossolo Vermelho Distrófico Argissólico (LVAd). A degradação foi avaliada durante 180 dias para determinação do tempo de meia-vida ( $t_{1/2}$ ) dos herbicidas aplicados isolados: diuron (D), hexazinone (H) e sulfometuron-methyl (S); e em misturas binárias: diuron + hexazinone (D+H); diuron + sulfometuron-methyl (D+S); hexazinone + diuron (H+D); hexazinone + sulfometuron-methyl (H+S); sulfometuron-methyl + diuron (S+D) e sulfometuron-methyl + hexazinone (S+H) e ternárias: diuron + hexazinone + sulfometuron-methyl (D+H+S); hexazinone + diuron + sulfometuron-methyl (H+D+S) e sulfometuron-methyl + diuron + hexazinone (S+D+H). Amostras de 0,05 dm<sup>3</sup> de solo de cada vaso foram coletadas para extração dos herbicidas aos 1, 3, 7, 15, 30, 45, 60, 120 e 180 dias após a aplicação dos herbicidas. Os herbicidas isolados e em misturas foram quantificados por Cromatografia Líquida de Ultra Alta Performance acoplada ao Espectrômetro de Massas (LC-MS/MS). A degradação do diuron isolado é mais lenta em comparação com as misturas, apresentando valores de  $t_{1/2}$  que variaram de 40 a 101 dias após a aplicação, seguindo a seguinte ordem de degradação D+S (40 dias) < D+H (47 dias) < D+H+S (66 dias) < D (101 dias). Para o hexazinone e sulfometuron-methyl, a taxa de degradação é menor nas misturas, com efeito mais pronunciado nas misturas com a presença do diuron, com  $t_{1/2}$  variando entre 23 e 56 dias para o hexazinone sendo, H (23 dias) < H+S (26 dias) < H+D+S (47 dias) < H+D (56 dias) e 13 a 27 dias, para o sulfometuron-methyl, obedecendo a seguinte ordem: S (13 dias) < S+H (16 dias) < S+D+H (17 dias) < S+D (27 dias). O comportamento de maior persistência dos herbicidas nas misturas pode exercer um eficiente controle de plantas daninhas. Por outro lado, devido a maior persistência no solo podem prejudicar culturas subsequentes sensíveis.

**Palavras-chave:** Mistura de herbicidas, Degradação, Comportamento no solo.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Agrárias

## **AVERIGUAÇÃO DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU**

Mateus Pessoa Caminha, Luís César de Aquino Lemos Filho, Maria Elidayane da Cunha

A escassez hídrica é uma problemática comumente vivenciada pela população do semiárido nordestino - caracterizado por altas taxas de evapotranspiração e baixos índices pluviométricos anuais, que, quando associado a práticas de manejo inadequado, tendem a causar sérios impactos de cunho ambiental e antrópico. O objetivo deste trabalho foi analisar parâmetros de qualidade da água no baixo curso da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu. O estudo foi desenvolvido nos Municípios de Itajá, Assu, Ipanguaçu, Alto do Rodrigues e Pendências, localizados no Oeste do estado do Rio Grande do Norte, sendo realizadas coletas nos meses de julho, setembro e novembro de 2019, em sete pontos situados no baixo curso da bacia supracitada. Foram coletadas uma amostra em cada ponto, sendo sete amostras coletadas em cada mês mencionado, totalizando vinte e uma amostras coletadas, e posteriormente analisados os parâmetros como: Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH, coliformes fecais (CF), temperatura da água, turbidez, sólidos dissolvidos totais (SDT), nitratos e fosfatos. Depois de calculada a média, os resultados dos parâmetros mencionados foram avaliados de acordo com a classe 2 das águas doces conforme a Resolução N°. 357/05 do CONAMA. Foi constatada desconformidade com a referida resolução para os parâmetros SDT e fósforo total no ponto 1 (válvula difusora da barragem Armando Ribeiro Gonçalves, em Itajá) e, fósforo total para os demais pontos. O lançamento de esgotos urbanos no rio se apresenta como um fator contribuinte para o aumento de fósforo - presente nos detergentes utilizados nos domicílios, que tende a causar a eutrofização e; presença de sólidos na água, também acarretada pelo assoreamento do rio. Frente a isto, é importante que haja a conscientização e consequente preservação dos recursos naturais e vegetação nativa, a fim de que se possa reduzir o impacto ambiental causado, principalmente, pelas ações antrópicas.

**Palavras-chave:** Rio Piranhas-Açu, Bacia Hidrográfica, Parâmetros de qualidade da água.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

**DETECÇÃO, PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE LECTINA(S) DE TECIDOS DE *Licania rigida* Benth. (Chrysobalanaceae)**

Maria Carolina Rocha Del Picchia Monteiro Amaral; Michele Dalvina Correia da Silva; Luciano Lira de Oliveira

As plantas expressam lectinas, proteínas que reconhecem carboidratos de forma específica e reversível e que promovem atividades biológicas diversas. *Licania rigida*, de importância econômica e medicinal, foi avaliada quanto à composição lectínica. O pó das folhas foi submetido à extração em diferentes soluções. Extrato bruto (EB) em NaCl 0,15 M foi submetido a fracionamento proteico com sulfato de amônio a 30, 30-60 e 60-90 %, e frações obtidas (F1, F2, F3) foram dialisadas (F1D, F2D, F3D). EB e frações foram avaliadas quanto à atividade hemaglutinante (AH), dosagem proteica e AH específica (AHE). F2D, de maior rendimento, foi submetida a ensaios de inibição da AH por galactose, glicose, manose,  $\alpha$ - e  $\beta$ -lactose, e à cromatografia em coluna de quitina. EB em NaCl 0,15 M revelou maior AH ( $4.096^{-1}$ ) que os demais EB (em citrato-fosfato, PBS e tris-HCl, AH:  $1.024^{-1}$ ,  $2.048^{-1}$  e  $1.024^{-1}$ , respectivamente), bem como alto teor proteico (7,5 mg/mL) e AHE (543,81). Frações revelaram AH e alto teor proteico, reduzidos após diálise (F1 e F1D, AH:  $2.048^{-1}$  e  $1.024^{-1}$ ; 35,9 e 7,3 mg/mL. F2 e F2D, AH:  $4.096^{-1}$  e  $1.024^{-1}$ ; 28,2 e 9,5 mg/mL. F3 e F3D, AH:  $1.024^{-1}$ ; 4,8 e 2,6 mg/mL). AHE de F1 e F3 foi elevada após diálise (F1 e F1D, AHE: 56,94 e 140,14. F2 e F2D, AHE: 145,26 e 107,06. F3 e F3D, AHE: 211,92 e 381,66). AH de F2D foi parcialmente inibida por galactose, glicose e  $\alpha$ -lactose. A cromatografia rendeu pool de adsorvido eluído, com AH ( $128^{-1}$ ) abolida após diálise, sem teor proteico. As folhas de *L. rigida* possuem lectinas ativas com afinidade por carboidratos simples.

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

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO EUGENOL DERIVADO DE ÓLEO ESSENCIAL DE *Syzygium aromaticum* NA MATURAÇÃO *in vitro* DE OÓCITOS BOVINOS**

Luiz Fernando de Medeiros Paiva Moura, Alexsandra Fernandes Pereira, Lhara Ricarliany Medeiros de Oliveira, Leonardo Vitorino Costa de Aquino, Maria Valéria de Oliveira Santos

A produção *in vitro* de embriões (PIVE) é uma biotécnica reprodutiva amplamente utilizada em programas de produção bovina. Contudo, a PIVE ainda apresenta eficiência variável em suas diferentes etapas. O estresse oxidativo gerado pelas condições *in vitro* pode ser uma das razões dessa resposta em virtude do excesso de espécies reativas de oxigênio (EROs). Nesse contexto, a utilização de antioxidantes naturais em meios de cultivo faz-se necessário com o intuito de minimizar os efeitos negativos desse fenômeno. Portanto, o objetivo foi avaliar o efeito antioxidante do eugenol isolado do óleo essencial de *Syzygium aromaticum* (OESA) sobre a maturação oocitária bovina. Todos os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Biotecnologia Animal (LBA/UFERSA). Para tanto, ovários foram obtidos de abatedouro e transportados ao laboratório em solução salina aquecida (35-37°C). No laboratório, os folículos ovarianos (2–8 mm) foram aspirados usando agulha e seringa (21G/5 mL) contendo meio de seleção oocitária (MSO) composto por TCM199-HEPES suplementado com 0,2 mM de piruvato de sódio, 10% de soro fetal bovino e 1% de solução antibiótico/antimicótico. Em seguida, oócitos com mais de três camadas de células do *cumulus* (CCs) e citoplasma homogêneo foram divididos para maturação *in vitro* (MIV) em três grupos: (i) controle (sem antioxidante), (ii) antioxidante sintético de eficiência conhecida (100 µM de cisteamina) e (iii) 83 µM de eugenol. Após a MIV, oócitos foram avaliados quanto à expansão e viabilidade das CCs, presença do primeiro corpúsculo polar (1CP), estágio nuclear em metáfase II (MII) e níveis de EROs. Os dados foram expressos como média ± erro padrão e analisados usando o software StatView 5. Após 21 repetições, 495 ovários e 1798 estruturas viáveis foram obtidas, perfazendo uma média de 3,7 oócitos viáveis/ovário. Quanto à avaliação da expansão das CCs, o grupo com eugenol (99,4% ± 0,4) apresentou uma maior taxa de expansão, quando comparado aos grupos controle (92,1% ± 1,2) e cisteamina (97,9% ± 1,0). Similarmente, a viabilidade dessas células foi maior no grupo contendo eugenol (90,2% ± 0,9) em relação ao grupo controle (78,3% ± 1,4) e cisteamina (89,8% ± 0,9). Já para o estágio de maturação nuclear (MII), oócitos maturados na presença de eugenol (82,2% ± 3,5) e cisteamina (80,0% ± 3,2) mostraram resultados superiores, quando comparados ao grupo controle (62,1% ± 7,1). Esse resultado também se repetiu quanto a presença do 1CP, onde os grupos eugenol (80,0% ± 2,0) e cisteamina (79,2% ± 2,0) apresentaram maiores taxas que o grupo controle (63,9% ± 2,3). Além disso, os níveis intracelulares de EROs, em unidades arbitrárias de fluorescência, durante a MIV nos grupos eugenol (0,27 ± 0,11) e cisteamina (0,33 ± 0,16) apresentaram valores inferiores ao grupo controle (1,00 ± 0,87), evidenciando um efeito antioxidante destas duas substâncias. Em conclusão, a adição do eugenol no meio de maturação de oócitos bovinos promove uma maior competência oocitária e reduz o estresse oxidativo, podendo assim esse componente natural ser empregado como uma alternativa na PIVE em bovinos.

**Palavras-chave:** Antioxidantes naturais, Estresse oxidativo, Produção *in vitro* de embriões.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

**DETECÇÃO, PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE LECTINA(S) DE TECIDOS DE *Eugenia pyriformis* Cambess. (Myrtaceae)**

Mariana Oliveira de Assis, Michele Dalvina Correia da Silva, Luciano Lira de Oliveira

Lectinas são proteínas que interagem com carboidratos livres ou conjugados de forma específica e reversível, promovendo, por exemplo, ações farmacológicas. As plantas são excelentes fontes para obtenção de lectinas biologicamente ativas. Por isso, novas lectinas com propriedades de interesse biotecnológico têm sido investigadas a partir de tecidos vegetais. *Eugenia pyriformis*, uma espécie de importância medicinal, foi avaliada quanto à composição lectínica. Farinhas de sementes e de folhas foram submetidas a extrações em NaCl 0,15 M, e os extratos brutos (EB) obtidos foram submetidos a precipitações proteicas com sulfato de amônio (a 80 % e a 30, 30-60 e 60-90 %, respectivamente). Frações proteicas de sementes (F80) e de folhas (F1, F2 e F3) foram dialisadas. EB e frações (pré- e pós-diálise) foram submetidas a ensaios de atividade hemaglutinante (AH) com eritrócitos glutarizados humanos (AB) ou de coelho e à dosagem proteica. F80 não dialisada foi submetida a ensaios de inibição da AH por carboidratos. EB de sementes e de folhas apresentaram mesma AH, com ambos eritrócitos ( $4.096^{-1}$ ). F80 não dialisada revelou AH ( $32.768^{-1}$ ) com eritrócitos de coelho, abolida após diálise. F1, F2 e F3 não dialisadas revelaram AH elevada com eritrócitos humanos (F1, AH:  $262.144^{-1}$ ; F2, AH:  $2.097.152^{-1}$ ; F3, AH:  $2.097.152^{-1}$ ), reduzida após diálise (F1, F2 e F3, AH:  $4.096^{-1}$ ). O teor proteico não pôde ser quantificado devido à presença de compostos interferentes à sensibilidade do método utilizado, possivelmente taninos ou outros metabólitos secundários (porém, tais compostos não eram objetivo da pesquisa; por isso, não foram investigados qualitativamente ou quantitativamente). Ensaios de inibição da AH de F80 foram inconclusivos; houve dispersão de eritrócitos, interferindo na leitura dos resultados, possivelmente devido à concentração na qual os carboidratos foram testados. As sementes e as folhas de *E. pyriformis* possuem lectinas ativas, caracterizadas quanto à afinidade por diferentes eritrócitos.

**Palavras-chave:** Lectina, Uvaia, Mata Atlântica, Biotecnologia.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

**AVALIAÇÃO DA CRIOPRESERVAÇÃO DE CÉLULAS SOMÁTICAS DERIVADAS DA PELE AURICULAR DE ONÇA-PINTADA, *Panthera onca* Linnaeus, 1758 (Carnivora: Felidae) SOBRE A VIABILIDADE, METABOLISMO, APOPTOSE E ESTRESSE OXIDATIVO<sup>5</sup>**

João Vitor da Silva Viana, Alexsandra Fernandes Pereira, Luiz Fernando de Medeiros Paiva Moura, Érika Almeida Praxedes, Lhara Ricarliany Medeiros de Oliveira

A onça-pintada, mamífero emblemático da fauna sul-americana, vem sofrendo grande declínio populacional, principalmente em virtude das ações humanas, como as queimadas voltadas para a produção agropecuária. Tal declínio tem despertado grande preocupação de diferentes setores, sendo importante o estabelecimento urgente de estratégias voltadas para a conservação desta espécie. Neste cenário, bancos de células somáticas representa valiosas ferramentas para a conservação da diversidade genética das populações, visando o emprego destes bancos na produção de embriões clones e geração de células induzidas à pluripotência. Para tanto, faz-se necessário avaliar as injúrias nas células geradas pela criopreservação para compreender como os aprimoramentos dos protocolos de conservação devem ser mais bem estabelecidos. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade, metabolismo, níveis de apoptose e estresse oxidativo em células criopreservadas /descongeladas derivadas da pele de onças-pintadas, visando à formação de um biobanco da espécie. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética e Uso de Animais (CEUA/UFERSA, no. 23091.0011507/2017-61) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, no. 57460-1). Para tanto, células somáticas em terceira passagem, isoladas a partir de fragmentos auriculares de cinco onças-pintadas mantidas em zoológicos da região nordeste do Brasil, foram criopreservadas (CP) por congelamento lento em uma solução composta por Meio Essencial Mínimo modificado por Dulbecco (DMEM) acrescido de 10% de soro fetal bovino, 10% de dimetilsulfóxido e 0,2 M de sacarose. Após duas semanas, amostras não CP e congeladas/descongeladas foram submetidas ao cultivo *in vitro* para realização das análises de viabilidade por ensaio de azul de tripan, atividade metabólica por meio do ensaio de (brometo de [3-(4,5-dimetiltiazol-2yl)-2,5-difenil tetrazolium]; MTT), e avaliação dos níveis de estresse oxidativo por meio da quantificação das espécies reativas de oxigênio utilizando a sonda diacetato de 2',7'-diclorodihidrofluoresceína (H<sub>2</sub>DCFDA). Além disso, níveis de apoptose foram mensurados usando laranja de acridina e brometo de etídio. Os dados foram expressos como média  $\pm$  erro padrão e analisados por ANOVA-Tukey ( $P < 0,05$ ). Após cinco repetições (um animal/uma repetição), a criopreservação não alterou a viabilidade das células CP ( $73,2 \pm 9,8\%$ ), quando comparada às células não CP ( $92,5 \pm 6,2\%$ ). Contudo, a criopreservação alterou o metabolismo das células CP ( $32,7 \pm 2,8\%$ ), quando comparado àquelas não CP ( $100,0 \pm 6,0\%$ ). Embora de acordo com o ensaio de apoptose, um percentual superior a 50% de células viáveis tenha sido observado em amostras CP, estas células apresentaram um aumento nos níveis de espécies reativas de oxigênio ( $1,4 \pm 0,1$  vs.  $1,0 \pm 0,1$  unidades arbitrárias de fluorescência), evidenciando estresse oxidativo. Em conclusão, embora células CP de onças-pintadas não sofram alteração em sua viabilidade, tanto quando foi avaliada pelo azul de tripan, quanto pelo ensaio de laranja de acridina/brometo de etídio, elas sofrem danos quanto seu metabolismo, e estresse oxidativo. Estudos são necessários para o aprimoramento dos bancos de células nesta espécie, sendo este trabalho um passo importante para esses avanços e, possivelmente, para a conservação de populações de onças-pintadas no Brasil e no mundo.

**Palavras-chave:** Biobancos, Crioinjúrias, Felídeos silvestres, Fibroblastos.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

<sup>5</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Biológicas (1.º lugar).

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

**AMOSTRAS PROTEICAS DE SEMENTES DE *Combretum leprosum* Mart. (Combretaceae):  
CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE LECTÍNICA E DA AÇÃO CONTRA FUNGOS  
FITOPATÓGENOS**

Antônio Oliveira de Brito Júnior, Michele Dalvina Correia da Silva, Márcia Michelle de Queiroz  
Ambrósio

As plantas são ricas fontes de proteínas ativas, tais como as lectinas. *Combretum leprosum* possui potencial biotecnológico devido as propriedades medicinais descritas e à composição molecular, incluindo lectinas bioativas já detectadas. Uma farinha de sementes foi submetida à extração (em PBS 0,01 M, pH 7) por 16 h a 20 °C, seguida de precipitações proteicas com sulfato de amônio (a 30, 30-60 e 60-90 %, por 4 h a 20 °C) e diálise. O extrato bruto (EB) e as frações proteicas dialisadas (F1D, F2D, F3D) foram caracterizadas por ensaios de atividade hemaglutinante (AH), dosagem proteica, determinação da AH específica (AHE), AH frente à variação de temperatura e inibição da AH por glicose, galactose, manose, trealose e frutose. F1D foi cromatografada em coluna de quitina. As preparações foram ensaiadas sobre *Fusarium solani* e *Alternaria* sp. pelo método do espalhamento. As preparações revelaram elevados títulos de AH, teor proteico e AHE (EB: AH:  $131.072^{-1}$ ; 65 mg/mL; AHE: 2.016. F1D: AH:  $4.096^{-1}$ ; 6,1 mg/mL; AHE: 669. F2D: AH:  $4.096^{-1}$ ; 7,8 mg/mL; AHE: 524. F3D: AH:  $262.144^{-1}$ ; 60,1 mg/mL; AHE: 4.359). O aquecimento a 50 °C reduziu a AH de F1D e F2D, mas não alterou a AH de F3D. A AH das frações não foi inibida, indicando que lectinas presentes não têm afinidade pelos carboidratos testados. A cromatografia de F1D resultou em picos de adsorvido eluído sem AH ou teor proteico detectado. O ensaio antifúngico não foi avaliado, pois ocorreu contaminação. Sementes de *C. leprosum* são fonte de obtenção de preparações contendo lectinas bioativas ainda não isoladas.

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

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### EFEITO DA ASSOCIAÇÃO DO FATOR DE CRESCIMENTO EPIDERMAL E ÁCIDO ASCÓRBICO DURANTE A MATURAÇÃO *in vitro* DE OÓCITOS BOVINOS

Antônia Rafaela da Silva Oliveira, Alexsandra Fernandes Pereira, Lhara Ricarliany Medeiros de Oliveira, Maria Valéria de Oliveira Santos, Luanna Lorena Vieira Rodrigues

Embora amplamente empregada em diferentes setores científicos e produtivos, a produção *in vitro* de embriões (PIVE) em bovinos ainda apresenta limitações relacionadas às condições de cultivo *in vitro*. Dentre estas condições, têm-se os efeitos negativos gerados pelo estresse oxidativo. Nesse contexto, a suplementação do meio de maturação *in vitro* (MIV) com fatores de crescimento e antioxidantes poderia ser utilizada para reduzir os efeitos deste fenômeno e aumentar os índices de maturação oocitária. Além disso, a associação dessas suplementações poderia ser benéfica para melhorar a competência meiótica de oócitos após a MIV. Assim, o objetivo foi avaliar o efeito da associação do fator de crescimento epidermal (EGF) e ácido ascórbico (AA) durante a MIV de oócitos bovinos sobre a avaliação das células do *cumulus*, maturação nuclear e níveis de espécies reativas de oxigênio (EROs). Para tanto, ovários de fêmeas bovinas foram obtidos em abatedouro. Oócitos foram recuperados por aspiração folicular e aqueles com mais de uma camada de células do *cumulus* e citoplasma homogêneo foram utilizados para a MIV. Assim, oócitos foram divididos em cinco grupos experimentais: (i) 100 µM de cisteamina (antioxidante padrão, grupo CIS), (ii) 50 µg/mL de ácido ascórbico (grupo AA), (iii) 10 ng/mL de EGF (grupo EGF), (iv) 10 ng/mL de EGF + 100 µM de cisteamina (grupo EGF+CIS) e (v) 10 ng/mL de EGF + 50 µg/mL de ácido ascórbico (grupo EGF+AA). Os oócitos foram maturados por 24 h e avaliados quanto à expansão e viabilidade das células do *cumulus*, presença do primeiro corpúsculo polar (1CP), estágio nuclear em metáfase II (MII) e níveis de EROs. Os dados foram avaliados por qui-quadrado, exceto os níveis de EROs que foram transformados em arco-seno e analisados por ANOVA seguido de Tukey ( $P < 0,05$ ). Após quatro repetições, um total de 84 ovários foi obtido, resultando em 285 oócitos viáveis, perfazendo uma média de 3,4 oócitos viáveis por ovário. Nenhuma diferença foi observada para as taxas de expansão das células do *cumulus*, tendo todos os grupos apresentado valores superiores a 68%. Contudo, a viabilidade das células do *cumulus* de oócitos derivados dos grupos CIS ( $68,6\% \pm 3,2$ ) e EGF+CIS ( $66,4\% \pm 2,3$ ) foi superior à viabilidade das células dos oócitos derivados dos grupos EGF ( $62,0\% \pm 1,5$ ), AA ( $56,4\% \pm 1,6$ ) e EGF+AA ( $54,9\% \pm 5,1$ ). Quanto ao percentual de oócitos com 1CP, as maiores taxas foram observadas para os oócitos dos grupos CIS ( $82,5\% \pm 7,4$ ), seguido do EGF ( $73,3\% \pm 8,6$ ) e EGF+AA ( $71,9\% \pm 8,5$ ). Nenhuma diferença foi observada para as taxas de MII e níveis de EROs ( $P > 0,05$ ). Em conclusão, a presença da cisteamina na ausência ou presença de EGF melhora a viabilidade das células do *cumulus*. Além disso, a associação de EGF com o ácido ascórbico não aumentou as taxas de maturação oocitária, mas pode ser uma alternativa para suplementação do meio de MIV, pois os resultados foram semelhantes a cisteamina que é amplamente utilizada.

**Palavras-chave:** Antioxidantes naturais, Estresse oxidativo, Produção *in vitro* de embriões.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

## DIETA ALIMENTAR DE MARSUPIAIS NA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL NA FAZENDA RAFAEL FERNANDES

Thiara Guimarães Maia, Cecília Calabuig, Maurício Godoy, Luan Arthur Queiros Lima, Karen Geovana da Silva Carlos

Trabalhos relacionados com o hábito alimentar de mamíferos são essenciais não só para entender sua biologia, mas também porque refletem aspectos ecológicos, evolutivos e conservacionistas. O objetivo deste estudo foi identificar a dieta de três espécies de marsupiais. O trabalho de campo foi realizado na Fazenda Experimental Rafael Fernandes situada em Alagoinha, zona rural de Mossoró – RN (5°03' 40"S, 37°23'51"O, altitude 72 m). A caatinga é arbustiva arbórea e o clima é semiárido quente e seco, segundo a classificação climática de Kopper-Geiger. O período de amostragem foi de julho de 2019 a janeiro de 2020 totalizando quatro saídas de campo, sendo obtidas 45 amostras fecais de *Gracilinanus agilis* (cuica), 25 de *Didelphis albiventris* (gambá de orelha branca) e 25 de *Monodelphis domestica* (rato cachorro). A captura, sexagem, identificação das espécies e sua idade foi realizada conforme já descritos no grande projeto com parecer. Os animais capturados costumam defecar no saco de espera após sua retirada da armadilha, com isso, as fezes foram coletadas diretamente dos sacos. Tais amostras foram levadas ao Laboratório de Ecologia e Conservação da Fauna Silvestre – ECOFAUNA, e refrigeradas. Para a identificação dos itens alimentares (invertebrados, vertebrados, sementes ou frutas) foi necessário o auxílio de uma lupa com o aumento de 10x até 40x, após, foram tiradas fotos das estruturas encontradas nas fezes. Até o momento, apenas 24 amostras foram analisadas. Assim, para os oito indivíduos analisados de cuica, os itens mais frequentes corresponderam a Blattodea com 75%, Coleóptera com 37,5% e Hymenoptera com 62,5% de ocorrência. Embora, o único indivíduo jovem não tenha consumido Blattodea, seis dos sete indivíduos adultos consumiram, com isso, houve uma diferença estatística marginal entre idades ( $n=8$ ,  $df=3$ ,  $p=0,064$  e  $\chi^2=3,4$ ). Para a proporção do consumo de itens de origem vegetal houve diferença significativa entre as idades já que o único indivíduo jovem consumiu esse material e nenhum adulto o consumiu ( $p=0,005$ ,  $\chi^2=8,0$ ). Para gambá de orelha branca, as Ordens mais frequentes foram Blattodea com 100%, Hymenoptera com 50% e Coleóptera com 37,5%. Para essa espécie, as análises mostram uma diferença estatística marginal entre sexos para Lepidoptera, Squamata e material de origem vegetal: nenhum macho apresentava esses itens e 50% das fêmeas sim ( $n=8$ ,  $df=3$ ,  $p=0,064$  e  $\chi^2=3,4$  para cada uma). Para os oito indivíduos de rato cachorro, as Ordens mais presentes foram Blattodea com 100% de frequência, Hymenoptera com 62,5% seguido de Coleóptera com 12,5% e Squamata 12,5%. Já para Squamata, a análise mostrou uma diferença estatística marginal entre idades já que nenhum dos seis adultos amostrados apresentava esses itens e 50% dos jovens amostrados o apresentavam ( $n=8$ ,  $df=3$ ,  $p=0,064$  e  $\chi^2=3,4$ ). De tal modo, as análises estatísticas mostraram diferenças marginais e diferença estatística entre idades apenas para um item consumido. Apesar disso, é importante destacar que estes dados são preliminares por termos um número amostral muito baixo. Pretendemos aumentar o número amostral para elucidar o comportamento alimentar para estas três espécies na área de estudo.

**Palavras-chave:** Alimento, Didelphimorphia, Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

**INOVAÇÃO NA PRODUÇÃO *in vitro* DE EMBRIÕES: AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Syzygium aromaticum* L. NA MATURAÇÃO OOCITÁRIA SUÍNA EM COMPARAÇÃO AO MODELO BOVINO**

Jane Cleide Jenuario Martins, Alexsandra Fernandes Pereira, Antonia Rafaela da Silva Oliveira, Lhara Ricarliany Medeiros de Oliveira, Maria Valéria de Oliveira Santos

Diante da relevância dos suínos no âmbito econômico mundial, biotecnologias reprodutivas como a produção *in vitro* de embriões (PIVE) são aplicadas. Contudo, as taxas de sucesso da PIVE podem ser melhoradas a partir da redução do estresse oxidativo ocasionado pelo ambiente de cultivo *in vitro*. Assim, o uso de substâncias naturais pode ser uma alternativa, como é o caso do óleo essencial de *Syzygium aromaticum* (OESA). Portanto, o objetivo foi avaliar o efeito antioxidante de OESA no meio de maturação *in vitro* (MIV) sobre a competência meiótica e citoplasmática de oócitos suínos, bem como o estresse oxidativo, usando as mesmas condições estabelecidas em oócitos bovinos. Para tanto, oócitos foram maturados de acordo com os cinco grupos: i) controle positivo contendo 100 µM de antioxidante sintético cisteamina (grupo cisteamina), ii) controle negativo na ausência de antioxidante (grupo OESA0), iii) 10 µg/mL de OESA (grupo OESA10), iv) 15 µg/mL de OESA (grupo OESA15) e v) 20 µg/mL de OESA (grupo OESA20). Para tanto, ovários foram obtidos em abatedouro e transportados em solução salina. Os oócitos foram recuperados por aspiração folicular e classificados de acordo com o número de camadas de células do *cumulus* e aparência do citoplasma. Para a MIV, oócitos foram incubados (5% de CO<sub>2</sub> a 38,5°C) em meio TCM199-HEPES suplementado com 0,3 mM de piruvato de sódio, 5 µg/mL de mio-inositol, 10% de fluido folicular suíno, 1% de solução de antibiótico e antimicótico, 5,0 ng/mL de fator de crescimento epidermal, 20 µg/mL de FSH/LH e antioxidante de acordo com os grupos experimentais. Após 44 h de MIV, oócitos foram avaliados quanto às taxas de expansão e viabilidade das células do *cumulus*, presença do primeiro corpúsculo polar (1CP), estágio nuclear em metáfase II (MII) e níveis de espécies reativas de oxigênio (EROs). Todos os dados foram expressos como média ± erro padrão e analisados usando o software StatView 5. Um total de 58 ovários foi usado, resultando em 222 oócitos imaturos viáveis (3,8 oócitos viáveis/ovário) e distribuídos em quatro repetições. Inicialmente, nenhuma diferença foi observada nas taxas de oócitos contendo o 1CP (P > 0,05). Contudo, OESA20 (95,2% ± 5,0) melhorou as taxas de MIV avaliadas pela presença de MII, quando comparadas aos grupos OESA0 (73,9% ± 14,6) e cisteamina (69,2% ± 3,8). Além disso, os grupos OESA15 (86,0% ± 2,8) e OESA20 (84,1% ± 1,4) apresentaram melhores taxas de expansão das células *cumulus* quando comparados aos grupos OESA0 (66,7% ± 3,4) e cisteamina (53,2% ± 13,5). Já a viabilidade dessas células foi semelhante entre os grupos OESA20 (96,3% ± 1,6) e cisteamina (97,5% ± 0,6), os quais foram superiores ao OESA10 (94,3% ± 4,3), OESA15 (94,5% ± 4,0). Adicionalmente, nenhuma diferença foi observada para os níveis de EROs entre os grupos (P > 0,05). Em conclusão, OESA na concentração de 20 µg/mL melhora a maturação de oócitos suínos, semelhante aos resultados observados anteriormente pelo nosso grupo de pesquisa em oócitos bovinos. Assim, OESA poderia ser uma interessante alternativa para o aumento da competência meiótica em oócitos suínos.

**Palavras-chave:** Antioxidantes naturais, Estresse oxidativo, Oócitos suínos.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBITI, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

## LEVANTAMENTO DA DIVERSIDADE DE MORCEGOS MORTOS POR ATROPELAMENTO EM ESTRADAS DO RIO GRANDE DO NORTE

Kauane Monique Alves Freitas, Kleytone Alves Pereira, Rebecca Ruama Ferreira Nascimento, Thiara Guimarães Maia, Cecília Calabuig

Os efeitos das estradas em grupos de animais silvestres, como Chiroptera, ainda são pouco conhecidos. A colisão dos morcegos, geralmente acontece na parte superior dos veículos. Isso acaba arremessando para longe as vítimas, dificultando a sua detecção e contabilização e as carcaças desses animais são rápida e facilmente removidas por outros animais carniceiros. Com isso, é difícil encontrar morcegos durante o monitoramento de estradas, buscamos contornar essa dificuldade aumentando o esforço amostral. O presente estudo teve como objetivos: identificar as espécies de morcegos atropelados em três trechos de estradas localizadas no Rio Grande do Norte e relacionar o hábito alimentar das espécies identificadas com a causa de uso das estradas. Para tal, foram elaboradas as seguintes previsões: (I) As espécies de morcegos que voam em altitudes mais baixas são mortas com mais frequência do que espécies que voam em altitudes mais altas; (II) O atropelamento de morcegos pode ser explicado, em parte, devido ao seu hábito alimentar. De 2014 a 2019 foram encontrados seis vítimas de acidentes rodoviários, sendo três da espécie *Artibeus planirostris* (Morcego-de-Cara-Lisa-Comedor-de-Fruta), duas delas proveniente de estradas circundantes à Floresta Nacional (FLONA) de Assú e uma de estradas circundantes ao Parque Nacional de Fuma Feia, um *Myotis lavalii* (LaVal's Myotis) proveniente de estradas circundantes à Estação Ecológica do Seridó, um *Pteronotus gymnotus* (Morcego-de-Costas-Nuas) e um *Glossophaga soricina* (Morcego-de-Língua-Comprida-de-Pallas) proveniente de estradas circundantes à FLONA de Assú. O Morcego-de-Cara-Lisa-Comedor-de-Fruta é uma espécie frugívora, conhecida por ser uma boa dispersora de sementes, que voa em altitudes entre 650m e 1.400m. Os itens alimentares presentes na dieta desta espécie de morcego incluem frutas e insetos da ordem Coleoptera, Hymenoptera e ácaros. O LaVal's Myotis – tem hábito alimentar insetívoro e é encontrado a 523m acima do nível do mar. De acordo com a literatura as ordens de insetos encontradas em amostras fecais dessa espécie foram Coleoptera, Lepidoptera e a subordem Homoptera (Hemiptera – Arthropoda). O Morcego-de-Costas-Nuas é uma espécie insetívora, que caça durante o voo, normalmente encontrada abaixo de 400m de altitude. Não há muitos dados sobre a dieta dessa espécie, porém de acordo com a literatura os principais itens alimentares encontrados presentes na sua dieta foram o escaravelho, Coleoptera da família Scarabaeidae, Lepidoptera e Hemiptera. O Morcego-de-Língua-Comprida-de-Pallas é considerado nectarívoro, mas pode alimentar-se também de parte de flores, frutos e insetos para complementar a sua dieta, o seu voo chega perto dos 2.150m de altitude. Os espécimes frugívoros (três) foram os que mais morreram por atropelamento em estradas, seguidos dos insetívoros (dois). Nossos dados sugerem que a altitude do voo não está relacionada ao índice de mortalidade por atropelamento, pois a espécie mais encontrada como vítima de acidentes rodoviários foi o Morcego-de-Cara-Lisa-Comedor-de-Fruta, que dentre as outras espécies aqui relatadas não é a que possui o voo mais baixo. Os resultados obtidos sugerem que a guilda trófica alimentar seria mais importante para prever a mortalidade desta ordem por atropelamentos em estradas, devido os espécimes frugívoros serem os mais abundantes.

**Palavras-chave:** Chiroptera, Colisão com veículos, Hábito alimentar, Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### DINÂMICA AMBIENTAL EM PEQUENOS MAMÍFEROS DE CAATINGA

Luan Arthur Queiros Lima, Cecilia Chalabi, Marco Jacinto Katzenberger Baptista Novo, Kauane Monique Alves Freitas, Talita Monielly Alves de Oliveira

Mamíferos têm sido capazes de se adaptar a uma grande diversidade de climas, mesmo assim, a exposição a extremos de baixas ou altas temperaturas é muito desgastante, colocando-os em grande perigo de hipo ou hipertermia até a possível morte. Os marsupiais possuem temperaturas corporais relativamente mais baixas que os mamíferos eutérios e possuem um nível de metabolismo de 30-35% abaixo do previsto para mamíferos. No Brasil existem poucos estudos envolvendo pequenos mamíferos do semiárido especificamente no bioma Caatinga que apresenta temperaturas altas e deficiência de água durante grande parte do ano, e não há trabalhos que indiquem como a comunidade de pequenos mamíferos responde ao stress ambiental. Neste estudo, pretendemos caracterizar a temperatura corporal de três espécies de pequenos mamíferos *Rattus Rattus* (Rato de Forro), *Thrichomys laurentius* (Punaré) e *Didelphis albiventris* (Gambá de Orelha Branca) para entender a dinâmica adaptativa e inferir como esses organismos se comportarão frente a temperaturas mais elevadas. O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), nas coordenadas geográficas de 5°11' de latitude sul, 37°20' de longitude W. Gr., com 18 m de altitude, foram realizadas três saídas a campo. Para a captura dos indivíduos foram usadas armadilhas de modelos Sherman e Tomahawk com isca composta por uma mistura de paçoquinha, bananas, sardinha enlatada e flocos de milho abrangendo assim uma diversidade alimentar (granívoros, onívoros, frutívoros). Para a medição da temperatura caudal dorsal/ventral foi utilizado o Termômetro Infravermelho com precisão de  $\pm 0.2$  °C, para as coletas da temperatura anal/retal foi utilizado o termômetro clínico digital com precisão de  $\pm 0,15$ °C. Os dados de temperatura ambiente foram obtidos através da Estação Meteorológica Experimental UFERSA N°10853655 localizada na própria fazenda. Foram realizadas comparação de médias aritméticas de temperatura retal, caudal dorsal e caudal ventral por sexos para cada espécie através de uma análise ANOVA one way e foram realizadas regressões lineares para observar uma possível relação entre temperaturas corporais e temperatura ambiente. Foram capturados um total de 52 indivíduos, seis Gambás de Orelha Branca, quatro machos e duas fêmeas, 24 Ratos de Forro, 12 machos e 12 fêmeas e 22 Punarés, 10 machos e 12 fêmeas. Apesar do pequeno número amostral, já é possível observar resultados preliminares que demonstram que o Rato de Forro apresenta diferenças estatísticas significativas entre sexo para a temperatura retal e relações positivas na temperatura ambiente com a temperatura caudal dorsal e ventral onde a temperatura ventral caudal, esteve relacionada positivamente com a temperatura ambiente. quanto maior a temperatura ambiente, maior a temperatura ventral da cauda ( $n= 17$ ,  $r= 0,57$ ,  $f=7,3$   $p= 0,0165$ ), temperatura ambiente =  $17.3691+0.4576*x$ ; 0.95, e a temperatura dorsal da cauda, esteve relacionada positivamente com a temperatura ambiente em nível de 95%. quanto maior a temperatura ambiente, maior a temperatura dorsal da cauda ( $n= 21$ ,  $r= 0,42$ ,  $f=4,1$   $p= 0,057$ ), temperatura ambiente =  $24.3748+0.2567*x$ ; 0.95.

**Palavras-chave:** Rodentia, Didelphimorphia, Temperatura ambiente, Temperatura corporal  
**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

**AValiação de diferentes crioprotetores na conservação da pele de CUTIAS, *Dasyprocta leporina* Linnaeus 1758 (Rodentia: Dasyproctidae), VISANDO À FORMAÇÃO DE UM BANCO DE TECIDOS**

Eliabe David de Carvalho Costa, Alexsandra Fernandes Pereira, Luanna Lorenna Vieira Rodrigues, Lhara Ricarliany Medeiros de Oliveira, Matheus Barbosa do Nascimento

A criopreservação da pele pode ser uma ferramenta interessante para a conservação de *Dasyprocta leporina*. Assim, estabelecer protocolos de criopreservação, especialmente quanto à solução crioprotetora, é considerado como uma etapa fundamental para o sucesso desta ferramenta na conservação dos recursos genéticos. Portanto, o objetivo foi avaliar diferentes soluções crioprotetoras em amostras da pele derivadas do pavilhão auricular apical de *D. leporina*. Esta espécie possui importância ecológica, econômica e científica nos ecossistemas que habita, sendo interessante os bancos de recursos genéticos para a conservação da biodiversidade do planeta. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética e Uso de Animais (CEUA/UFRSA, no. 23091.001072/2015-92) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, no. 48633-1). Para tanto, amostras da pele (9,0 mm<sup>3</sup>) foram distribuídas entre o grupo não vitrificado (grupo controle) e grupos vitrificados pela técnica de vitrificação em superfície sólida com diferentes soluções de criopreservação: i) 3,0 M de etilenoglicol (grupo EG), ii) 3,0 M de EG com 0,25 M de sacarose (grupo EG-SAC), iii) 3,0 M de dimetilsulfóxido (grupo DMSO), iv) 3,0 M de DMSO com 0,25 M de sacarose (grupo DMSO-SAC), v) 1,5 M de EG com 1,5 M de DMSO (grupo EG-DMSO), vi) 1,5 M de EG, 1,5 M de DMSO e 0,25 M sacarose (grupo EG-DMSO-SAC). Todos os grupos tiveram como solução-base Meio Essencial Mínimo modificado por Dulbecco (DMEM) contendo 10% de soro fetal bovino. Os grupos foram fixados e processados para análise histomorfométrica (mensuração das camadas da pele, matriz extracelular, quantificação de halos perinucleares, e fibroblastos) usando histologia clássica. Todos os dados foram expressos como média  $\pm$  erro padrão (um animal/uma repetição) e analisados por ANOVA seguido de teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). Quanto à análise da espessura da pele, a epiderme foi reduzida em todos os grupos vitrificados quando comparada ao controle ( $P < 0,05$ ). Contudo, a espessura dos fragmentos do grupo EG não foi alterada pela criopreservação. Além disso, a derme foi reduzida nos grupos EG e DMSO-SAC quando comparados ao controle ( $P < 0,05$ ). Quanto à espessura de pele, observou-se que EG ( $110,8 \pm 13,6 \mu\text{m}$ ), DMSO ( $143,7 \pm 18,7 \mu\text{m}$ ) e EG-DMSO-SAC ( $125,1 \pm 17,9 \mu\text{m}$ ) não foram afetados pela criopreservação, sendo similar ao controle ( $122,2 \pm 46,9 \mu\text{m}$ ). Independente da solução crioprotetora, o nº de fibroblastos foi alterado pela criopreservação. Quanto aos halos perinucleares, o grupo controle apresentou  $5,0 \pm 2,0$  e assemelharam-se os grupos EG-SAC ( $5,0 \pm 4,6$ ), DMSO-SAC ( $8,0 \pm 4,8$ ), EG-DMSO ( $5,0 \pm 2,0$ ) e EG-DMSO-SAC ( $4,0 \pm 1,8$ ). Quanto à avaliação da matriz proteica, todas soluções resultaram em alteração no percentual de fibras colágenas. Portanto, a combinação EG-DMSO-SAC resultou na melhor composição de crioprotetores para a conservação da pele do pavilhão auricular apical de *D. leporina*, possibilitando seu uso futuro em biotecnologias subsequentes, como a transferência nuclear de células somáticas e geração de células induzidas à pluripotência.

**Palavras-chave:** Roedores silvestres, Cutia, Biobancos, Vitrificação, Tecidos somáticos.  
**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

**RIQUEZA E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ANÊMONAS DO MAR (Cnidaria: anthozoa) NA PRAIA DE BAIXA GRANDE, LITORAL OESTE DO RN**

Rafael Jonne da Silva Hemeterio, Emanuelle Fontenele Rabelo

A distribuição de organismos localizados na região entre marés é predominantemente afetada por fatores ambientais locais, bem como por adaptações anatômicas e fisiológicas dos organismos para suportar a sobrevivência e sua predominância no ambiente. Neste estudo foram avaliadas a riqueza e a distribuição espacial das anêmonas do mar presentes na praia de Baixa Grande, litoral Oeste do RN, de modo a se conhecer as espécies e como elas ocupam a região recifal entre marés. O estudo foi realizado no recife de arenito localizado na praia de Baixa Grande situado no município de Areia Branca/RN. Para coleta de dados foi utilizada uma área total de 1 km na praia. Foram analisados 3 transectos perpendiculares à linha da costa partindo da região do mesolitoral inferior ao mesolitoral superior com 100m de distância entre si. Com o auxílio de um quadrante de 1m<sup>2</sup> disposto no transecto, foi feita a contagem e identificação dos espécimes na zona de areia e rochas. Os espécimes encontrados dentro dos quadrantes foram identificados em campo. A contagem das anêmonas foi realizada dentro dos quadrados e as características do local de fixação (rocha, areia) foram anotadas, bem como foram coletados os dados de temperatura e salinidade. Duas espécies de anêmonas do mar foram identificadas na área de estudo: *Anthopleura cascaia* e *Bunodosoma cangicum*. *Bunodosoma cangicum* foi a espécie mais abundante, possuindo preferência por locais com predominância de areia, mantendo-se enterrada durante a maré baixa. Essa espécie foi localizada em todas as zonas do mesolitoral, em locais abrigados como fendas e abaixo de rochas. *Anthopleura cascaia* teve preferência por locais mais protegidos da exposição solar, e com substratos de conchas aderidos ao corpo afim de proteger-se contra a exposição solar durante a maré baixa. A espécie foi encontrada exclusivamente no mesolitoral inferior. *B. cangicum* é amplamente distribuída no Brasil, sendo considerada uma espécie cosmopolita ocorrendo em todas as praias do litoral do Brasil dessa forma, a predominância de *B. cangicum* se relaciona a sua resistência a fatores ambientais como também aos fatores externos como tipo de substrato, e ação das ondas evidenciando que esses fatores não restringem sua distribuição no recife. Esse foi o primeiro levantamento de espécies de anêmonas do mar para o litoral Oeste do RN, e o primeiro estudo a verificar aspectos de sua distribuição espacial que servem de ferramenta para verificar possíveis oscilações temporais e na dinâmica da população associadas principalmente a impactos antrópicos contribuindo assim para o conhecimento sobre a fauna marinha potiguar.

**Palavras-chave:** Organismos bentônicos, Preferência de habitat, Areia.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

**FIDELIDADE DE BOTOS-CINZA (*Sotalia guianensis* Van Benédén, 1864) (Cetacea, Delphinidae) NA RESERVA DE FAUNA COSTEIRA DE TIBAU DO SUL (REFAUTS), RIO GRANDE DO NORTE**

Kaio Cesar de Carvalho Menezes, Maria Gabriela Fernandes Martins de Medeiros, Gessica Rafaelly Dantas da Silva, Vitor de Oliveira Lunardi, Diana Gonçalves Lunardi

A Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS) é uma Unidade de Conservação de uso sustentável, localizada no Rio Grande do Norte, que foi criada com o objetivo de promover a conservação de botos-cinza (*Sotalia guianensis*), uma espécie atualmente ameaçada de extinção. A área da REFAUTS, inserida na praia de Pipa, vem sofrendo com a expansão desordenada da atividade turística, que representa uma das ameaças aos botos-cinza. Este estudo teve como objetivo analisar fotoidentificações de botos-cinza na REFAUTS, para subsidiar um estudo de fidelidade desse pequeno cetáceo à uma de suas áreas de ocorrência no litoral do Rio Grande do Norte. Os registros fotográficos de nadadeiras dorsais de boto-cinza foram realizados na zona de uso restrito da REFAUTS, mais especificamente, nas enseadas dos Golfinhos e do Madeiro, de 2013 a 2019. Esses registros foram realizados a partir de um ponto fixo na faixa de praia, entre 08:00h e 15:00h, com o auxílio de uma câmera semiprofissional, acoplada a uma lente telescópica de 150-600 mm, e um monopé. Para a análise de fotoidentificação, cada boto-cinza recebeu um código referente às marcas encontradas na sua nadadeira dorsal. Os indivíduos marcados foram categorizados com base na forma da nadadeira, características do bordo de ataque e evidências de padrões permanentes. No total, foram fotoidentificados 45 indivíduos. Destes, 22 indivíduos foram registrados em dois anos ou mais, enquanto 23 indivíduos foram registrados em apenas um ano de amostragem. Dois indivíduos foram registrados em cinco dos sete anos de amostragem. Dos indivíduos fotoidentificados, 16 foram registrados tanto na enseada dos Golfinhos, como na enseada do Madeiro, enquanto 29 indivíduos foram fotoidentificados apenas da enseada dos Golfinhos. Estes dados sugerem a fidelidade de alguns indivíduos de boto-cinza à REFAUTS e podem subsidiar estratégias de conservação da espécie em um cenário de expansão turística local, a partir do plano de manejo dessa Reserva.

**Palavras-chave:** Turismo, Conservação, Unidade de Conservação, Fotoidentificação, Praia de Pipa.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

**DIETA DA CORUJA SUINDARA *Tyto furcata* (Temminck, 1827) (AVES, STRIGIFORMES) NO PARQUE NACIONAL DA FURNA FEIA**

João Batista Pinheiro Filho, Vitor de Oliveira Lunardi, Diana Gonçalves Lunardi

Corujas regurgitam massas compactas de alimentos não digeríveis, especialmente exoesqueletos de insetos, ossos, pêlos e penas, e a análise desses regurgitos possibilita a determinação da dieta dessas aves e de relações tróficas nos ecossistemas que ocupam. O objetivo deste estudo foi descrever as espécies de presas consumidas pela coruja suindara *Tyto furcata* (Temminck, 1827) no Parque Nacional da Fuma Feia, semiárido brasileiro, por meio da análise de regurgitos. Foram analisadas 156 amostras de regurgitos de suindaras, as quais foram coletadas em expedições mensais na área de estudo, entre 2016 e 2019. A triagem dessas amostras possibilitou a identificação de 12.638 partes ósseas, incluindo 206 crânios e suas mandíbulas. Nenhum invertebrado foi registrado nessas amostras. Crânios e mandíbulas encontrados nessas amostras foram mensurados, e suas principais medidas foram comparadas com as de espécies de mamíferos e aves da Caatinga, disponíveis na literatura científica. Essa análise comparativa morfométrica proporcionou a identificação taxonômica, em nível de espécie, de 174 presas consumidas por suindara, especificamente do grupo dos mamíferos, a saber, Rodentia: *Bolomys lasiurus* (n = 1 crânio), *Calomys mathevii* (n = 2 crânios), *Wiedomys cerradensis* (n = 93 crânios), *Galea spixii* (n = 2 crânios); Didelphimorphia: *Gracilinanus agilis* (n = 1 crânio), *Monodelphis domestica* (n = 3 crânios) e Chiroptera: *Phyllostomus discolor* (n = 82 crânios). Adicionalmente, foram registrados 10 crânios de Passeriformes. No Parque Nacional da Fuma Feia, suindaras possuem uma dieta baseada em pequenos vertebrados, exercendo pressão de predação sobre alguns grupos animais, especialmente Rodentia e Chiroptera. Para garantir o controle populacional natural de pequenos vertebrados na Caatinga, especialmente pequenos roedores e morcegos, estratégias de conservação nesse bioma devem incluir a proteção de áreas de descanso e reprodução de suindaras.

**Palavras-chave:** Caatinga, Ecologia trófica, Interações ecológicas, Aves de rapina, Conservação da biodiversidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

### **BIOECOLOGIA DE CUPINS ARBORÍCOLAS**

Pedro Israel Paiva Nazareno, Daniela Faria Florencio, Murianny Katamara Silva de Oliveira, Rodolfo Rafael Pascoal Da Penha

Os cupins são insetos eussociais fundamentais para o funcionamento dos ecossistemas. Os ninhos de cupins são compostos de saliva e fezes adicionado aos recursos do ambiente, como solo, areia e fragmentos celulósicos, podendo ser subterrâneos, epígeos ou arborícolas. Esse estudo teve como objetivo inventariar e caracterizar os cupins arborícolas e suas árvores suporte. O estudo foi desenvolvido em um fragmento de Caatinga com 6,8 hectares, localizado no sítio Cardosos município de Olho D'Água do Borges, RN. Selecionamos, arbitrariamente, 10 ninhos de cupins arborícolas. Em cada ninho realizamos: (i) coleta castas estéreis (operários e soldados) para identificação; (ii) coleta de um fragmento do ninho, registrada a posição do ninho na árvore e categorização do material do ninho; (iii) identificação da árvore hospedeira e das quatro árvores mais próximas. As amostras de cupins foram rotuladas e preservadas em vidros contendo álcool 70%, identificadas em gênero e morfotipadas. Realizamos a categorização do material do ninho a partir da observação do fragmento do ninho e em comparação com o registrado na literatura. Observamos a posição do ninho na árvore, quanto o tronco principal ou as ramificações. De cada árvore hospedeira e vizinhas com mais de 2 metros de altura medimos a circunferência do caule à 10 cm do solo. Realizamos a identificação das espécies arbóreas no local em comparação com a descrita na literatura. Amostramos três morfoespécies de cupins *Microcerotermes* sp. (Termitidae: Termitinae), *Nasutitermes* sp.1 (Termitidae: Nasutitermitinae) e *Nasutitermes* sp.2 (Termitidae: Nasutitermitinae). Os ninhos de *Microcerotermes* sp. são arredondados e constituídos de material cartonado, todos estavam localizados entre o tronco principal e uma ramificação secundária da árvore hospedeira. O formato dos ninhos de *Nasutitermes* foi variado sendo, quatro arredondados, um piriforme e um com formato irregular, todos constituídos de material cartonado. Em relação a localização, cinco ninhos estavam localizados entre o tronco principal e uma ramificação secundária e dois no tronco principal da árvore hospedeira. Apresentaram localização variada, um no tronco principal, três entre o tronco principal e uma ramificação secundária e dois se localizavam na parte superior de uma ramificação secundária nas árvores hospedeiras. Das 50 árvores amostradas registramos 17 espécies arbóreas pertencentes a 16 gêneros e dez famílias. Apenas seis espécies arbóreas hospedaram ninhos de cupins. Os três ninhos de *Microcerotermes* sp. ocorreram em catingueira (*Cenostigma pyramidale*). Por sua vez, dois ninhos de *Nasutitermes* sp.1 ocorreram em catingueira e os outros quatro ocorreram, em mofumbo (*Combretum leprosum*), em juazeiro (*Libidibia ferrea*), em pau branco (*Cordia oncocalyx*) e em carnaúba (*Copernicia prunifera*). *Nasutitermes* sp.2 ocorreu em angico branco (*Anadenanthera colubrina*). As árvores que apresentavam ninhos de cupins possuíam circunferência média de 1,039 m, enquanto as árvores sem ninhos a circunferência média de 0,526 m. Esses resultados sugerem a importância da catingueira e de árvores com maior circunferência para a nidificação de cupins arborícolas.

**Palavras-chave:** Cupinzeiro, Térmitas, Árvores, Nidificação, Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

## **IMPLEMENTAÇÃO DA REPRODUÇÃO DE *Danio rerio* EM LABORATÓRIO E PRODUÇÃO DE OVOS PARA ENSAIOS ECOTOXICOLÓGICOS**

Victor Neudo Santos Tavares, Aline Fernanda Campagna Fernandes, José Rodrigo Maia Freitas

No Brasil, a maior obrigatoriedade da utilização de testes ecotoxicológicos, se dá graças a resolução CONAMA 375 de 2005 referente a qualidade da água, onde em seus artigos XXI e XXII, define-se que os ensaios devem ser realizados para garantir que a qualidade de água se mantenha nos níveis adequados a sua respectiva utilização. Todavia, os níveis considerados apropriados para utilização humana, podem não refletir nos níveis ideais para a manutenção dos demais indivíduos da biota aquática. Em estudo ecotoxicológicos, o *Danio rerio* é bastante empregado como organismo-teste em virtude de sua grande sensibilidade a variados tipos de poluentes e sua facilidade de cultivo. Desta forma, o presente trabalho buscou implementar a reprodução de *D. rerio* em laboratório e a produção de ovos para ensaios ecotoxicológicos. Para o cultivo do *D. rerio* foram utilizados dois aquários de polipropileno, preenchidos com água de cultivo reconstituída de água de torneira, preparada segundo a NBR 15499 (ABNT, 2016), em um recipiente de 50 L, contendo 25 L de água da rede de abastecimento e 12,5 L de água destilada e mantida em aeração durante 48 horas antes de seu uso para remoção do cloro. A água de cultivo foi mantida em aeração constante e a sua dureza foi mantida entre 10 mg de CaCO<sub>3</sub> e 60 mg de CaCO<sub>3</sub>. O pH da água foi mantido entre 6,5 e 7,5, sendo corrigido sempre que necessário. As trocas de água do aquário foram realizadas diariamente, visando remover dejetos e restos alimentares que pudessem prejudicar a qualidade da mesma. O aquário utilizado para reprodução (berçário) foi preparado com uma tela suspensa cerca de 2 a 3 cm do fundo, com orifícios de aproximadamente 3 mm de diâmetro, para impedir uma possível predação dos ovos pelos peixes, sem causar danos aos mesmos durante a desova. Uma vez ocorrida a fecundação, os ovos foram analisados no período de 24h, 48h, 72h e 96h em lupas e microscópio quanto à: 1) coagulação do embrião (mortalidade); 2) ausência na formação de somitos; 3) não desprendimento da cauda e 4) ausência de batimentos cardíacos, sendo estas características preconizadas na norma OECD 236 (OECD, 2013). O experimento passou por dois pilotos antes de ser interrompido pela pandemia de COVID-19, conseguindo-se obter 148 ovos no segundo piloto, dos quais 117 apresentaram-se viáveis 48h pós-desova. As 72h pós-desova, foi identificado 1 embrião com má-formação de somitos e 1 coagulado. Após 96h, a maior parte dos ovos já havia eclodido e, em sub-amostragem contendo 40 embriões, variando entre ovos e larvas, nenhum dos indivíduos apresentou qualquer outra anormalidade. Os testes ecotoxicológicos, etapa final do estudo, não puderam ser realizados em decorrência da paralisação causada pela pandemia da COVID-19. Entretanto, os resultados mostraram-se inicialmente satisfatórios para tanto, sendo meta da equipe de pesquisa finalizá-lo pós pandemia.

**Palavras-chave:** Danio rerio, Reprodução, Ecotoxicologia Aquática, Embriões

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

## A DIVERSIDADE BETA DAS COMUNIDADES DE CUPINS (Blattodea: Isoptera) RESPONDE A DIFERENTES COBERTURAS DO SOLO?

Bruno Menezes Alencar Araripe, Daniela Faria Florencio, Michael Pratini Silva de Souza

A diversidade beta é a variação na composição de espécies entre áreas, a qual pode ocorrer por dois principais mecanismos: (i) pela substituição de espécies (“turnover”) ou pela perda de espécies (“nestedness”). Os cupins (Blattodea: Isoptera) são insetos sociais que desempenham um importante papel na manutenção dos ecossistemas, pois atuam nos processos de ciclagem de nutrientes e alteram a estrutura química e física do ambiente. Estes invertebrados são sensíveis a perturbação ambiental, e isso os tornam bons bioindicadores às mudanças ambientais. Nesse sentido, esse trabalho teve como objetivo investigar a diversidade beta das comunidades de cupins presentes em áreas sujeitas a diferentes coberturas de solo. As coletas foram realizadas no Parque Nacional da Furna Feia, situado entre os municípios de Mossoró e Braúnas, estado do Rio Grande do Norte. Realizamos coletas em seis áreas: Caatinga em regeneração de 10 anos; Caatinga em regeneração de 30 anos; Caatinga sujeita a alterações recentes; Cultivo de jerimum e milho; Cultivo de coco; e Cultivo de caju. Analisamos a diversidade beta das comunidades de cupins, com índice Jaccard baseado na presença e ausência de morfoespécies, no software R, com o pacote Betapart. Foram amostrados os cupins: *Heterotermes* sp.1 da família Rhinotermitidae. *Anoplotermes* sp.1, *Amitermes* sp.1, *Amitermes* sp.2, *Nasutitermes* sp.1 e *Nasutitermes* sp.2 da família Termitidae. A diversidade beta encontrada ( $\beta JAC = 0,89$ ) sugere distintas comunidades de cupins. O principal processo de partição da diversidade beta que ocorre nas comunidades de cupins nas áreas estudadas é a substituição de espécies ( $\beta JTU = 0,80$ ) em relação ao aninhamento ( $\beta JNE = 0,09$ ). Foi possível observar dois agrupamentos, com grande similaridade nas comunidades de cupins: (i) da área de Caatinga com alterações recentes com o cultivo de coco ( $\beta JTU = 0$ ) e (ii) Cultivo de caju com Cultivo de jerimum e milho ( $\beta JTU = 0$ ). As comunidades de cupins do agrupamento da área de Caatinga com alteração recente com o Cultivo de coco foram completamente distintas das outras comunidades estudadas ( $\beta JTU = 1,00$ ). Por sua vez, as comunidades de cupins do Cultivo de caju com o Cultivo de jerimum e milho apresentaram 75% de similaridade em relação a de Caatinga com 30 anos de regeneração ( $\beta JTU = 0,25$ ) e 20% de similaridade ( $\beta JTU = 0,8$ ) a de Caatinga com 10 anos de regeneração. As comunidades de cupins das áreas de Caatinga com 10 e 30 anos apresentaram 45% de similaridade ( $\beta JTU = 0,55$ ). Concluímos que a diversidade beta das comunidades de cupins responde às mudanças na cobertura do solo via a substituição de espécies.

**Palavras-chave:** Térmitas, Nestedness, Turnover, Biodiversidade, Caatinga.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

## NEBULIZAÇÃO DA INFUSÃO DA FOLHA DO *Eucalyptus tereticornis* COMO ALTERNATIVA PARA MELHORA DA FUNÇÃO PULMONAR EM INDIVÍDUOS FUMANTES

Eloisa Alves Viana, Felipe Andrade Carvalho da Silva, Emanuel Kennedy Feitosa Lima

O tabagismo é, segundo a OMS, a principal causa de morte evitável no mundo, estando associado a uma diminuição expressiva da expectativa de vida e declínio da função pulmonar, o qual tem forte relação com o componente inflamatório da fumaça do cigarro. Diante disso, é possível compreender a dimensão dessa problemática e a necessidade de desenvolvimento de novas terapias que possam contribuir para melhoria na função pulmonar desses indivíduos. Assim, o eucaliptol, um óxido monoterpênico cíclico presente na constituição do *Eucalyptus tereticornis*, apresenta-se como um agente promissor devido a sua ação anti-inflamatória. Portanto, com o intuito de desenvolver um banco de informações que proporcione a escolha de um grupo mais homogêneo para avaliação das variações de função pulmonar, este trabalho tem como objetivo traçar o perfil de tabagistas no município de Mossoró-RN em potencial para posterior participação na fase clínica do estudo. Para tanto, foi aplicado um questionário a voluntários tabagistas via Google Forms e via ligação telefônica. Os dados foram categorizados e organizados por meio do Excel. Foram obtidas respostas de 21 voluntários, 57,1% do sexo masculino e 24,4% do sexo feminino. A maioria (66,6%) com idade entre 15-44 anos, 28,6% entre 45-64 anos e 4,8% acima de 65 anos. A média da altura no sexo masculino foi  $1,74 \pm 0,01$  m e no sexo feminino  $1,64 \pm 0,01$  m ( $p = 0,001$ ). No sexo masculino, a média de peso foi  $78,0 \pm 2,8$  e no sexo feminino foi  $65,7 \pm 2,6$  ( $p = 0,007$ ). O IMC no sexo masculino foi  $25,7 \pm 0,91$  e no sexo feminino foi  $24,3 \pm 0,77$  ( $p = 0,27$ ). A maioria dos participantes fuma há um período entre 1-5 anos (38,1%) e 23,8% fumam há mais de 30 anos; 52,4% dos participantes fuma < 10 cigarros/dia; 4,8% fumam entre 21-30 cigarros/dia ou mais de 30 cigarros/dia, na sua maioria (81%) cigarro do tipo industrial. Em relação às comorbidades, 19% possuem alguma doença respiratória, quais sejam: asma (4,8%), bronquite (9,5%), rinite alérgica (19%), enquanto 72,6% negam tais doenças. Nenhum dos participantes faz uso de broncodilatador. Portanto, na população estudada, o perfil do tabagista em Mossoró é composto em sua maioria homens, com idade entre 15-44 anos, homogênea em relação ao IMC, que fuma há um período entre 1-5 anos mais de 10 cigarros/dia sem doença respiratória, ou uso broncodilatador.

**Palavras-chave:** Tabagismo, Eucaliptol, Função pulmonar.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

## **CONHECIMENTO ATUAL SOBRE CANTOS DEFENSIVOS DE ANUROS BRASILEIROS**

Maria Eduarda Lima-Alves, Milena Wachlevski

O comportamento acústico em anfíbios é bastante estudado e os anuros podem apresentar um vasto repertório vocal. Entre os tipos de canto, o canto de anúncio com função de atrair as fêmeas para a reprodução, é o mais comum e espécie específico. Já os cantos defensivos, como o canto agonístico, são utilizados em contextos de risco de predação, tendem a não possuir uma assinatura específica e, apesar de serem comumente descritos, os contextos comportamentais ainda são pouco estudados. Buscando compreender e quantificar o conhecimento atual sobre os cantos defensivos em anuros no Brasil, realizamos uma revisão bibliográfica sistemática em bases de dados científicas entre janeiro e junho de 2020, utilizando 90 combinações de palavras-chave em 3 idiomas. Para o Brasil encontramos 54 artigos sobre cantos defensivos de anuros. Destes, 29 continham a descrição de canto agonístico para 60 espécies de anuros, distribuídas em nove famílias. Alguns fatores ambientais e o tamanho corporal do indivíduo podem influenciar os parâmetros acústicos. No entanto, mesmo para a temperatura do ar que foi a variável ambiental mais frequente nos estudos, apenas 62% dos estudos mediram este parâmetro. Para o tamanho corporal, esta porcentagem é ainda menor, 31% dos estudos registraram o tamanho dos indivíduos gravados. Entre os parâmetros acústicos descritos para os cantos agonísticos dos anuros, a frequência dominante, foi medida em todos os artigos e a duração do canto, medido em 79% do total. Nos trabalhos avaliados encontramos seis contextos comportamentais em que o canto foi emitido nos trabalhos e os estímulos manuais foram os mais utilizados. A maioria das descrições de canto agonístico foram para anuros apenas machos (66%), 23% apenas fêmeas e 13% dos estudos utilizaram ambos os sexos para a descrição. A maior parte das descrições (66%) utilizou apenas um indivíduo. Nossos resultados mostraram que apenas 5,4% das espécies de anuros brasileiros possuem seus cantos agonísticos descritos, revelando pouco conhecimento sobre este comportamento nos anuros brasileiros. Encontramos uma tendência de padronização dos parâmetros acústicos utilizados para descrever os cantos defensivos. No entanto, o mesmo não foi observado para os estímulos que foram testados na emissão do canto, o que pode dificultar a compreensão do comportamento e sua funcionalidade. Identificamos grandes lacunas de conhecimento sobre os contextos comportamentais e a funcionalidade desse tipo de canto, uma vez que a maioria dos trabalhos utiliza poucos indivíduos, com registros de observações ocasionais e não sistematizadas. Essas práticas podem ocasionar possíveis equívocos sobre a função dos cantos emitidos e impossibilitando análises ecológicas e sobre o contexto evolutivo do comportamento defensivo.

**Palavras-chave:** Comunicação acústica, Canto agonístico, Atipredação, Amphibia, Cienciometria.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### PROSPECÇÃO DE ATIVIDADE QUITINOCLÁSTICA NO SISTEMA DIGESTÓRIO DE *Erythrolamprus viridis*<sup>6</sup>

Francisco Augusto Santos de Azevedo Carioca, Daniel Cunha Passos, Emmanuel de Sousa Jereissati

A capacidade de digerir quitina é essencial para diversos animais tendo em vista que este carboidrato é um dos mais amplamente distribuídos pelas teias tróficas da maioria dos ecossistemas. A serpente *Erythrolamprus viridis* (Günther, 1862), conhecida localmente como Cobra-Verde, é endêmica do domínio Caatinga e possui hábito alimentar batracófago, isto é, tem sua dieta especializada em anfíbios anuros (Sapos, Rãs e Pererecas). Consequentemente, esta espécie ingere indiretamente grandes quantidades de material quitinoso consumidos por suas presas, fato que pode causar obstruções e lesões do seu trato gastro-intestinal se não forem eficientemente digeridas. Contudo, a extensão de ocorrência de enzimas quitinolíticas entre os répteis é pouco conhecida, sendo basicamente registrada para alguns crocodilianos e lagartos. Com base nisso, nesta pesquisa avaliamos a ocorrência de atividade quitinolítica em *E. viridis*, além de comparar sua eficiência de degradação de quitina com aquela de lagartos insetívoros. Para isso, preparamos extratos celulares do trato gastrointestinal da espécie-alvo, bem como do lagarto *Tropidurus hispidus* (Spix, 1825), por maceração mecânica dos tecidos em tampão acetato (pH 5,6; 0,1 M) após congelamento em nitrogênio líquido. Os extratos de cada indivíduo foram padronizados na concentração protéica de 2 mg/mL e, posteriormente, analisados em triplicatas quanto ao seu potencial quitinolítico em testes de açúcar redutor no reagente de Schales a 420 nm, após sua incubação em quitina coloidal, a fim de detectar resíduos de N-acetil-glucosamina e outros derivados da hidrólise da quitina. Os valores de absorvância observados nestes testes são negativamente relacionados à quantidade de açúcares redutores na amostra, implicando que baixos valores refletem uma alta atividade quitinolítica. Ao todo quantificamos a atividade quitinásica em seis indivíduos de *E. viridis* e dois indivíduos de *T. hispidus*, estes últimos atribuídos como controle positivo. Todos os indivíduos testados apresentaram atividade quitinásica, tendo havido diferença entre as espécies testadas (Kruskal-Wallis –  $\chi^2 = 24,06$ ;  $p < 0,01$ ). A serpente *E. viridis* (média = -0,247 A) apresentou menor potencial quitinolítico quando comparada ao lagarto *T. hispidus* (média = -0,457 A) (Post-hoc Dunn Test -  $p < 0,01$ . Ambos os tratamentos diferiram do controle negativo (média = 0,558 A) (Post-hoc Dunn Test -  $p < 0,01$  para todos os pares). Estes resultados demonstraram de forma inédita a capacidade da serpente *E. viridis* de digerir quitina. Além disso, conforme esperado, as evidências bioquímicas revelaram que o potencial quitinolítico desta serpente batracófaga é menor que de um lagarto insetívoro. Estes achados contribuem para o entendimento da fisiologia digestiva de répteis escamados (Squamata) de forma geral, bem como ampliam o conhecimento sobre os processos metabólicos que subsidiam o repertório comportamental alimentar de serpentes batracófagas.

**Palavras-chave:** Anurofagia, Bioquímica, Ecologia comportamental, Quitinase, Serpentes.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, UFERSA.

<sup>6</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Biológicas (3.º lugar).

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### POTENCIAL ANTIOXIDANTE DA POLPA DO FRUTO MANDACARU (*Cereus jamacaru*) EM AORTA ISOLADA DE RATOS<sup>7</sup>

Vinícius de Noronha Barboza, Eneide Pinto Gurgel, Patrícia Lígia Dantas de Moraes, Teresinha Silva de Brito

O estresse oxidativo é um dos mecanismos subjacentes à lesão endotelial em doenças cardiovasculares, como a hipertensão e a aterosclerose. Espécies vegetais com ação antioxidante possuem potencial para tratar ou prevenir a disfunção endotelial melhorando a resposta vasodilatadora dependente do endotélio. A polpa do fruto de *Cereus jamacaru* (mandacaru) é rica em compostos fenólicos e betalaínas que possuem ação antioxidante como a betanina. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo investigar o efeito de *C. jamacaru* e de seu constituinte betanina em artéria aorta isolada de ratos. Anéis de artéria aorta foram obtidos após a eutanásia de ratos Wistar (200 - 250 g) em conformidade com as diretrizes éticas (Protocolo CEUA/UFERSA nº #38/2019). Os anéis foram mantidos em solução de Krebs, pH 7,4, à 37 °C, continuamente aerados com mistura carbogênica (95% de O<sub>2</sub> e 5% de CO<sub>2</sub>) e sob tensão de repouso de 1 g. As contrações foram registradas isometricamente através de sistema de aquisição de dados. A betanina (1 – 3000 µM) induziu contração em anéis de artéria aorta mantidos sob tônus basal ( $p < 0,05$ , teste de Dunnett,  $n = 7$ ) com  $Emáx$  93,0 % ± 9,8 % em relação à contração controle induzida por K<sup>+</sup> (60 mM), efeito que foi inibido por prazosin (10 µM,  $p < 0,05$ , teste de Mann-Whitney,  $n = 5$ ), um antagonista alfa1-adrenérgico. Em preparações pré-contraídas com fenilefrina (1 µM), a adição cumulativa de betanina induziu leve contração ( $p < 0,05$ , teste de Holm-Sidak,  $n = 5$ ). Em contraste, betanina melhorou ( $p < 0,05$ , teste de Holm-Sidak,  $n = 7$ ) a resposta relaxante induzida por acetilcolina na presença de baicalina, agente indutor de disfunção endotelial. Em anéis de aorta com endotélio pré-contraídos com K<sup>+</sup> (60 mM), a adição do extrato aquoso do fruto de *C. jamacaru* (10 – 3000 µg/mL,  $n = 8$ ) levou à diminuição da tensão para 69,3 ± 4,7% da contração de referência, contudo não foi diferente do veículo ( $p = 0,073$ , teste de Mann-Whitney,  $n = 4$ ). Em conclusão, a betanina possui ação vasoconstritora em aorta isolada de rato, efeito que envolve a participação de receptores  $\alpha$ -adrenérgicos, e efeito protetor da função endotelial provavelmente por sua ação antioxidante. Não foi possível demonstrar efeito vascular do extrato do fruto de *C. jamacaru* para a amostra avaliada, sendo necessário a realização de experimentos adicionais.

**Palavras-chave:** *Cereus jamacaru*, Betanina, Atividade antioxidante, Artéria aorta.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

<sup>7</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Biológicas (2.º lugar).

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

## ANÁLISE DA COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA DE RESERVATÓRIOS DO RIO GRANDE DO NORTE

Danicléia Rebouças Maia, Ana Claudia Araújo da Silva, Aline Fernanda Campagna Fernandes

A comunidade zooplânctônica, que representa um importante elo de transferência de energia entre os produtores primários e os consumidores secundários nos ecossistemas aquáticos, reúne animais protistas e não fotossintetizantes, passando todo seu ciclo de vida na coluna d'água. Em geral, o táxon mais abundante é o copépoda que representa de 70 a 90% da abundância do zooplâncton. Tipicamente estrategistas, o zooplâncton tem como estratégia de sobrevivência uma grande quantidade de prole. Por apresentar curto ciclo de vida e grande sensibilidade essa comunidade responde rapidamente às alterações ambientais, como: variação de pH, salinidade, poluição, luminosidade, temperatura, disponibilidade e qualidade de alimento. Por essa razão são valiosos indicadores das condições ambientais e amplamente utilizados como organismos-teste em testes ecotoxicológicos. Assim o presente trabalho teve como objetivo identificar taxonomicamente espécies da comunidade zooplânctônica de reservatórios de água doce do Rio Grande do Norte visando selecionar espécies mais abundantes e comuns para serem padronizadas como organismos-testes em ensaio ecotoxicológicos. Para tanto, a amostragem da comunidade zooplânctônica foi realizada em quatro reservatórios, sendo eles: Armando Ribeiro Gonçalves (AR), Barragem de Santa Cruz (SC), Mendubim (M) e Umari (U) (localizados no Rio Grande do Norte), sendo que para cada um deles foram coletados dois pontos. A amostragem foi realizada por meio de filtração de 50L de água em rede de plâncton com abertura de malha de 60 µm e com o auxílio da garrafa de Van-Dorn, na região limnética dos reservatórios, na profundidade máxima de 2m. Posteriormente, as amostras foram fixadas em campo utilizando formol 4% e neutralizado com bórax a 1%. As análises qualitativas foram realizadas em microscópio óptico com auxílio de chave de identificação específica. Para a quantificação da comunidade foram utilizadas câmara de sedwick-rafter e placa quadriculada. Os resultados parciais, apresentados aqui entre parêntesis como número médio de indivíduos/litro em AR, SC, M e U, respectivamente, mostram que a comunidade da região limnética foi composta por 2 ordens e 6 espécies, sendo elas: dois copépodes (Calanoida, Cyclopoida); dois cládoceros; *Ceriodaphnia Cornuta* (1,03), (3,43), (4,71), (5,59) e *Diaphanosoma spinulosum* (0,60), (14, 56), (2,53), (4,31) e quatro rotíferas *Keratella americana* (1,40-SC), (1,42-U), *Keratilla valva*, *Brachionus havanaensis* e *Brachionus falcatus falcatus*, sendo quantificada apenas a primeira.

**Palavras-chave:** Zooplâncton, Reservatórios, Semiárido, Ecotoxicologia, Organismo-teste.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

## OTIMIZAÇÃO DO CULTIVO DE ESPÉCIES ZOOPLANCTÔNICAS DE RESERVATÓRIOS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Railton da Silva Santos, Aline Fernanda Campagna Fernandes, Ana Claudia Araújo da Silva

A ecotoxicologia aquática é uma ciência que busca entender os problemas ocasionados por substâncias tóxicas lançadas nos corpos hídricos (Paiva e Silva, 2008). Ela procura, através de testes de toxicidade, avaliar e quantificar os efeitos adversos dos contaminantes à biota aquática. Nestes testes, organismos sensíveis a uma variedade de poluentes e, cultivados em laboratório, são utilizados como sensores dos efeitos tóxicos (organismos-teste). Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar quais as melhores condições físicas e químicas para o cultivo em laboratório de duas espécies zooplancônicas *Diaphanosoma spinulosum*, (Herbst 1975) e *Ceriodaphnia cornuta*, (Sars 1885) nativas do semiárido brasileiro, visando seu uso futuro como organismos-testes em ensaios ecotoxicológicos. Exemplares foram coletados em reservatórios potiguares (Santa Cruz, Umari, Mendubim e Armando Ribeiro) e levados para cultivo no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática do Semiárido (LABETOX/UFERSA), inicialmente, com base nas características encontradas no ambiente natural. Posteriormente, as espécies foram expostas a diferentes faixas de pH e luminosidade, realizadas em ensaios de toxicidade aguda (48 h) e crônica (8 dias). As faixas testadas foram: pH (7,0 a 7,4; 7,5 a 7,9 e 8,0 a 8,5) e luminosidade (500 a 1000lux e 3000 a 3500lux). Em geral, os resultados obtidos mostraram que nenhuma das faixas testadas para pH e luminosidade apresentaram-se adequadas para ambas espécies utilizadas. Nos testes realizados com *C. cornuta*, as faixas de pH 7,0 a 7,4 e 8,0 a 8,5 não apresentaram efeito agudo, com baixa mortalidade (0% e 10%, respectivamente), entretanto, a sobrevivência e reprodução foram afetados na exposição crônica (abaixo de 20% de sobrevivência e menor que 8 neonatos por fêmea). A faixa de pH 7,5 a 7,9 apresentou efeito agudo com 35% de mortalidade e efeito crônico com baixa sobrevivência (apenas dois neonatos por fêmea). Para as faixas de luminosidade (500 a 1000lux e 3000a 3500lux) não houve toxicidade aguda, 0% de mortalidade, entretanto houve toxicidade crônica com menos que 20% de sobrevivência e apenas 5 neonatos por fêmea. Quanto a *D. Spinulosum* todas as faixas de pH apresentaram efeito crônico com quase 100% de mortalidade. A faixa 7,0 a 7,4 permitiu a produção de 12 neonatos por fêmea, entretanto, este número foi associado apenas a uma fêmea, visto que 90% morreram durante o ensaio. A faixa de 500 a 1000 lux se mostrou inadequada, uma vez que 100% dos organismos morreram (efeito agudo) e 100% não sobreviveram e nem se reproduziram a longo prazo (efeito crônico). Apesar da faixa de 3000 a 3500lux se apresentar melhor, também foi inadequada pois a mortalidade foi 20% (critério de viabilidade aceitável em testes agudos é de 10%) e sobrevivência abaixo de 10% em testes crônicos (critério para aceitabilidade é de 80% em testes crônicos). Poucos neonatos foram produzidos (5 por fêmea), em relação ao desejável (cerca de 12 /fêmea). Diante disto, é necessário repetir os ensaios, para verificar se as culturas tiveram algum problema de saúde ou se realmente essas faixas são inadequadas. Pretende-se dar continuidade à pesquisa pós-pandemia da COVID-19.

**Palavras-chave:** *Diaphanosoma spinulosum*, *Ceriodaphnia cornuta*, Ecotoxicologia aquática, Organismos-teste

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

## MALACOFAUNA ASSOCIADA À MACROALGAS DO FILO CHLOROPHYTA NA REGIÃO ESTUARINA DE PORTO DO MANGUE-RN

Jose Mireya Nunes de Andrade, Inês Xavier Martins

Os bancos de macroalgas, quando associados a manguezais, acabam se tornando uma das regiões mais produtivas do mundo, por aprisionar nutrientes, garantir abrigo, recurso alimentar e local para desova. Desta forma, os moluscos, assim como outros invertebrados procuram associar-se a esses ambientes. O presente estudo teve como objetivo identificar as espécies de moluscos associadas à macroalgas do filo Chlorophyta. Foram realizadas três coletas bimensais, duas na estação seca e uma na estação chuvosa, de outubro de 2019 à março de 2020, na região estuarina do município de Porto do Mangue-RN. No local de estudo foi estabelecido que a retirada das amostras fosse de acordo com presença de algas verdes ao longo do leito principal do estuário. Os tufos de macroalgas foram coletados manualmente, em seguida colocados em sacos plásticos individualizados de acordo com os pontos de coleta, etiquetados e levados ao Laboratório de Moluscos (LABMOL) da UFRSA, onde foram congelados e, posteriormente foram feitas as triagens e identificação das espécies associadas às macroalgas. Ao longo do estudo, obteve-se 3 tipos de algas sendo elas dos gêneros *Caulerpa*, *Chladophora* e *Ulva*. Foram identificados 81 indivíduos associados às algas, pertencentes a 8 famílias de moluscos, sendo elas Bullidae, Cerithiidae, Columbidae, Corbulidae, Littorinidae, Mytilidae, Neritidae e Solecurtidae, 8 espécies pertencentes à classe Gastropoda: *Anachis isabellei*, *Anachis lyrata*, *Bittium varium*, *Bulla striata*, *Cerithium atratum*, *Costoanachis sertulariarum*, *Littoraria angulifera* e *Neritina virginea*, e 3 à Bivalvia: *Corbula caribaea*, *Mytella charruana* e *Tagelus divisus*. O gênero *Ulva* apresentou uma maior riqueza de espécies de moluscos associados em comparação com os demais gêneros de macroalgas, provavelmente por ofertar uma maior quantidade de abrigo e nutrientes, e por terem sido encontrados indivíduos juvenis, como a espécie *Mytella charruana*, demonstrando a importância desta macroalga em servir também como berçário natural.

**Palavras-chave:** Diversidade de moluscos, Estuário, Algas verdes.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

**MALACOFAUNA ASSOCIADA À ESPÉCIE *CAULERPA RACEMOSA* (Chloropyta: Caulerpaceae) NOS RECIFES DE ARENITO DA PRAIA DE BAIXA GRANDE, AREIA BRANCA-RN**

Janaina Honória Ferreira, Inês Xavier Martins

A faixa litorânea, onde o mar encontra a terra, apresenta um dos mais difíceis habitats que os organismos podem encontrar, já que seus habitantes enfrentam, em sua maioria, condições de ambiente terrestre e de ambiente aquático duas vezes, a cada 24 horas, sendo uma verdadeira área de transição. Neste ecossistema existe uma rica variedade de indivíduos marinhos fixados nesses colchões rochosos, como crustáceos, moluscos e outros animais e vegetais que habitam grande parte da sua vida. Esta enorme diversidade tem um papel na interação biológica devido às limitações entre os habitats. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento de moluscos associados à macroalga *Caulerpa racemosa* nos recifes de arenito da praia de Baixa Grande, Areia Branca-RN. Ocorreram três coletas durante o estudo (outubro 2019 a março 2020). As amostras algais foram coletadas ao longo da faixa do mediolitoral na região entremarés, durante marés de sizígias e levados para o laboratório de moluscos da Ufersa (Labmol) para triagem e identificação. As algas foram pesadas, armazenadas em recipientes plásticos, devidamente etiquetados com suas procedências e identificados de acordo com literatura. Como resultados foram encontrados um total de 107 espécimes de moluscos presentes nas amostras de *C. racemosa*, durante as duas estações (seca e chuvosa) no período amostral. Observou-se uma riqueza baixa de somente 16 espécies, muitos deste em fase juvenil. Foram identificados os seguintes táxons: Classe Gastropoda (*Columbella mercatoria*, *Eulithidium affine*, *Schwartziella catesbyana*, *Astyris lunata*, *Notocochlis isabelleana*, *Naticarius canrena*, *Bittium varium*, *Anachis lyrata*, *Engina turbinella*, *Olivella minuta*, *Neritina virginea*, *Trachypollia nodulosa*) e Classe Bivalvia (*Tellina* sp., *Donax striatus* e *Mytella guyanensis*). As espécies presentes em ambos os períodos foram *Eulithidium affine*, *Tellina* sp. e *Bittium varium*. De acordo com a tabela de classificação de frequência *Eulithidium affine* com 69,44% apresentou um percentual de espécie freqüente e as espécies esporádicas foram *Bittium varium* e *Tellina* sp. ambas com 2,78%. Nas amostragens realizadas na primeira coleta e segunda observou-se uma densidade de 1 de indivíduo por 80 gramas de alga. Porém, na última coleta, foi encontrado um valor de 1 indivíduo por 30 gramas de alga. Embora a riqueza não tenha sido tão alta, alguns táxons observados, em associação com esta macroalga, foram freqüentes ao longo do período amostral, o que reforça a importância de preservação da flora local para biodiversidade de moluscos, tendo em vista o micro-habitat favorecido para proteção de jovens.

**Palavras-chave:** Diversidade, Molusco, Macroalga.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

**PROSPECÇÃO DE MICRORGANISMOS COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA ISOLADOS DE SALINAS DA COSTA SEMIÁRIDA DO RIO GRANDE DO NORTE**

Ariane Ellen Nascimento Costa, Lívio Carvalho de Figueiredo José Messias Marcelo Sales da Rocha

As salinas são lagoas artificiais hipersalinas que são formadas para a produção do sal. Esses locais apresentam-se como um dos mais extremos para a habitação de organismos devido possuírem características consideráveis inabitáveis. Porém, alguns microrganismos desenvolveram capacidade de sobrevivência nesses locais, como os fungos halófilicos. Esses fungos são microrganismos que dependem da salinidade para o seu crescimento, ou seja, só se desenvolvem nesse ambiente hipersalino. Essa capacidade é possível devido o desenvolvimento de uma gama de metabólitos secundários. Esses compostos bioativos presentes nesses microrganismos podem apresentar diversas atividades biológicas de interesse biotecnológico, como ações antioxidantes, produção de enzimas, a capacidade de sintetizar solutos e atividades antimicrobianas. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o potencial de atividade antimicrobiana de fungos isolados do solo de salina presente na costa semiárida do Rio Grande do Norte. Foi realizado a coleta do solo na salina Augusto Severo, município de Areia Branca. Foram coletados solos com diferentes concentrações de salinidade, sendo 10%, 15%, 20% e 25% de NaCl, com o auxílio de frascos coletores esterilizados de 80 mL, essas amostras foram transportadas com atenção para a preservação do material até o laboratório, em temperatura ambiente durante 1 hora. Em laboratório, as amostras foram pesadas, 25g do sedimento e suspensos em 225 mL de solução salina a 10% esterilizada, numa proporção de 1:10 (p/v). Dessas suspensões foram retirados 10 mL e adicionados em fracos contendo 990 mL de solução salina a 10% esterilizada, numa proporção de 1:100 (v/v). Ao final, foi inoculado 1 mL dessa solução em placas contendo meio Czapek Ágar + 50 mg/L de cloranfenicol em cinco variantes de NaCl: sem NaCl; com 10% de NaCl; com 15% de NaCl; com 20% NaCl e com 25% de NaCl, sendo realizados em triplicatas. As placas foram incubadas em BOD a 28°C para o crescimento dos micro-organismos. Após um tempo de incubação, foi perceptível o crescimento lentamente de poucas colônias de fungos, sendo estas transferidas para frascos de Erlenmeyer de 250 mL, contendo 150 mL de meio caldo Czapek, nas respectivas concentrações de NaCl do crescimento em placa. Foram postas sob agitação orbital com rotação de 150 rpm para a potencialização do crescimento desses micro-organismos. Após 1 semana, foi possível observar que os crescimentos dessas colônias eram de alguns fungos contaminantes, fazendo-se necessário a realização de uma nova coleta. Após a percepção que não houve crescimento, estava sendo realizada uma nova busca por metodologias alternativas para isolar esses microrganismos, porém devido a pandemia da COVID-19, todas as atividades realizadas na UFRSA foram suspensas por tempo indeterminado, além do fechamento das empresas e as medidas de isolamento social, o que contribuíram para a não realização da nova coleta, impedindo o progresso da pesquisa. Sendo assim, não houve a obtenção dos microrganismos com atividades antimicrobiana, porém, foi possível aprender algumas técnicas do campo da microbiologia durante o processo de experimentação. Além da possibilidade do entendimento do metabolismo do microrganismos estudado, onde foi perceptível durante esse processo de análise.

**Palavras-chave:** Salina, Fungos halófilicos, Interesse biotecnológico, Atividade antimicrobiana.  
**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

**INVESTIGAÇÃO DE BUCEFALOSE EM SURURU (*Mythella* spp.) NO ESTUÁRIO DE PORTO DO MANGUE-RIO GRANDE DO NORTE**

Hiza Maryelle Ferreira de Souza, Inês Xavier Martins

No litoral do Nordeste brasileiro, uma parte da população ribeirinha se alimenta de moluscos bivalves, capturados por extrativismo no ambiente natural, dentre eles o “sururu”, extraindo-os de enormes bancos naturais. Sabendo da sua importância econômica, social e de seu uso, na qual são utilizados pela população como fonte de alimento, este estudo teve como objetivo inicial investigar a presença de infestação por *Bucephalus* sp. em sururu presentes num estuário potiguar. No estuário de Porto do Mangue – RN foram realizadas três coletas ao longo do leito principal em dois pontos de amostragem, durante o período chuvoso e de estiagem sendo coletados em cada um 10 indivíduos. Os espécimes passaram por análises macroscópicas a fresco e montagem histopatológica. Analisamos tecidos específicos, como brânquias, manto e massa visceral para identificação preliminar do trematódeo nos tecidos de moluscos. Com resultado da análise a fresco, não foi possível visualizar as manchas amareladas no manto, típicas de bucefalose, no entanto, foram observadas células arredondadas, típicas do parasito *Perkinsus* no esfregaço da massa visceral na região gonadal no tratamento de 7 dias com a cultura de RFTM. Esses resultados preliminares podem ajudar no foco principal do trabalho, o qual visa contribuir com informações sobre parasitos de moluscos de importância econômica no RN, na busca de tornar especialmente relevante e necessário o monitoramento parasitológico das espécies de moluscos que serão ofertados à população e também das áreas onde os mesmos são encontrados. Até o momento obtivemos apenas resultados parciais, com a observação a fresco. No entanto, para que possa obter uma precisão quanto dados quantitativos é necessário a conclusão das análises para só então concluir sobre se a presença ou ausência de parasitos afeta morfológicamente cada indivíduo ou em sua população.

**Palavras-chave:** Mytilidae, Histologia, Oeste Potiguar, Parasito, Molusco.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

## **LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA MALACOFUNA DE UM ESTUÁRIO HIPERSALINO DA REGIÃO OESTE POTIGUAR**

Hudhro Araújo Almeida Cardoso, Inês Xavier Martins

A Região do Nordeste apresenta uma escassez de pesquisas em relação à fauna de moluscos estuarinos. É justamente na costa Nordeste que apresenta a maior diversidade de ambientes e por consequência a maior diversidade desses táxons. Presume que os dados de registros não foram concedidos o devido valor e apreço, oportuno a constante destruição do homem, pois muitos animais podem ter sofrido a sua extinção antes das suas descobertas. O município de Porto do Mangue faz parte da costa da Mesorregião do Oeste Potiguar, com uma distância de 85,2 km de Mossoró, possuindo uma praia arenosa com grande influência do estuário do Rio das Conchas. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento dos moluscos que habitam a região estuarina de Porto do Mangue, Estado do Rio Grande do Norte. Foram realizadas três coletas durante período de um ano, onde as salinidades apresentaram valores de 40, 43 e 45, durante as estações seca e chuvosa. Essas amostras foram coletadas de manualmente ou com auxílio de pinças, martelo ou puçás. As análises e triagem das amostras ocorreram no Laboratório de Moluscos da Ufersa. Foi coletado um total de 1.620 espécimes, em diversos substratos, entre eles, tufo de algas, sedimento inconsolidado e região arborícola dos mangues. Destes indivíduos foram identificados 12 espécies pertencentes a classe Gastropoda: *Anachis isabellei*, *Bulla striata*, *Crepidula plana*, *Cerithium atratum*, *Littorina flava*, *Littorina angulifera*, *Melampus coffeus*, *Neritina virginea*, *Nassarius vibex*, *Olivella minuta*, *Pugilina tupiniquim* e *Torcula exoleta* e 17 espécies pertencente a classe Bivalvia: *Anadara brasiliiana*, *Anadara notabilis*, *Anomalocardia brasiliiana*, *Chione cancellata*, *Corbula caribaea*, *Crassostrea rhizophorae*, *Glycymeris* sp., *Iphigenia brasiliensis*, *Leukoma pectorina*, *Lucina pectinata*, *Macoma constricta*, *Mytella charruana*, *Mytella guyanensis*, *Pinctada imbricata*, *Semele proficua*, *Tagelus divisus* e *Tagelus plebeius*. As espécies predominantes foram *Neritina virginea*, *Pugilina tupiniquim*, *Anomalocardia flexuosa*, *Littorina flava* e *Mytella charruana*, sendo coletadas tanto no período de precipitação como também no período de estiagem.

**Palavras-chave:** Biodiversidade, Moluscos, Porto do Mangue, Taxonomia.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

**IDENTIFICAÇÃO DE PARASITOS NA OSTRA DO MANGUE *Crassostrea* sp. (Mollusca: Bivalvia) NO ESTUÁRIO DE PORTO DO MANGUE-RN**

Maria de Fatima Viviana de Andrade, Inês Xavier Martins

Nas últimas décadas houve um número significativo de pesquisas relacionadas aos patógenos de organismos aquáticos, sobretudo os hospedeiros com potencial econômico. O objetivo do estudo foi identificar na ostra do mangue *Crassostrea* sp. os agentes infectantes presentes, bem como determinar no hospedeiro os principais órgãos atingidos. A princípio foram realizadas 3 coletas em Porto do Mangue-RN, e no laboratório as ostras foram separadas com etiquetas com a procedência de cada ponto. Depois foi retirado de cada ponto 5 indivíduos para se fazer a biometria, medindo-se altura e comprimento de cada indivíduo e logo depois foi feita a pesagem, foram retiradas partes da gônada, da brânquia e do manto, cada parte colocada em cassetes individualizados para fixação em FAAC, para o procedimento histológico. Destes mesmos pontos foram retirados mais 3 indivíduos, onde foram pesados e feito biometria, fazendo-se novamente o corte das seguintes partes: brânquia, gônada e manto, para serem introduzidos no RFTM, onde foram colocadas em tubos de Eppendorf, armazenados e deixadas no escuro durante 7 dias. Logo após esse período foram feitos esfregaços de cada parte das amostras e preparadas amostras para a verificação de presenças de parasitas nos indivíduos ao microscópio. Na primeira coleta, realizada no mês de outubro, que se caracterizou como o mês de estiagem, observou-se uma maior quantidade de parasitas nas gônadas dos indivíduos coletados na desembocadura do estuário e na região mais adentro do estuário, cuja salinidade era entre 43 e 45. Na segunda coleta, que ocorreu no mês de dezembro, também em época de estiagem, foi observado pouca presença de parasitas nas brânquias, e nas gônadas, sendo contabilizado somente 1 indivíduo com presença de parasitas na gônada e com pouco parasita na brânquia, e os demais não foi encontrado nenhum parasita, sendo que ponto que ficava mais adentro do estuário não houve ocorrência de parasitas, cuja salinidade era de 45. Na terceira coleta, realizada em março, período onde ocorreu precipitação no ponto localizado na desembocadura do estuário, não houve presença de parasitas em nenhum dos indivíduos analisados, cuja salinidade era de 43. Já nos indivíduos coletados mais adentro do estuário, foi observado presença de parasitas na gônada, manto e brânquia, cuja salinidade era de 45 e 40. A prevalência de animais infectados pelo parasita do gênero *Perkinsus* sp. foi de 67% no mês de outubro, 11% no mês de dezembro e 67% no mês de março. Prevalência de infecção de *Perkinsus* sp. nas brânquias foi de 44%, no manto de 33% e na gônada de 33%, mostrando que a parasitose em ostras nesta região pode ser alta. O tamanho médio dos indivíduos coletados durante o período de estiagem foi de 60,56 cm, e o peso médio de 18,73 g. O tamanho médio dos indivíduos coletados na época chuvosa foi de 66,88 cm, e o peso médio ficou entre 20,16 g. Desta forma, embora o crescimento dos animais teve um aumento tanto no tamanho quanto no peso durante a época chuvosa, não observando relação com a prevalência do parasito.

**Palavras-chave:** Parasitologia, Bivalves Comestíveis, Sanidade Aquática.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

**AVALIAÇÃO DA PORCENTAGEM DE COBERTURA DO CORAL *Siderastrea stellata* (Verrill, 1868), NA PRAIA DE UPANEMA/RN**

Déborah Lorny Maia da Costa, Emanuelle Fontenele Rabelo

O coral *Siderastrea stellata* é considerado uma espécie bastante comum ao longo do litoral do Brasil. Embora possua uma boa capacidade de recuperação, essa espécie tem sofrido com o aquecimento global, que causa o branqueamento das colônias e morte dos indivíduos, afetando sua distribuição e abundância. Com o intuito de se conhecer a situação atual do coral *S. stellata* na costa Oeste potiguar, esse estudo verificou a porcentagem de cobertura de colônias saudáveis e branqueadas. Para tal, foram selecionadas duas poças de maré na praia de Upanema, Areia Branca as quais foram monitoradas durante um ano. Em cada poça foram realizados dois transectos perpendiculares à linha de costa, trimestralmente em junho/2019, outubro/2019, fevereiro/2020 e Junho/2020. A porcentagem de cobertura das colônias e a verificação da situação (saudável ou branqueada) foi mensurada através da técnica de fotoquadrado com auxílio de um quadrado de 76x66cm subdividido em 15 quadrados menores de 15x22 cm. Em laboratório as imagens foram processadas no programa PhotoQuad. Parâmetros abióticos como temperatura e salinidade foram também medidos, utilizando termômetro digital e refratômetro, respectivamente. Para o primeiro mês o coral *S. stellata* apresentou 12% de cobertura. A cobertura de colônias branqueadas chegou a 5% das colônias. No segundo mês houve um acréscimo e a cobertura do *S. stellata* correspondeu a 16%, com 7% de branqueamento. Já no terceiro mês o coral apresentou 15% de cobertura, e houve um decréscimo de corais branqueados, com 2% de colônias branqueadas. Ao quarto mês os corais apresentaram 11% de cobertura, e apenas com 1,8% das colônias branqueadas. Os dados revelaram que a porcentagem de corais branqueados oscilou do primeiro mês ao último (7% a 1,8%), o que mostra a resiliência e capacidade de recuperação das colônias, evento já escrito por outros autores. O evento de branqueamento de *S. stellata* tem sido registrado por vários autores na costa brasileira e, embora com pouca cobertura de corais branqueados, a identificação do fenômeno de branqueamento em todos os meses amostrados revela que o evento ocorre o ano inteiro, fato que demanda um monitoramento contínuo. Ressalta-se ainda que a área de estudo é bastante frequentada por banhistas, principalmente moradores locais, e os corais estão sujeitos ao impacto por pisoteio, o que pode comprometer a saúde desses animais. O conhecimento sobre a cobertura e a saúde dos corais é de fundamental importância, uma vez que esses animais são considerados bioindicadores de mudanças ambientais, particularmente mudanças climáticas, gerando dados que podem ser utilizados para o monitoramento e conservação da biodiversidade marinha potiguar.

**Palavras-chave:** *Siderastrea stellata*, Branqueamento, Litoral potiguar.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

**RELAÇÃO ENTRE SAZONALIDADE CLIMÁTICA E TIPOS DE USO DO SOLO NA DIVERSIDADE DA MACROFAUNA EDÁFICA DA CAATINGA (VARIAÇÃO TEMPORAL NAS CARACTERÍSTICAS DE HISTÓRIA DE VIDA DE ESPÉCIES DE PEIXES EM UM RESERVATÓRIO TROPICAL AO LONGO DE UMA SECA PROLONGADA)**

Lanna Farias Lino, Eveline de Almeida Ferreira

A abundância de determinadas espécies da macrofauna edáfica pode ser útil como indicadores de qualidade do solo, podendo se tornar uma ferramenta de manejo, conservação e restauração de áreas, por se tratarem de informações que nos indicam a qualidade do ambiente e capacidade de regeneração. Uma revisão bibliográfica nos auxilia na compreensão da estrutura da comunidade edáfica e da relação dessas com fatores abióticos. Foi realizada uma busca de artigos científicos, através do site Google Acadêmico, utilizando a classificação por relevância dentro dos últimos dezesseis anos. A pesquisa foi realizada no mês de maio de 2020 com as seguintes palavras-chave: abundância; macrofauna edáfica do solo; caatinga Brasileira. Foram selecionados os artigos que apresentaram dados de abundância relativa para cada grupo, totalizando 25 artigos. Do total de artigos considerados, 88% encontram Família *Formicidae* da ordem *Hymenoptera* como mais abundante e em 72% dos estudos essa Ordem correspondeu a mais de 50% da abundância total da comunidade. *Araneae* foi à segunda Ordem mais abundante em 44% dos estudos, porém sua contribuição para a abundância da comunidade foi bastante variável e em terceiro lugar a Ordem *Coleoptera*, apresentou-se nessa posição em 28% dos estudos. Os trabalhos representam diferentes condições abióticas, alguns com coletas em épocas de seca e de chuvas e em diferentes usos de solo na caatinga. Pode-se constatar, de maneira geral, que o aparecimento destes organismos normalmente está ligado a solos que possuem serapilheira, por conta da disponibilidade de material orgânico, logo depois dos períodos de chuva. Pelo fato de *Hymenoptera* estar presente em elevadas abundâncias, independente das condições climáticas e dos tipos de solo considerados, sugere-se que esse grupo apresenta elevada capacidade adaptativa na Caatinga.

**Palavras-chave:** Seca, Semiárido, Uso do solo, Serapilheira, Hymenoptera,

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

## **CONHECIMENTO TRADICIONAL SOBRE PREVISÕES CLIMÁTICAS EM ÁREAS DE CAATINGA**

Kevyn Darlyn Rodrigues da Silva, Ivinna Kariny da Costa Vieira, Cristina Baldauf

As Florestas Tropicais Sazonalmente Secas (STDF) apresentam uma forte sazonalidade que molda os padrões ecológicos ambientais, bem como os meios de vida locais. Neste contexto, destacam-se os chamados “profetas da chuva”, homens e mulheres que utilizam múltiplos indicadores para anunciar suas previsões para a quadra chuvosa seguinte. O presente estudo tem como objetivos identificar os indicadores ambientais utilizados pelos profetas e avaliar a contribuição destes para a previsão das chuvas na região. A coleta de dados foi realizada através de entrevistas e análise de documentos históricos (atas) do “Encontro dos Profetas da Chuva”, que ocorre há 23 anos no município de Quixadá e que contém dados das previsões chuvosas dos profetas. Estas previsões foram correlacionadas com os dados de precipitação obtidos na FUNCEME (Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos) para o mesmo período das atas dos encontros. Foram encontrados um total de 95 indicadores que foram separados em cinco classes, sendo elas: biológico - fauna (24) biológico - flora (26), climático (26), astronômico (9) e experimental/religioso (10). Encontramos uma correlação positiva significativa entre as previsões dos profetas e os dados climáticos de Quixadá ( $Rho = 0,17$ ,  $p < 0,001$ ). Entretanto, a associação foi considerada fraca, provavelmente em decorrência de dois fatores: 1) a pressão tanto dos/das agricultores/as quanto da mídia sobre os profetas para apresentarem boas previsões para o ano que está por vir e 2) as mudanças climáticas globais, as quais afetam diretamente os padrões dos indicadores utilizados por eles, conforme revelado durante as entrevistas.

**Palavras-chave:** Profetas da Chuva, Conhecimento Ecológico Local, Mudanças climáticas globais.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

**INFLUÊNCIA DA SAZONALIDADE CLIMÁTICA E TIPOS DE SOLO NA DIVERSIDADE E RIQUEZA DE ESPÉCIES DA MACROFAUNA EDÁFICA DA CAATINGA**

Kilder Kenendy Alves da Costa, Eveline Almeida Ferreira

O bioma exclusivamente brasileiro, a Caatinga, possui uma sazonalidade baseada em média de oito meses de seca e quatro com pouca chuva. Quando aliamos essa sazonalidade climática com os tipos de solos presentes, percebemos que são dois fatores determinantes para definir e delimitar a macrofauna edáfica caatingueira. Com o intuito de compreender melhor como esses dois fatores atuam nessas comunidades, foi realizada uma revisão bibliográfica, utilizando o Google Scholar no mês de agosto de 2020 com as seguintes palavras-chaves: caatinga, macrofauna edáfica, sazonalidade, tipos de solo, por fim, foi usado como critério para seleção de artigos, era ter sido produzido nos últimos 15 anos, não ter sido realizado em locais de manejo, agricultura ou pecuária e longe da influência de cidades, focando principalmente nos que tinham tanto análise da estação climática seca/chuvosa e do tipo de solo. Ao final da pesquisa criteriosa, obteve-se um total de vinte artigos científicos. Após a leitura e análise desses artigos, verificamos que são encontradas, em média, 24 ordens de invertebrados na macrofauna edáfica da Caatinga, considerando as duas estações climáticas, chuvosa e seca. Em praticamente todos os artigos, o grupo que mais se destacou em abundância durante ambas as estações climáticas, foi a família *Formicidae* da ordem *Hymenoptera*, porém na estação chuvosa as ordens *Isoptera*, *Gastropoda*, *Oligochaeta* tiveram uma ascensão em número, chegando a diminuir a diferença numérica entre elas três em comparação a anterior. A sazonalidade climática influenciou diretamente na ocorrência dos grupos, uma vez que nas duas estações climáticas, foram constatados em média 14 ordens e 10 especificamente na estação chuvosa, demonstrando que a chuva afeta positivamente a presença de grupos no solo. Com a revisão realizada foi possível observar também que o solo atua diretamente sobre as comunidades edáficas, principalmente os latossolos e luvisolos, que apresentaram de forma geral, ordens com maior abundância. Porém, na estação chuvosa os argissolos foram os que mais se destacaram, já que não só apresentaram a maioria riqueza dos grupos que só apareciam exclusivamente na época chuvosa, como também a maior abundância de grupos que se destacavam na estação seca em comparação com os outros dois tipos de solos citados. Por outro lado, os neossolos foram os menos representativos em abundância e riqueza de grupos em ambas as estações.

**Palavras-chave:** Semiárido, Seca, Estiagem, Floresta Sazonalmente Seca, Hymenoptera.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

**DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE ELISA INDIRETO UTILIZANDO A PROTEÍNA RCP01850 DE *Corynebacterium pseudotuberculosis* PARA O DIAGNÓSTICO DE LINFADENITE CASEOSA EM CAPRINOS**

Mônica Ellen da Costa Soares, Francisco Silvestre Brilhante Bezerra, Maria da Conceição Rodrigues Fernandes, João Ivysson Assunção Silva, Ana Carolina Souza Maia

O diagnóstico sorológico da linfadenite caseosa (LC) tem se tornado a principal forma de detecção e controle da doença, sendo o principal teste sorológico para a detecção o ensaio de imunoabsorção enzimática (do inglês *enzyme linked immunosorbent assay* – ELISA). A proteína recombinante rCP01850 de *C. pseudotuberculosis* se mostrou um alvo promissor na detecção da LC através do diagnóstico sorológico, já tendo apresentado uma sensibilidade de 92,5% e uma especificidade de 90% para a detecção da doença em ovinos. No entanto, para ser utilizado em caprinos, esse teste de ELISA tem que ser validado para a espécie. Deste modo, objetivou-se padronizar e validar o ELISA indireto utilizando a proteína recombinante rCP01850 para o diagnóstico de LC em caprinos. Um total de 100 amostras de soro caprino foram reservadas para estabelecer a validação dos parâmetros do ELISA com antígeno recombinante, sendo 50 negativas, provenientes de rebanhos livres de LC e caprinos com até 1 ano de idade, e 50 amostras positivas, provenientes de caprinos sintomáticos apresentando abscessos, com o isolamento da *C. pseudotuberculosis* e caracterização bioquímica. Adicionalmente, um ELISA indireto utilizando antígenos secretados da cepa cp1002 com especificidade de 98,5% e sensibilidade 93,5% para soro caprino, foi usado para confirmar o status positivo da infecção dos 50 animais. A proteína rCP01850 foi expressa através da cepa de *Escherichia coli* BL21 (DE3) Star, utilizando o plasmídeo recombinante pAE/cp01850, tendo sido também purificada e liofilizada. O desenvolvimento do ELISA indireto teve como base a metodologia do *checkerboard titration* para a seleção da melhor concentração da proteína recombinante, foram testadas as diluições 0,25µg/ml, 0,5µg/ml, 1 µg/ml, 2 µg/ml do antígeno proteico, utilizando para cada uma três colunas da placa, e quatro diluições do soro (1:400, 1:200, 1:100 e 1:50), onde cada diluição ocupava duas linhas na placa, para identificar, nesta etapa, a melhor concentração de antígeno a ser utilizada. Em seguida, para descobrir a diluição ideal do soro dentre as utilizadas, as diluições (1:400, 1:200, 1:100 e 1:50) seriam distribuídas em três colunas cada, em uma nova placa, enquanto nas linhas desta placa, foram utilizadas quatro diluições da IgG anti-cabra conjugada com peroxidase (1:40.000, 1:20.000, 1:10.000, 1:5.000), a fim de identificar a melhor concentração do soro dos animais e do anticorpo conjugado a serem utilizados, tendo os valores resultantes de densidade óptica (DO) mais altos dos controles positivos e os mais baixos dos controles negativos, usados como referência. A proteína foi expressa e as amostras caracterizadas com sucesso, no entanto, com a suspensão das atividades laboratoriais na universidade devido à pandemia do COVID-19, não foi possível concluir o a padronização do ELISA indireto para caprinos utilizando a proteína rCP01850.

**Palavras-chave:** Diagnóstico sorológico, Proteína recombinante, *Checkerboard titration*, Pequenos ruminantes.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBITI, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS HUMANAS SOBRE A MUDANÇA DO USO DO SOLO NO BIOMA CAATINGA**

Matheus Monteiro Varanda, Ivinna Kariny da Costa Vieira, Eveline de Almeida Ferreira, Cristina Baldauf

A Caatinga é considerada uma floresta tropical sazonalmente seca que se destaca por apresentar alta diversidade biológica. Por outro lado, ela está inserida na região semiárida mais populosa do planeta, assim pode ser considerada um sistema socioecológico complexo no qual as modificações ocorridas estão atreladas não só às condições semiáridas, mas também a rede de inter-relações entre populações humanas e ambiente. Neste contexto, buscamos identificar as mudanças no uso do solo e na cobertura vegetal da Caatinga, bem como suas relações com as atividades humanas utilizando como modelo o município de Pedro Avelino/RN. Para o estudo foram utilizadas imagens dos satélites Landsat 5 e Landsat 8 disponíveis no catálogo do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e no USGS Explorer, sendo o Landsat 5 para todos os anos e o Landsat 8 para o último ano, todas as imagens utilizadas tinham menos de 10% de cobertura de nuvens. Após a coleta de dados foi feito o cálculo de NDVI, bem como uma ida à campo para validar as classes de NDVI encontradas. Para investigar os possíveis fatores responsáveis pelas mudanças registradas foram sistematizados dados do Sistema Recuperação Automática – SIDRA/IBGE e dos Censos Agropecuários/IBGE para os dados referentes às lavouras permanentes e rebanhos, respectivamente. Adicionalmente, empregamos os dados climáticos da EMPARN para verificar mudanças associadas à precipitação. Obtivemos 5 classes de NDVI, duas delas apresentaram aumento, sendo elas a área sem vegetação que cresceu de 36,20% em 1984 para 41,07% em 2019 e a vegetação herbácea que aumentou de 22,44% para 34,01% no mesmo período. Por outro lado, as classes de vegetação arbustiva, vegetação arbustiva-arbórea e vegetação arbórea-arbustiva tiveram uma diminuição, sendo a maior redução a encontrada na última classe, variando de 12,32% para 6,28%. Em relação aos *drivers* das mudanças de uso do solo, os dados sobre agricultura revelaram uma significativa redução da área plantada no município no período estudado, a qual reflete sobretudo a variação encontrada nas plantações de algodão. Na década de 1980 existiam 30 mil hectares plantados com algodão e no último ano pesquisado já não existia nenhum hectare documentado no município. Apesar da redução da área cultivada e do êxodo rural associado ao colapso do cultivo de algodão, não reconhecemos uma regeneração florestal decorrente de tal processo como seria esperado. Uma possível explicação reside no incremento da criação de ovinos e caprinos, a qual aumentou de 5000 hectares no ano de 1980 para 11000 hectares no ano de 2018, o que poderia causar estancamento da sucessão florestal. Adicionalmente, os dados de EMPARN revelaram que os anos onde encontramos o maior registro de área sem vegetação coincidem com os anos de seca na Caatinga, com destaque para os anos de 2005 e 2015 nos quais a área sem vegetação atingiu os valores de 45,80% e 44,17% respectivamente. Assim, concluímos que a combinação de anos secos com a intensificação da pecuária impediu a regeneração da Caatinga na área estudada, reforçando a indissociabilidade dos fatores antrópicos e abióticos no entendimento dos padrões de cobertura florestal deste bioma.

**Palavras-chave:** Mudanças de uso do solo, Florestas tropicais sazonalmente secas, Regeneração florestal.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

**ANÁLISE PARASITOLÓGICA DA COUVE (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*)  
COMERCIALIZADA EM SUPERMERCADOS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ, RIO GRANDE  
DO NORTE**

Sara Caroline Dantas Nunes, Keven Natanael de Moura, Ana Carla Diógenes Suassuna Bezerra

*Brassica oleracea* L. var. *acephala* é uma espécie de hortaliça folhosa popularmente conhecida por couve, rica em cálcio, ferro, vitaminas A, C, K e B5. Apresenta baixo teor calórico e alta disponibilidade por todo o ano. Devido aos altos valores nutricionais geralmente são consumidas *in natura*, com susceptibilidade de contaminação por sujidades diversas, enteroparasitos e micro-organismos. O estudo teve por objetivo diagnosticar parasitos patogênicos em amostras de couve folha (*Brassica oleracea* L. Var. *acephala*) comercializados em supermercados no município de Mossoró, Rio Grande do Norte. Nesse contexto, foram escolhidos quatro supermercados aleatoriamente, de onde foram coletadas 15 amostras por supermercado, acondicionadas em sacos estéreis e colocadas em caixas isotérmicas para transporte até o Laboratório de Biotecnologia Aplicada a Doenças Infecto-Parasitárias (LABIP) - UFRSA, totalizando 60 (sessenta) amostras analisadas. Foram realizados dois métodos de análise parasitológica, a sedimentação espontânea, utilizada para pesquisa de ovos pesados, e a flutuação simples, para ovos leves. Na sedimentação espontânea foi pesado 100g da amostra com a adição de 250 mL de água destilada, seguida de homogeneização em sacos de polietileno. O líquido obtido foi tamisado e posto em cálices de sedimentação por 24h. Em seguida o sobrenadante foi desprezado e o sedimento analisado. Para o método de flutuação simples 5g das amostras foram pesadas e armazenadas em sacos de polietileno, juntamente a 20 mL de solução salina hipersaturada e homogeneizadas por 30 segundos, onde o material foi tamisado e acondicionado em tubos de ensaio, deixados em repouso por 10 min com uma lamínula em cima da borda do tubo. Todas as amostras foram analisadas em triplicata, lidas em lâminas coradas com lugol para leitura em microscopia óptica. Como resultado não foi possível detectar a presença de estruturas parasitárias, entretanto observou-se a ocorrência de sujidades microscópicas como: ovos de ácaros em 33,3% (20/60) e partes de insetos 8,3% (5/60), e estruturas macroscópicas como teia de aranha 11,6% (7/60) e areia 25% (15/60). Em conclusão, as amostras de couve pesquisadas apresentaram contaminação por sujidades diversas, devendo ser criteriosamente higienizadas antes do seu consumo *in natura*.

**Palavras-chave:** Hortaliças, Diagnostico Parasitário, Saúde Pública.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

**ESTRUTURA DA POPULAÇÃO RELAÇÃO PESO COMPRIMENTO E FREQUÊNCIA RELATIVA DE MACHOS E FÊMEAS DE SARDINHA, *Opisthonema oglinum* (le sueur, 1818) (Osteichthyes: Clupeidae) CAPTURADA EM BEBERIBE/CE/BRASIL**

Júlia Rebouças de Oliveira, Maria do Socorro Ribeiro Freire Nunes Cacho, Jessé da Silva Carneiro, Walber Ferreira da Silva, Mylla Luziane Alves de Moraes

A exploração indiscriminada dos estoques pesqueiros naturais e o contínuo aumento da captura desses recursos tem ameaçado muitas espécies de peixes, seja pela pesca excessiva ou por deterioração de seus habitats. Para a adoção de medidas racionais em relação aos peixes no que se refere a preservação de seus estoques naturais são necessários conhecimentos a respeito da biologia, dinâmica populacional e capacidade reprodutiva desses animais. Os estudos sobre a pesca artesanal na costa 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 da população da sardinha, *Opisthonema oglinum* em Beberibe/CE. Para determinar a estrutura populacional em comprimento e peso, relação peso-comprimento e proporção sexual da espécie citada. 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 ( $R^2$  = coeficiente de determinação). Foi determinada estrutura em comprimento e peso para ambos os sexos pela distribuição de frequências absolutas das classes de comprimento total e peso total, bem como a relação peso-comprimento. A proporção sexual foi medida pela distribuição da frequência relativa de machos e fêmeas de sardinha. 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 padrão dos machos, durante o período variou de 15,8 a 22 cm, com média de  $18,2 \pm 2,56$ cm. Para as fêmeas a variação foi 15,5 a 24,5 cm, com média de  $20,1 \pm 5,04$ cm. A amplitude de variação do peso total para os machos foi de 70 a 167,05g, com média de  $107,48 \pm 114,16$ g. Para as fêmeas amplitude de variação do peso total foi de 85,68g a 314g, com média de  $143,57 \pm 76,03$ g. A respeito da investigação da estrutura populacional e relação peso-comprimento (RPC) os resultados do coeficiente b da RPC indicaram um crescimento alométrico negativo para *O. oglinum*, igual a 2,66 ( $b < 3$  = crescimento alométrico negativo) sugerindo que o peso dos peixes da população estudada aumenta mais lentamente que o comprimento. O maior comprimento foi de 24,5 cm e o menor foi de 15,5 cm. O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) que explica cerca de 83% da variância total dos dados, mostrou uma forte relação entre as variáveis de peso e comprimento ( $R^2 = 0,8343$ ). Os dados de comprimentos obtidos mostraram que as fêmeas cresceram mais do que os machos, atingindo um tamanho corporal maior. É provável que as fêmeas tenham um maior investimento na reprodução do que os machos. Os resultados mostraram que o comprimento médio da primeira maturação sexual (L50 = Comprimento médio da primeira maturação) para os machos e para as fêmeas de *O. oglinum* foi de 21,89 cm para ambos os sexos.

**Palavras-chave:** Recursos pesqueiros, Peixes marinhos tropicais, Aspectos reprodutivos, Importância econômica, Conservação.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

### **ANÁLISE MOLECULAR DE *Rickettsia SPP.* EM CARRAPATOS (*Rhipicephalus sanguineus*) DE CÃES DOMÉSTICOS**

Keven Natanael de Moura, Sara Caroline Dantas Nunes, Taffarel Melo Torres, Ana Carla Diógenes Suassuna Bezerra

*Rhipicephalus sanguineus* é uma espécie de carrapato altamente disseminada em regiões com climas tropical e subtropicais, sendo conhecida por acometer mamíferos, e tem como hospedeiro principal o cão doméstico. Os carrapatos são vetores de patógenos infectantes como *Ehrlichia* e grupo das *Rickettsias*, que podem causar a Febre Maculosa em humanos. Neste contexto, o estudo teve como objetivo estabelecer métodos moleculares eficientes para analisar no município de Mossoró, Rio Grande do Norte a presença de riquetsioses em carrapatos de cães e avaliar o estado da região estudada quanto à presença e risco de transmissão dessas riquetsioses. Foram coletados 53 carrapatos em cães domésticos selecionados aleatoriamente, que foram inicialmente identificados e pesados para homogeneização. Após identificação taxonômica, os tubos foram mantidos no freezer a -20 °C até o momento de preparo da amostra para extração, que consistiu em remover as peças bucais do carrapato com uma tesoura esterilizada, evitando a contaminação da amostra com DNA do hospedeiro. Para o protocolo de extração de DNA, 50-100 mg da amostra foi colocada em um tubo cônico, com tampa e homogeneizada em 400 µl de solução tampão Tris-EDTA previamente preparada e esterilizada. Em seguida foi adicionada 20 µl de proteinase K e 20 µl de SDS 20% para repouso *overnight* em temperatura ambiente. Após adição de NaCl, houve a centrifugação em 20 °C, por 30 min a 10000g seguido da ressuspensão das amostras, ao sobrenadante coletado foi adicionado isopropanol e armazenado a -20 °C por 1h, seguido de centrifugação a 4 °C por 20 min a 10000g. O *pellet* obtido foi lavado em etanol 70% e centrifugado a 4 °C por 5 min a 10000g, após a evaporação do etanol em temperatura ambiente o DNA obtido foi ressuspendido em 300-500 µl de água ultrapura e armazenado a -20 °C. Como resultado foi verificado que o protocolo de extração funcionou e que foi contabilizada no equipamento de nanodrop onde foi analisado que a quantidade de DNA extraído foi suficiente para próxima etapa de amplificação, pois a relação de comprimento de onda estava dentro de 260nm a 280nm, a quantidade de DNA obtido estava entre 207.8 ng/µl a 710.7 ng/µl estando o material acondicionado para finalização da análise molecular e pesquisa das riquetsioses. Como conclusão, as amostras analisadas estavam em boa qualidade, dentro do padrão desejado, enfatizando a importância para se conhecer o risco das riquetsioses na região, ainda sem nenhum estudo relevante realizado.

**Palavras-chave:** Ectoparasito, Saúde Pública, Biologia Molecular.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Biológicas

## **ESTUDO DA QUALIDADE DA ÁGUA MINERAL COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE CARAÚBAS - RN**

José Eliseu dos Santos Filho, Antônio Vitor Machado, Joice Alves Costa

Os constantes racionamentos no abastecimento de água da rede pública local e a dúvida sobre a qualidade da água oriunda deste abastecimento, acarretou um aumento na frequência de utilização de água mineral envasada, pela população. Nos últimos anos, a população vem consumindo cada vez mais água mineral, buscando praticidade e segurança alimentar. Neste sentido, o presente estudo teve como principal objetivo, a avaliação da qualidade da água mineral comercializada no município de Caraúbas – RN, verificando assim a qualidade do produto disponível no mercado local e aos critérios estabelecidos pela legislação vigente atual. Os padrões para potabilidade de água para consumo humano no Brasil, são estabelecidos pela Resolução Diretoria Colegiada – RDC 274/2005 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) - e a Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde. As análises foram realizadas em amostras de água mineral comercializadas em garrafas de 20 L de diferentes marcas adquiridas no comércio local. Foi realizado um treinamento com a padronização das técnicas laboratoriais de análises a serem realizadas, proporcionando assim uma maior segurança para o aluno na condução do projeto. Além disso, foi realizada uma pesquisa de mercado na cidade de Caraúbas-RN, para saber quais marcas da matéria prima usada na pesquisa eram mais consumidas pela população, com o objetivo de tornar a pesquisa ainda mais coerente e eficiente com a realidade atual dessa população consumidora. Bem como foi possível assistir palestras que tratavam do tema proposto, ampliando assim, as possibilidades de reflexão acerca do estudo, visando sempre trazer os melhores resultados dentro do comprometimento com a pesquisa, uma vez que esta tem grande relevância social, do ponto de vista de segurança alimentar. Foram iniciadas as análises dos seguintes parâmetros físico-químicos: pH, condutividade elétrica, alcalinidade, sólidos dissolvidos totais, cloretos, dureza total, oxigênio dissolvidos, turbidez, potássio, sódio, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e salinidade. Contudo, com a paralisação de todas as atividades presenciais em função da pandemia, as atividades pertinentes a condução do projeto, foram interrompidas provisoriamente até o retorno das atividades presenciais.

**Palavras-chave:** Água mineral, Qualidade, Saúde do consumidor.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Biológicas

**DESENVOLVIMENTO GONADAL E PERÍODO DE PRIMEIRA MATURAÇÃO DE SARDINHA  
*Ophistonema oglinum* NAS ÁGUAS COSTEIRAS DE BEBERIBE/CEARÁ/BRASIL**

Jessé da Silva Carneiro, Maria do Socorro Ribeiro Freire Nunes Cacho, Júlia Rebouças de Oliveira, Walber Ferreira da Silva, Mylla Luziane Alves de Moraes

O desenvolvimento cíclico das gônadas e o período reprodutivo dos peixes são informações indispensáveis para a conservação dos estoques pesqueiros. Os estudos sobre a pesca artesanal na costa do Ceará são escassos e existem poucas informações científicas referentes à ecologia e à biologia reprodutiva das espécies capturadas, entre elas *Ophistonema oglinum* que possui importância comercial, sofre pressão pela atividade pesqueira e poucas são as informações sobre a sua biologia reprodutiva, sendo esses conhecimentos indispensáveis para qualquer avaliação de impacto sobre a espécie. Este trabalho teve como Objetivo Geral investigar aspectos da sua biologia reprodutiva de *O. oglinum* nas águas costeiras de Beberibe/CE, especificamente caracterizar macroscopicamente seus estádios de desenvolvimento gonadal e estudar o comprimento médio de sua primeira maturação gonadal (L50). Os peixes foram capturados e transferidos para o LAQUIPLANC/UFERSA. Cada exemplar foi etiquetado, medido e pesado. Foi feita a sexagem e foram registradas as medidas morfométricas e merísticas com os valores máximos e mínimos, a média, o desvio padrão e a amplitude de cada uma das variáveis. Para caracterizar macroscopicamente os estádios de desenvolvimento gonadal os peixes foram dissecados, as gônadas foram retiradas e identificadas quanto ao sexo, estádios de desenvolvimentos dos ovários e testículos macroscopicamente. Para estimar o comprimento da primeira maturação, as gônadas dos machos e das fêmeas foram agrupadas utilizando indivíduos jovens e adultos (imaturo, em maturação, maduro, esvaziado e indefinido). A determinação da primeira maturação sexual da espécie foi feita pela distribuição da frequência relativa de machos e fêmeas adultas em classes de comprimento total para o período de estudo (VAZZOLER, 1996). Em se tratando dos resultados foram capturados 56 exemplares, 18 machos, 35 fêmeas e 3 foram considerados indefinidos. O comprimento total dos machos variou de 20 a 31,5cm ( $23,5 \pm 2,72$ ). Para fêmeas a variação foi de 20 a 31,5cm ( $23,85 \pm 2,66$ ). 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 230,8g ( $119 \pm 33,36$ ). A relação peso x comprimento foi semelhante para ambos os sexos, com fator de condição igual a 2,17. Os resultados mostraram que o comprimento médio da primeira maturação sexual (L50) para os machos e para as fêmeas de *O. oglinum* foi de 21,89cm para ambos os sexos. Em se tratando das análises macroscópicas das gônadas de *O. oglinum* foram revelados cinco estádios de desenvolvimento. Foram encontrados peixes imaturos (I = 10 indivíduos), em maturação (II = 8 indivíduos), maduro (III = 34 indivíduos), esvaziado (IV = 1 indivíduo) e indefinidos (V = 3 indivíduos). Os testículos apresentaram tamanhos variados adquirindo coloração esbranquiçada, durante o desenvolvimento. Os ovários nos estádios II e III aumentaram de tamanho, mudaram a coloração de translúcida para avermelhada podendo ser observada visivelmente a presença de ovócitos. A maioria dos indivíduos estudados foi encontrada no estádio de desenvolvimento gonadal maduro. Este resultado indica uma provável proximidade da estação de desova desses peixes.

**Palavras-chave:** Peixes marinhos tropicais, Reprodução, Importância econômica, Preservação.  
**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências da Saúde

**PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM CÂNCER COLORRETAL  
SUBMETIDOS A TRATAMENTO CIRÚRGICO EM UM HOSPITAL ONCOLÓGICO**

Jiliélisson Oliveira de Sousa, Bárbara Mayã Austregésilo de Alencar, Raquel Andrade Dantas,  
Jossiane Silveira de Freitas

O Câncer Colorretal (CCR) atinge em torno de 945 mil pessoas, anualmente, no mundo. A incidência é maior acima dos 50 anos de idade e é considerada neoplasia de bom prognóstico se diagnosticada em estágios iniciais. Os tumores malignos que acometem o cólon e o reto representam o terceiro tipo de neoplasia mais prevalente no mundo em homens (seguido da próstata e do pulmão) e o segundo nas mulheres (seguido da mama). O objetivo deste estudo foi avaliar os dados epidemiológicos dos pacientes submetidos a procedimento cirúrgico com diagnóstico de tumor maligno colorretal na Liga Mossoroense de Estudo e Combate ao Câncer (LMECC) no período de 2011 a 2018. Foi realizado um estudo transversal, retrospectivo e descritivo, após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CAE 15231819.1.0000.5294), mediante revisão de 81 prontuários de pacientes submetidos à colectomia e retossigmoidectomia por CCR realizados na Liga Mossoroense de Estudo e Combate ao Câncer, em Mossoró / RN, no período de tempo estabelecido, com diagnóstico histopatológico confirmado. Resultados: dos 81 prontuários coletados, 33 são do sexo masculino e 48 do sexo feminino. Com relação à idade da população estudada, foram encontrados os extremos 35 e 99 anos. Segundo a distribuição por municípios, Mossoró prevaleceu (n=43). Quanto aos sintomas, a maioria iniciou em 2017. 42 tinham o adenocarcinoma sem especificação como tipo histológico. Além disso, 64 dos pacientes usaram quimioterapia (QT) no tratamento e 13% usaram Radioterapia. Para o tipo de esquema usado na QT, houve grande variedade de combinações de drogas, sendo os esquemas MFOLFOX6 (n=25), 5-FU/LEU (n=18) e FLOX (n=16) os mais registrados. Quanto à quantidade de esquemas da QT, a maioria usou apenas 01 (n=29). Com relação aos sintomas iniciais, a maioria tinha inicialmente dor abdominal (n= 29), constipação (n=29) e hematoquezia (n=29). Ademais, a maior prevalência foi para tumor de reto (n=42), seguido pela junção retossigmoide (n=24) e cólon - região não especificada (n=23). De acordo com os dados encontrados, os pacientes tiveram sua primeira consulta em tempos variáveis, sendo o primeiro registro no ano de 2004 (n=01), o mais recente em 2019 (n=01) e o maior número de registros em 2018 (n=22). 14 pacientes apresentaram metástase sem especificação de local, 12 apenas em linfonodos. Quanto ao estadiamento, houve grande variedade. Além disso, 79 indivíduos foram submetidos a procedimento cirúrgico, sendo o maior número de cirurgias em 2018. A abordagem cirúrgica mais utilizada foi a retossigmoidectomia abdominal. As datas de internação e alta foram prevalentes em 2017 e 2018. A maioria não teve registro de complicações no pós-cirúrgico e, quando registradas, a colostomia, a ileostomia e o broncoespasmo foram as mais citadas. 18 pacientes necessitaram de reabordagem cirúrgica. 23 vieram a óbito durante o tratamento e 58 permanecem em acompanhamento.

**Palavras-chave:** Epidemiologia, Câncer, Cólon, Reto.

**Agência financiadora:** Bolsista IC LIGA, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências da Saúde

**ESTUDO TEÓRICO E PRÁTICO DE LÂMINAS DOS ÓRGÃOS LINFÓIDES PARA ELABORAÇÃO DE UM ATLAS FÍSICO E DIGITAL**

Natanael Fernandes Teixeira, Fernanda Vitória de Oliveira Nogueira, Cibele dos Santos Borges, Gerlane Modesto da Silva

A disciplina de histologia envolve aulas teórica e prática utilizam lâminas e microscópios em laboratórios. A manutenção de lâminas e microscópios do laboratório são constantes tendo em vista o primeiro encontro dos alunos com estas ferramentas. Além disso, o uso dessas ferramentas, está limitado a supervisão de um professor, técnico ou monitor, o que limita o tempo de estudo em laboratório. Em função disso, o estudo de lâminas de histologia, através de um atlas físico ou meio digital possibilitaria um acesso ilimitado, dinâmico e autônomo das estruturas estudadas em sala de aula. O presente projeto, tem como objetivo a criação de um atlas físico e digital, a partir da análise de lâminas pré-selecionadas de órgãos linfóides. Foram utilizadas lâminas histológicas da coleção pertencente ao Laboratório de Histologia do Departamento de Biociências da UFERSA, campus Mossoró. As lâminas foram analisadas e selecionadas para digitalização em campo claro e com opções de objetivas de magnificação de 20x ou 40x. O programa Panoramic Viewer foi utilizado para digitalizar, obter e identificar as fotos e estruturas de interesse. Com relação aos órgãos linfóides, foram identificadas estruturas dos órgãos (baço, timo e linfonodo). As estruturas captadas foram respectivas a cada órgão estudado este trabalho. Foram elaborados mapas mentais sobre as temáticas, a fim de disponibilizá-los ao leitor para fixação e direcionamento do estudo. Paralelo ao desenvolvimento do atlas físico, iniciou-se a construção do atlas digital. As imagens foram inseridas no site EasyZoom e identificadas. Essa ferramenta possibilita o acesso da lâmina escaneada de forma livre pelo usuário do site, permitindo a varredura não somente das áreas previamente identificadas, mas de toda a lâmina, simulando a prática em laboratório. A produção do site (atlas digital) está em andamento. A perspectiva, é que o mesmo esteja disponível on line em breve. Conclui-se que é possível construir um atlas físico e digital sobre os órgãos linfóides, ferramentas de auxílio ao estudo prático da histologia fora do ambiente acadêmico. As duas versões – física e digital – serão utilizadas na aplicação da disciplina já citada para assegurar um conhecimento prático com eficiência e qualidade.

**Palavras-chave:** Órgão linfóide; Linfócitos, Atlas; tecnologia, Histologia, Embriologia.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências da Saúde

**CUIDADOS PALIATIVOS EM ONCOLOGIA: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE EM UM SERVIÇO ESPECIALIZADO**

Débora Vieira Kunitaki, Beatriz Gomes Dalla Justina, João Mário Pessoa Júnior

Cuidados paliativos em oncologia constituem uma forma de tratar pacientes que não possuem mais possibilidade de cura, com vistas a amenizar sofrimentos como a dor física, psicológica e espiritual; possibilitando, sobretudo, ao doente e família o lidar de maneira positiva com o desenvolvimento da doença e próprio luto. Neste contexto, a equipe multiprofissional composta por médicos, enfermeiros, psicólogos, assistentes sociais, entre outros, tem importante papel no contexto dos cuidados paliativos junto aos pacientes sem possibilidade terapêutica de cura. O presente trabalho objetiva analisar o cenário de práticas e as concepções de profissionais de saúde envolvidos com os cuidados paliativos em um serviço especializado em oncologia. Trata-se de uma pesquisa documental e descritiva que encerra dados quantitativos e qualitativos realizada na Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer (LMECC). Na etapa documental foram coletados 115 prontuários de pacientes com diagnóstico de câncer em estágio avançado e sem possibilidades terapêuticas de cura atendidos no período de 2014-2019. Na etapa de campo, entrevistou-se 10 profissionais de saúde da equipe da LMEEC. Para análise dos dados obtidos dos prontuários, utilizou-se estatística descritiva simples; e, quanto os achados qualitativos, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo temática. Como resultados, observou-se uma grande variedade dos tipos de tumores, com maior incidência dos tipos de tumor de cabeça e pescoço e a leucemia como principal doença nos prontuários analisados. Entre os cuidados paliativos, destaca-se o suporte clínico e condutas como analgesias, tratamento sintomático, fisioterapia motora e/ou fisioterapia respiratória. Os profissionais entrevistados demonstram sentimento de tristeza e disponibilidade em ajudar, principalmente no que se refere ao alívio da dor e do sofrimento dos pacientes em cuidados paliativos. Ressaltaram ainda a importância da capacitação técnica e emocional no atendimento voltado aos pacientes com câncer em estágio avançado, sem possibilidades terapêuticas de cura. Assim, entende-se que as concepções e práticas em cuidados paliativos no âmbito da oncologia ainda constitui um desafio para atuação dos profissionais de saúde, considerando a complexidade que envolve a morte e finitude humana, bem como os aspectos bioéticos e intersubjetivos imbricados neste cenário.

**Palavras-chave:** Cuidados paliativos, Câncer, Paciente, Profissionais de saúde.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC LIGA, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências da Saúde

## **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO CÂNCER EM PACIENTES DE MOSSORÓ E REGIÃO**

Bruno Rodrigo Simão, Letícia Gabriele Marcolino da Silva

O câncer é considerado a segunda doença que mais afeta as pessoas e com o maior número de óbitos no mundo. Em Mossoró, no ano de 2016, houve a maior taxa de incidência de câncer na região, com um total de 1143 novos casos e 107 óbitos. Há fatores que estão associados ao aumento dos casos de câncer, dentre eles podem estar riscos ambientais, idade, localização geográfica, hereditariedade e estilo de vida. Infere-se, assim, a possibilidade de se empregar meios que afastem estes fatores de risco e, em consequência, diminuam a incidência do câncer na região. Portanto, é de grande importância o estudo da epidemiologia e dos fatores de risco do câncer, porém, atualmente, existem poucos estudos sobre esse tema no Brasil. No intuito de contribuir na formação de estratégias para o controle do câncer nessa população, esse estudo tem como objetivo caracterizar um perfil epidemiológico dos pacientes com câncer tratados pela LMECC, encontrando relações de causa e efeito, bem como associações com os diferentes agentes e fatores ocasionadores da doença, ou seja, identificar os fatores de risco (como histórico familiar, alcoolismo, entre outras) que aumentam a incidência do câncer. Foram realizadas a coleta dos dados dos prontuários da LMECC. Em seguida foi realizada uma análise exploratória dos dados, uma análise estatística pelo método de agrupamento hierárquico, de forma a obter a identificação da relação entre as variáveis estudadas e a incidência do câncer. Por conta de atrasos que aconteceram no decorrer da pesquisa, não foi possível a finalização das análises, faltando ainda as interpretações técnicas de profissionais especializados e o melhoramento nos resultados das análises já obtidas. Foram obtidas amostras de 82 pacientes, para o ano de 2018. Em relação aos resultados das análises, observou-se que as variáveis HISTFAM (histórico familiar) e PROCEDENC (Município de residência) não foram significativas na análise de variância, logo é possível que as mesmas não tenham importância na determinação dos grupos de formados. Com a retirada dessas variáveis não significativas percebeu-se que pela análise de variância multivariada há uma diferença significativa entre os grupos de pacientes. Pelos resultados do presente estudo, ainda não se tem uma conclusão final sobre o estudo, pois os componentes formados guardam pouca variância. Isto pode ser um indicativo de que outras variáveis mais importantes e que não estão presente no banco de dados, precisam ser incluídos e estudados com mais detalhes. O estudo continuará trabalhando os dados disponíveis, através da redução de variáveis e formações de novos grupos, bem como a integração com médicos especialistas que possam colaborar com as aplicações e conclusões práticas desses resultados.

**Palavras-chave:** Câncer, Fatores de Risco, Perfil Epidemiológico, LMECC, Análises.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC LIGA, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências da Saúde

## **A FORTALEZA NORDESTINA ATRAVÉS DO OLHAR INFANTO-JUVENIL SOBRE O CÂNCER**

Emanuele Rodrigues de Barros, Izabella Nogueira Rodrigues, Ellany Gurgel Cosme do Nascimento

O presente estudo trata-se de uma pesquisa exploratória de abordagem qualitativa que tem por objetivo compreender a percepção que as crianças e adolescentes em tratamento oncológico possuem sobre sua própria experiência, com ênfase na dor que o câncer abarca e sua multidimensionalidade, bem como relacionar essa percepção com o quadro clínico e o contexto familiar. Para isso, levando em consideração a construção da noção de resiliência do ambiente nordestino e de sua flora nativa aos climas hostis e às dificuldades diárias, sabe-se que suas características intrínsecas são: a bravura, resistência e adaptabilidade. Nesse contexto, foi construída uma associação entre o que seriam esses atributos do bioma nordestino com os componentes singulares de cada criança ou adolescente que lida com o maior desafio de suas vidas. Os participantes do estudo, frente às dificuldades de coleta e à pandemia de COVID-19, foram seis (06) crianças, de 4 a 19 anos, pacientes oncológicos pediátricos assistidos pela Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer (LMECC), e seus respectivos acompanhantes. Os dados foram coletados através de técnicas projetivas fazendo uso do Desenho da Figura Humana (DFH), sem outro direcionamento, bem como possíveis intervenções. Para a análise de dados, foi realizada a pontuação dos desenhos, de 1 a 5, nos critérios de qualidade artística, normalidade e diferenciação sexual, oferecendo uma análise qualitativa, além de incluir uma comparação entre a interpretação desses resultados com a situação clínica na criança, a fim de tentar relacionar sua forma de encarar a doença com a gravidade desta. Encontrou-se, por fim, associação entre o sexo feminino e idade mais velha como características predominantes para uma resiliência bem-sucedida à experiência do câncer. Além disso, notou-se que a imaginação, o amor dos familiares, os amigos, o apoio familiar e da equipe de saúde, e a esperança foram importantes ferramentas para o enfrentamento do câncer.

**Palavras-chave:** Criança; Adolescente, Dor do Câncer, Adaptação Psicológica, Oncologia.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC LIGA, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências da Saúde

## **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS DE CAVIDADE ORAL E OROFARINJE DIAGNOSTICADOS NA LIGA MOSSOROENSE DE ESTUDOS E COMBATE AO CÂNCER**

Marcelo Pereira de Lira, Maiara de Moraes, Mariana Ribeiro de Paula

O carcinoma de células escamosas (CCE) de cavidade oral e orofaringe é uma neoplasia epitelial maligna comum em cabeça e pescoço que está diretamente relacionada à hábitos comportamentais, como tabagismo e etilismo, e à infecção por Papilomavírus humano. O objetivo deste estudo foi descrever o perfil epidemiológico do CCE em cavidade oral e orofaringe na Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer (LMECC), no período de 2006 a 2018. Foi realizado um estudo epidemiológico do tipo observacional com delineamento transversal utilizando como fonte dos dados os prontuários clínicos, entre o período de 2006 a 2018, com diagnóstico de CCE de cavidade oral, e laudos anatomopatológicos pertencentes à LMECC e o Sistema de Informações sobre Mortalidade. Houve um predomínio de homens (70,22%), com idade entre 46-70 anos (65,33%) e, da cor branca (51,57%). Em homens, a associação do tabagismo e etilismo foi mais comum (39,11%), comparado com o hábito do tabagismo isoladamente (25,78%). A associação de cirurgia, quimioterapia e radioterapia (36,17%) foi a principal modalidade de tratamento utilizada. Observou-se que, entre os óbitos confirmados, a maioria foi decorrente do câncer (80,74%). O principal grau histológico identificado foi o IV (30,67%). O estadiamento clínico foi negligenciado em 84% dos prontuários. Encontrou-se relação estatisticamente significativa entre hábito comportamental e sexo, sendo a maioria homens tabagistas e etilistas, entre quimioterapia e grau histológico, estando o grau IV mais relacionado com essa modalidade de tratamento. Ao levar em consideração a idade, pacientes entre 20-45 anos apresentaram baixa sobrevida após 50 meses (inferior a 25%). O CCE ainda é uma lesão bastante prevalente com um predomínio em pacientes na faixa etária de 46-70 anos, do gênero masculino e, tabagistas e/ou etilistas. Acredita-se que a grande quantidade de óbitos pode estar relacionada ao diagnóstico tardio da doença, desse modo destaca-se a importância do diagnóstico precoce para redução de óbitos e melhora da qualidade de vida dos indivíduos acometidos pela doença.

**Palavras-chave:** Carcinoma de células escamosas, Cavidade oral, Orofaringe, Neoplasias.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC LIGA, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências da Saúde

**ASPECTOS DO COPING EM PACIENTES ADULTOS E IDOSOS: UM ESTUDO NA LIGA MOSSOROENSE DE ESTUDOS E COMBATE AO CÂNCER EM MOSSORÓ-RN**

Luiz Gabriel Manini Minto, Flávia Trindade Picolo, Ellany Gurgel Cosme do Nascimento

O presente estudo trata de uma pesquisa exploratória de abordagem quantitativa que tem por objetivo compreender a autopercepção de saúde em pacientes adultos e idosos com variados tipos de câncer e diferentes estadiamentos, além de relacionar aos aspectos do coping utilizados pelos mesmos. Os participantes do estudo são pacientes maiores de 18 anos acompanhados nas unidades de tratamento oncológico da Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer (LMECC). Os dados foram coletados através de entrevista estruturada com o questionário EMEP (Escala de Modos de Enfrentamento de Problemas), aplicada a 182 pacientes em diversos estadiamentos. Foi apresentada uma análise descritiva dos dados coletados ao longo de Agosto/2019 a Setembro/2020. A autoavaliação em saúde, no geral, foi tida como “Bom” ou “Muito Bom”, não havendo distinção entre a faixa etária. Dados demográficos também foram acessados. O sexo predominante foi o feminino para ambos os adultos e idosos. A procedência dos pacientes foi variada, sendo a maioria da cidade de Mossoró. O nível de escolaridade apresentou divergências de faixa etária, tendo os adultos um maior nível escolar que os idosos. Em relação a religião dos participantes, a crença mais referida foi a católica. Os padrões de resposta da EMEP mostraram que ambas as faixas etárias estavam voltadas para o coping focado no problema, através de estratégias como planejamento, busca de informações e ajuda, comparação, reavaliação positiva, busca de soluções e busca de suporte social, havendo pequenas divergências de padrão na resposta entre as idades. Grande parte dos pacientes também referiu apego à fé para superar o problema. Alguns adultos, ainda, demonstraram maiores conflitos internos do que idosos. Os dados demográficos também foram acessados, revelando maior procedência da cidade de Mossoró e nível de escolaridade divergente entre as idades, com adultos possuindo mais anos de estudo do que os idosos. No tratamento corrente, a maioria dos adultos estavam em quimioterapia, enquanto os idosos em radioterapia. Dentre as limitações, cita-se a pandemia pelo SARS-Cov-2, a desproporção de pacientes adultos e idosos incluídos e a extensão do questionário de coleta. Conclui-se que a abordagem multidisciplinar do paciente com câncer é a melhor maneira de prestar uma assistência de qualidade, tendo em vista que o bem-estar e a qualidade de vida são produtos de uma terapêutica médica adequada atrelada a recursos e características pessoais e institucionais do paciente.

**Palavras-chave:** Neoplasias, Adultos, Idosos, Estratégias de Enfrentamento.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC LIGA, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências da Saúde

## **ASSOCIAÇÃO ENTRE CÂNCER, DIABETES MELLITUS E OBESIDADE: UM ESTUDO DE CASO-CONTROLE**

Palloma Rayane Alves de Oliveira Sinezio, Kalidia Felipe de Lima Costa

O excesso de peso está associado ao maior risco de desenvolvimento de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNTs), tais como Diabetes Mellitus (DM), doenças cardiovasculares, hipertensão arterial e câncer. Essas patologias apresentam de uma forma geral, longo período de latência, tempo de evolução prolongado e progressivo, lesões irreversíveis e complicações que acarretam graus variáveis de incapacidade e óbito. Essas alterações patológicas ocorrem devido ao excesso de tecido adiposo, que sintetiza proteínas ligadas ao sistema imunológico, fazendo com que os adipócitos produzam e liberem proteínas pró-inflamatórias, como o Fator de Necrose Tumoral-alfa (TNF- $\alpha$ ) e a Interleucina - 6 (IL-6). A interação entre o TNF- $\alpha$  e a IL-6, sob o excesso de gordura corporal, provoca uma alteração na produção e/ou na ação da insulina no organismo, levando ao aumento da glicose, representando um grande fator de risco para o desenvolvimento do DM. Desse modo, a inflamação crônica e à hiperinsulinemia, desencadeados pela obesidade e DM, são fatores de risco para o desenvolvimento de malignidades, e ambos estão associados a um aumento da incidência e mortalidade de diversos tipos de câncer. Para tanto, buscou-se conhecer o perfil clínico e epidemiológico de pacientes com câncer, Diabetes Mellitus e obesidade. Trata-se de um estudo documental, observacional e analítico transversal, do tipo caso-controle, realizado na Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer, no município de Mossoró/RN. A população do estudo foi composta por prontuários de pacientes diagnosticados com neoplasias malignas atendidos na LMECC, e a amostra final foi de 219 prontuários, sendo 106 do grupo caso e 113 do grupo controle, conforme os critérios de inclusão e exclusão. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – CEP/UERN, conforme parecer nº 3.483.438. Diante dos resultados, observou-se que o sexo feminino teve uma maior predominância com frequência de 116 (53,0%) em relação ao masculino, apresentando 103 (47,0%). Já em relação a situação conjugal, a maior incidência foi para pacientes casados com 128 (60,1%). Segundo a constatação sobre o grau de instrução, pode-se observar o predomínio para o não informado 84 (38,3%) mostrando lacunas para a realização da coleta. Em relação ao perfil clínico dos pacientes, pode-se perceber que os tumores mais incidentes foram, respectivamente, o de mama apresentando frequência de 45 (20,5%), seguido dos tumores do aparelho digestivo 32 (14,6%) e próstata 22 (10,0%). Observou-se também, o predomínio do estadiamento avançado (IV) com frequência de 73 (33,3%), seguido pelo estadiamento (III) 62 (28,3%). No que concerne os tipos de tratamento utilizados, nota-se a quimioterapia como a mais prevalente, apresentando 112 (51,1%). Dessa forma, conseguiu-se alcançar o objetivo proposto, e a partir disso, nota-se a necessidade da iniciativa de estudos que analisem a obesidade e o DM na população oncológica, de forma que consiga impactar positivamente a assistência prestada, como também ressaltar a importância de se discutir melhor sobre os elementos e fenômenos relacionados, além de se obter um fator de risco biológico a ser prevenido na população saudável.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus, Obesidade, Neoplasias, Recorrência, Mortalidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC LIGA, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências da Saúde

## **AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO, USO DE ÁLCOOL, TABACO E OUTRAS SUBSTÂNCIAS ENTRE ESTUDANTES DA UFRSA**

Tereza Brenda Clementino de Freitas, João Mário Pessoa Júnior

No contexto da universidade, a saúde mental constitui um campo complexo e desafiador, levando-se em consideração toda subjetividade e repercussões que as cobranças pessoais, a intensa rotina de estudos, senso de autonomia, entre outros, trazem na vida acadêmica e social do estudante. Outros aspectos como sintomas de ansiedade e depressão, além do uso ou abuso de álcool e outras substâncias psicoativas (SPAs) podem trazer consequências negativas no cotidiano desse grupo. O presente estudo tem como objetivo analisar os níveis de ansiedade e depressão no contexto do uso de SPA entre estudantes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Trata-se de um estudo transversal, de abordagem quantitativa, realizado no período de 2018 a 2020, entre os Campus da UFRSA de Mossoró, Caraúbas, Angicos e Pau dos Ferros. Os participantes foram 582 estudantes universitários, selecionados por meio de amostragem por conveniência do tipo consecutiva, seguindo-se os critérios de inclusão: ser maior de 18 anos, regularmente matriculado em quaisquer dos Campus; e, de exclusão: casos de transferência, trancamento de matrícula ou desistência. Utilizou-se a coleta de dados on-line, englobando um questionário socioeconômico; a Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão; o Questionário para Triagem do Uso de Álcool, Tabaco e Outras Substâncias; e o Teste de Identificação de Distúrbio de Uso do Álcool. Os instrumentos e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram enviados aos estudantes por e-mail em um único formulário. Os dados foram analisados com auxílio de um software estatístico e por meio de estatística descritiva. Em respeito aos preceitos éticos, a pesquisa obteve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte sob Nº 2.511.020, CAAE 79425717.7.0000.5294. Como resultados, observou-se que o perfil socioeconômico dos estudantes universitários incluídos no estudo se caracterizou como sendo maioria do sexo feminino, faixa etária entre 19 e 29 anos, estado civil solteira, etnia parda, renda familiar entre R\$ 954,00 e R\$ 2.000,00, sem vínculo empregatício, natural do Nordeste, cursando graduação na área de ciências exatas. 62,5% apresentaram sinais de ansiedade, sendo mulheres com renda familiar de mais de um salário, mais susceptíveis; além disso, 46,9% demonstraram sinais de depressão. Entre as SPAs de uso na vida, menciona-se as bebidas alcoólicas (84,2%), a maconha (30,2%) e o tabaco (28%); tendo como principal motivação a sensação de liberdade e/ou curiosidade (48,1%). No que se refere às intervenções no uso de SPAs, observou-se a necessidade de intervenção breve para 14,3% dos discentes quanto ao uso de derivados de tabaco; 20,1% quanto a bebidas alcoólicas e 15,6% para maconha. E, quanto ao consumo específico de bebidas alcoólicas, 77% dos participantes necessitam de prevenção primária. Correlações diretas entre o uso de quaisquer substâncias e a incidência de ansiedade e/ou depressão entre os estudantes não foram evidenciadas. Assim, os achados apontam para a necessidade de maiores investimentos e iniciativas no campo da saúde mental voltadas aos estudantes universitários da UFRSA, com vistas a prevenção do uso abusivo de SPAs e melhoria da qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Saúde mental, Saúde do estudante, Detecção de abuso de substâncias, Estudantes, Uso Indevido de Substâncias.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências da Saúde

**CUIDADOS DE ENFERMAGEM AOS PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA QUE APRESENTARAM ALTERAÇÃO NA COGNIÇÃO DURANTE OU APÓS O TRATAMENTO COM ANTINEOPLÁSICOS**

Sarah Glícia Medeiros Dantas, Kelianny Pinheiro Bezerra

Câncer é uma palavra que nomeia mais de 100 patologias, as quais acometem o organismo do ser humano, possuindo a desordem no desenvolvimento das células um fator em comum. No Brasil, o câncer de mama é o tipo mais comum em mulheres, correspondendo a cerca de 29% dos casos a cada ano. Nesse contexto, destaca-se a importância do trabalho da enfermagem na terapêutica, na abordagem psicológica, orientações, para esclarecer dúvidas, proporcionando conforto e escuta qualificada às pacientes. Este estudo tem como objetivo geral revisar na literatura e descrever as alterações na cognição de pacientes com câncer de mama que foram submetidos ao tratamento quimioterápico, relacionando-os à assistência de enfermagem. Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura dos artigos presentes nas bases de dados: PubMed, LILACS e Cochrane Library (Embase). As publicações foram selecionadas de acordo com o (MeSH): “Breast Neoplasms”, “Drug Therapy” e “Cognition”; com o recorte temporal de 2010 a 2020. Como resultados foram selecionados 23 artigos, onde foi percebido que o acometimento cognitivo é comum às mulheres sobreviventes do câncer de mama, afetando por volta de 15% a 50% da amostra coletada. A cognição foi avaliada por meio de testes neuropsicológicos, queixas subjetivas autorrelatadas, medição de citocinas inflamatórias e investigação de imagem por ressonância magnética de sobreviventes do câncer de mama em comparação com controles saudáveis. Os principais achados foram subcategorizados em: a) domínios cognitivos afetados pelo tratamento quimioterápico: atenção/concentração/aprendizagem (sustentada e dividida); memória (semântica, episódica, trabalho, prospectiva e retrospectiva) e função executiva; b) características clínicas associadas: idade, transtornos de humor (ansiedade e depressão), insônia e fadiga; c) tratamento quimioterápico relacionado ao perfil clínico: antraciclina, ciclofosfamidas, taxanos, terapia hormonal (tamoxifeno) e 5-fluorouracil; estresse oxidativo, danos ao DNA e aumento de citocinas inflamatórias; d) achados de imagem quanto a piora na rede de integração neural, alterações no hipocampo direito e esquerdo, volume médio hipocampal reduzido; alterações nas redes de conectividade funcional do hipocampo. Os danos neurotóxicos causados pelo tratamento quimioterápico para o câncer de mama podem causar efeitos negativos na cognição e, em consequência, no comportamento e na realização de atividades que deveriam ser comuns ao ser humano. Não obstante, futuras investigações sobre o papel do tratamento relativo aos danos cognitivos são necessárias. Assim, assistência de enfermagem deve ser voltado para uma maior percepção e escuta qualificada das queixas cognitivas autorrelatadas para identificar as mudanças comportamentais. Constitui-se também como importante função da enfermagem o reconhecimento oportuno dos déficits cognitivos atrelados à quimioterapia e seus fatores de risco, bem como conhecer o tipo de tratamento para o câncer de mama ao qual a mulher tem sido submetida.

**Palavras-chave:** Câncer de mama, Tratamento quimioterápico, Cognição.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC LIGA, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências da Saúde

**ANÁLISE DO PERFIL DE PACIENTES SUBMETIDOS À IMUNOTERAPIA CONTRA O CÂNCER COM ANTICORPOS MONOCLONAIS NA LIGA MOSSOROENSE DE ESTUDOS E COMBATE AO CÂNCER**

João Ivysson Assunção Silva, Francisco Silvestre Brilhante Bezerra, Hugo Maciel de Faria, Ana Carolina Souza Maia, Gregory Gustavo Laurentino Gondim

A imunoterapia com anticorpos monoclonais (mAbs) representa uma alternativa terapêutica à quimioterapia e à radioterapia, apresentando uma especificidade molecular e toxicidade menor que estes tratamentos convencionais. Contudo, seu elevado custo é uma barreira para a adoção desta abordagem terapêutica. O presente estudo objetivou caracterizar o perfil dos pacientes oncológicos tratados com mAbs na Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer entre os anos de 2014 e 2019. Trata-se de uma análise retrospectiva dos prontuários dos pacientes tratados com mAbs, acerca do perfil sócio-econômico-demográfico, tipo de tratamento realizado, tipo de neoplasia diagnosticada, estadiamento, presença ou não de metástases, tipo de mAb utilizado e dados acerca do agente financiador do tratamento. O presente projeto foi submetido à apreciação em comitê de ética e apresenta Certificado de Apresentação de Apreciação Ética sob número 16202919.5.0000.5294. A partir do banco de dados da LMECC, 159 prontuários foram selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade: ter sido tratado na LMECC entre os anos de 2014 e 2019; ser ou ter sido tratado com mAbs; ser ou ter sido paciente oncológico pediátrico ou adulto. Foram excluídos da pesquisa quaisquer prontuários que não apresentaram informações suficientes sobre o paciente, progressão da doença e do tratamento utilizado. Em relação aos prontuários incluídos no estudo, a média de idade dos pacientes é 61,05 anos, com intervalo de 21 a 90 anos, onde a maioria é do sexo feminino (60%), de etnia branca (68%), residentes em Mossoró (59%), sendo agricultores (18%) e aposentados (16%), com principal órgão financiador do tratamento o SUS (81%). Mais da metade dos pacientes foram diagnosticados com linfoma não-Hodgkin (45%) e neoplasia maligna da mama (23%). Quanto ao estadiamento, a maioria dos prontuários estava sem classificação aparente nos sistemas TNM (33%), seguidos dos casos com classificação IV (28%), III (23%), II (11%) e I (6%); 15% dos pacientes foram diagnosticados com metástase. Seis anticorpos monoclonais foram utilizados, empregados em diferentes abordagens terapêuticas, sendo o mais usado o Rituximabe (84 procedimentos), seguido do Bevacizumabe (71), Nivolumabe (8), Brentuximabe (6), Ipilimumabe (4); e Denosumabe (1). 10 pacientes trocaram de tratamento durante o período analisado, enquanto 1 paciente realizou a troca de protocolo duas vezes, totalizando 171 protocolos de tratamento diferentes. Hábitos e vícios dos pacientes, além de casos de câncer na família também foram analisados e compilados: 27% dos pacientes confirmaram tabagismo e/ou etilismo; e 21% dos pacientes relataram casos de câncer em parentes. Para a análise do desempenho do tratamento os pacientes foram classificados em: tratamento concluído com sucesso e em fase de acompanhamento (24%); ainda em processo terapêutico (35%); pacientes cuja doença progrediu e interromperam o uso dos mAbs (7%); pacientes que apresentaram toxicidade e/ou aversão à terapia com mAbs (10%); e ainda pacientes que, por motivos não descritos, não retornaram a LMECC para dar continuidade ao tratamento (29%). Concluindo, a terapia antineoplásica com mAbs utilizada pelos pacientes nesse estudo afirma a relevância desse tipo de imunoterapia, uma vez que possibilitou a sobrevivência de 59% dos indivíduos tratados.

**Palavras-chave:** Anticorpos monoclonais, Tratamento antineoplásico, Paciente oncológico.  
**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências da Saúde

**ESTUDO TERAPÊUTICO PILOTO SOBRE A EFICÁCIA DA TERAPIA FOTODINÂMICA COM NANOEMULSÃO DE CLORO-ALUMÍNIO FTALOCIANINA EM ONICOMICOSE: TRIAGEM CLÍNICA INICIAL**

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

A onicomicose é uma infecção fúngica comum que responde de forma insuficiente aos tratamentos antifúngicos convencionais e apresenta altas taxa de recidivas. Alguns tratamentos não convencionais, como o laser e a terapia fotodinâmica (TFD), têm demonstrado eficácia clínica, entretanto apenas um estudo utilizando o agente fotossensibilizante cloro-alumínio ftalocianina (AICIFc) foi realizado para tratar este tipo de infecção. O objetivo deste estudo foi de realizar a triagem clínica inicial para o estudo clínico de fase II que tem como intuito avaliar a segurança e eficácia da TFD utilizando AICIFc em nanoemulsão para tratamento de onicomicose em humanos. Para isto, foi construído um protocolo de pesquisa clínica com o desenvolvimento de roteiro de entrevista clínica, revisão das etapas clínicas e de aplicação da TFD, elaboração do manual do participante da pesquisa, bem como realização de compra de insumos para a condução da pesquisa. Ademais, foi confeccionado material gráfico para divulgação do estudo e recrutamento dos voluntários para a pesquisa clínica (210 voluntários com ocorrência natural de onicomicose ungueal). O delineamento da pesquisa clínica requer um repensar de todo o estudo e da conduta clínica adequada para o bom andamento e seu rigoroso desenvolvimento. A análise será aferida nos seguintes desfechos: A) Segurança e B) Eficácia; visando corroborar com a escolha da terapêutica mais adequada nesta afecção. Com a finalização desse estudo pretende-se contribuir de maneira significativa para a tomada de decisão clínica de dermatologistas e fornecer uma nova opção terapêutica capaz de promover cura micológica, qualidade de vida e retorno às atividades diárias para indivíduos acometidos por essa comorbidade.

**Palavras-chave:** Onicomicose, Terapia fotodinâmica, Tratamento, Ensaio Clínico

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**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, foi proposto um modelo matemático que relaciona fatores físicos como a radiação solar direta e o ângulo de incidência, e geométricos do elemento como ângulo de borda, abertura e comprimento focal. Aplicando ao modelo um algoritmo de otimização baseado na rotina *fmincon* alimentada com valores médios dos dias com maior incidência de radiação direta para cada mês, obtiveram-se os parâmetros para construção do equipamento, que segundo o modelo, apresenta eficiência máxima de 28,15%. A partir disso, foi 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 PIVIC, Ufersa.

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

## **AGENTE DE SOFTWARE PARA RECOMENDAÇÕES DE ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS A Tutores em AVAS**

Djaelly Shayane Silva Santiago, Francisco Milton Mendes Neto, Thyago Alves Sobreira, Laysa Mabel de Oliveira Fontes

Com os diversos avanços tecnológicos no nosso meio, tornou-se possível uma evolução nos serviços ofertados à sociedade. Nesse sentido, a educação também passou por essa evolução, viabilizada pelas tecnologias da informação e comunicação (TICs). Na modalidade da educação a distância, os rádios e as TVs foram sendo substituídos por ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), os quais permitem uma maior efetividade do processo de ensino e aprendizagem pois, além de integrar alunos, professores e tutores em um só lugar, permitem uma melhor comunicação dos mesmos. Com o aumento do uso dos AVAs, trouxe também uma preocupação com a qualidade do ensino ofertado, que está atrelada à interação efetiva entre os atores do processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, sabemos que o tutor é o ator responsável por promover a interação nesses ambientes, e o seu desempenho está ligado à participação efetiva dos alunos. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um agente de software capaz de recomendar estratégias pedagógicas a tutores em AVAs, visando melhorar o desempenho do tutor em promover uma interação efetiva dos alunos dentro dos AVAs. Para alcançar este objetivo, foi seguida a metodologia descrita a seguir. Inicialmente foi realizada uma revisão sistemática com o objetivo de identificar estratégias pedagógicas que promovem interação em AVAs, bem como identificar as ferramentas e os meios mais utilizados para recomendar essas estratégias em AVAs. Em seguida, foi criado um modelo de conhecimento capaz de mapear as estratégias pedagógicas, levantadas a partir da revisão sistemática, com o desempenho dos tutores a distância. O próximo passo foi desenvolver o agente de software capaz de realizar recomendações pedagógicas a tutores e servir como subsídio para uma melhorar a performance dos mesmos no processo de ensino e aprendizagem. Por fim, foi realizada uma validação, por meio de questionários, com professores e tutores a distância. Como resultado da pesquisa, foi gerado um agente de software que é orientado por conhecimentos da área pedagógica sobre estratégias pedagógicas que promovem interação em ambientes virtuais de aprendizagem, além de uma ontologia representando as estratégias pedagógicas que podem ser utilizadas por tutores a distância e sua relação com problemas comuns enfrentados por estes em seu dia a dia.

**Palavras-chave:** Estratégias pedagógicas, Agente de Software, Ontologia, Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

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

**DOCTRaining: UM AMBIENTE 3D COM JOGO SÉRIO PARA O TREINAMENTO DE ESTUDANTES DE MEDICINA EM CASOS CLÍNICOS**

Carlos Henrique Rossato, Francisco Milton Mendes Neto, Everton Jales de Oliveira, Jesaías Carvalho Pereira Silva, Bruno de Sousa Monteiro

Informações do Superior Tribunal de Justiça do Brasil mostram um aumento no número de denúncias por erros médicos desde o ano de 2011. Em decorrência disso, o Conselho Federal de Medicina realizou, no mesmo ano, um teste não obrigatório para alunos do último ano do curso de medicina por todo o país. O teste teve como objetivo verificar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes no decorrer de todo o curso. Os resultados foram preocupantes, pois 46% dos estudantes foram reprovados, com grande número de respostas erradas em saúde pública, obstetrícia, clínica médica e pediatria. Desenvolver um simulador de medicina requer cuidados, pois posteriormente os estudantes de medicina irão lidar com vidas humanas e não poderão cometer erros. Um ponto a ser levado em consideração é o realismo presente no simulador. Outro ponto são os dados processados e as informações mostradas aos estudantes que precisam ser verdadeiras. Para isso, é imprescindível que todos esses dados sejam analisados por profissionais capacitados da área. Além disso, cada doença apresenta vários sintomas particulares ou mútuos entre si. Nesse contexto, surge um novo problema: como processar essa grande quantidade de dados contidas na base de amostras de doenças e retorná-las em diversos dispositivos computacionais com um baixo tempo de processamento? Outro ponto é a inserção de novos dados na base de informações do simulador. Profissionais da saúde precisam de uma interface simples e fácil de usar para que se sintam motivados a incrementar o sistema. Com base neste contexto, foi desenvolvida uma plataforma de treinamento mobile denominada DocTraining, com o objetivo de auxiliar o aprendizado dos alunos de medicina e profissionais de saúde em geral em casos clínicos e assuntos em gerais da área. O projeto é dividido em duas frentes: uma plataforma de aprendizado *mobile* para Android e iOS, que auxilia alunos e profissionais da saúde em seus processos de aprendizagem; e uma interface web para o gerenciamento de conteúdos presentes na plataforma *mobile*. A interface web alimenta a plataforma mobile por meio de: (i) um banco de questões de casos clínicos, (ii) uma base de dados com amostras de doenças que são classificadas por meio de um sistema de aprendizado de máquina, (iii) uma lista de verbetes relacionados aos conteúdos que foram adicionados, além de (iv) um sistema de criação de salas com questões sobre temas diversos da área da saúde, que podem ser organizadas ou agrupadas em categorias. Além disso, a plataforma possui o *Analytics*, que mostra diversos dados de uso de cada usuário dentro da plataforma mobile. Em relação à plataforma de aprendizado *mobile*, esta faz uso de mecânicas de design de jogos para oferecer um ambiente motivador e divertido de se usar. Tais mecânicas são: pontos de experiência; *ranking*; lista de medalhas; itens colecionáveis e animações. Possui três modos: (a) o hospital; (b) o modo casos clínicos; e (c) o modo sala, que possui listas de questões agrupadas em categorias.

**Palavras-chave:** Simulador, Treinamento, Medicina, Profissionais de Saúde, Gamificação.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

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

## **MODIFICAÇÃO DA MOLHABILIDADE DE ROCHAS CARBONÁTICAS ATRAVÉS DA ADSORÇÃO DE TENSOATIVOS**

Fábio Pereira, Patrícia Mendonça Pimentel

Nos reservatórios formados por rochas carbonáticas, como os calcários, a molhabilidade é favorável ao óleo, o que dificulta o escoamento do petróleo. Uma estratégia para aumentar a produtividade desse tipo de reservatório é inverter a molhabilidade da rocha, através de métodos químicos como adsorção de tensoativos. Dentro desse contexto, este trabalho teve como objetivo investigar a adsorção do tensoativo aniônico em rochas carbonáticas visando alterar sua molhabilidade. Amostras de calcário extraídas da microrregião de Mossoró/RN foram trituradas e caracterizadas através das técnicas fluorescência de raios-X, difração de raios-X e análise termogravimétrica em atmosfera de nitrogênio. Essas amostras foram usadas como adsorvente para tensoativo aniônico em solução com KCl. Os ensaios de adsorção foram realizados pelo método banho finito durante 2h a temperatura ambiente. Após os ensaios, a mistura foi filtrada e, aproximadamente, 40 ml do sobrenadante foram coletados para realização de análise de tensão superficial, esse ensaio é importante para verificar a eficácia da adsorção. Pastilhas com amostras de calcário modificadas com tensoativos foram preparadas para determinação das medidas do ângulo de contato. Os resultados das análises química e estrutural revelaram que as amostras de calcário podem ser classificadas como dolomíticas, ou seja, o calcário apresenta percentual significativo do mineral dolomita. A adsorção do tensoativo aniônico nas amostras de calcários foi confirmada, uma vez que o valor a tensão superficial no sobrenadante foi maior do que na solução de partida do tensoativo aniônico.

**Palavras-chave:** Rochas carbonáticas, Tensoativos, adsorção, Molhabilidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, CNPq.

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

**DIAGNÓSTICO ESPAÇO-TEMPORAL DOS ASPECTOS MICROCLIMÁTICOS  
PROVENIENTES DO CRESCIMENTO URBANO NA CIDADE DE MOSSORÓ – RN, ATRAVÉS  
DO USO DE TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO<sup>8</sup>**

João Victor Medeiros Rocha, Fabiane Regina da Cunha Dantas Araújo, Francisco das Chagas Araújo do Nascimento

Este trabalho teve o objetivo de analisar os impactos do crescimento urbano em alguns parâmetros ambientais no município de Mossoró ao longo dos anos de 1997 a 2019 e observar se o município vem se tornando uma ilha de calor urbano. Nesse contexto, foram utilizadas técnicas de sensoriamento remoto para verificar o comportamento do albedo, da temperatura da superfície, do índice de vegetação por diferença normalizada e do balanço de radiação instantâneo. Os resultados mostraram que alterações provocadas pela expansão urbana nos recursos naturais da cidade ao longo do tempo, vem alterando os parâmetros ambientais estudados (albedo, temperatura da superfície, NDVI e balanço de radiação), sendo portanto, um fator que contribui para o efeito da ilha de calor urbano no município de Mossoró e adjacências. Nas regiões habitadas, correspondente a área urbana houve um aumento natural das regiões com valores de albedo crescente ao longo do tempo. Em relação ao NDVI, constatou-se uma redução da área vegetada no setor urbano, porém, no restante da área de estudo esse comportamento de diminuição dos valores do NDVI não foram representados. Os valores da temperatura da superfície na zona urbana foram sempre maiores que na zona rural e a diferença entre eles foi gradativamente aumentada, chegando a registrar mais de 2<sup>o</sup> C de diferença entre o setor urbano e rural no último ano da série. Quanto ao balanço de radiação registrou-se um aumento gradativo na absorção de radiação de ondas curtas e uma menor perda de radiação de ondas longas a superfície, o que foi provocado pela supressão das áreas verdes.

**Palavras-chave:** Parâmetros ambientais, Balanço de radiação, Sensoriamento remoto, Ilha de calor, Vegetação.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

---

<sup>8</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Exatas e da Terra (2.<sup>o</sup> lugar).

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

**APLICATIVO PARA SISTEMA DE ENGAJAMENTO DO CIDADÃO NO PROCESSO DE  
CONTROLE SOCIAL E GESTÃO PARTICIPATIVA NO CONTEXTO DE CIDADES  
INTELIGENTES**

Ascênio Sanderson Bezerra Monteiro, Bruno de Sousa Monteiro, Paulo Gabriel Gadelha  
Queiroz, Marília de Lima Pinheiro Gadêlha Melo

A Web 2.0 trouxe inovações que viabilizaram a popularização da produção e consumo de conteúdos pela população, sem necessitar de conhecimentos técnicos. Neste sentido, o controle social, que é a fiscalização das ações dos gestores públicos, que comumente é exercido por órgãos de controle, pode também ser exercido pela população, inclusive por meio de ferramentas digitais de comunicação. Neste contexto, o projeto Melhore Aqui teve por objetivo: a concepção, o desenvolvimento e a avaliação de um aplicativo para que os cidadãos possam reportar problemas urbanos e para que o gestor também possa responder a essas demandas. Para alcançar esse objetivo, foi adotado o método de *Design Thinking*, devido à interdisciplinaridade do problema e por incorporar boas práticas do paradigma de Design Centrado no Usuário. Entre as atividades executadas destacam-se: seções de *brainstorm*, análise de competidores, concepção de personas, prototipagem, implementação, e avaliação dos artefatos com usuários por meio de questionários TAM (*technology acceptance model*) e entrevistas semi-estruturadas. Os perfis dos usuários envolvidos são: cidadão, gestor público e especialista em controle social. Para viabilizar a implementação das funcionalidades do aplicativo, foi adotada a Youubi API, um *webservice* que provê serviços que facilitam o desenvolvimento de aplicações que envolvem geolocalização, sensibilidade ao contexto do usuário e funcionalidades de rede social. Como resultados, tem-se o desenvolvimento de um aplicativo que permite ao cidadão reportar problemas urbanos, relacionados à mobilidade, saúde, ambiental, segurança ou social. Os cidadãos podem acessar esses conteúdos por meio de uma lista de relatos mais recentes, pelos relatos mais apoiados ou no mapa, de acordo com sua proximidade. Para cada relato, os cidadãos podem interagir apoiando e adicionando comentários. Os usuários com papel de gestor podem também acessar esses relatos e respondê-los. Uma vez que o relato passe do estado “pendente” para “respondido”, o autor do relato pode verificar se o problema foi realmente resolvido e mudar o estado dele para “resolvido”. Como contribuições deste projeto, pode-se citar o potencial para contribuir com a transparência das demandas sociais e as ações dos gestores públicos. Além disso, o estilo de interação do aplicativo é baseado em rede social, o que facilita a usabilidade por usuários com pouca escolaridade ou experiência no uso de artefatos digitais. Os gestores também podem ficar atentos aos relatos do povo, resolvendo os problemas mais rapidamente, ou, ao menos, justificando quais problemas podem ser resolvidas e quais não podem. Dessa forma, é possível melhorar a comunicação entre cidadão e gestor, e ampliar a percepção das atividades desempenhadas pela prefeitura.

**Palavras-chave:** Controle Social, Tecnologias Digitais, *Design Thinking*, Aplicativo.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

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

## **ADEQUAÇÃO E TESTE DAS APLICAÇÕES WEB E MOBILE DO AMBIENTE EDUBI**

Dylan Oliveira, Bruno de Sousa Monteiro

A efetiva apropriação de tecnologias educacionais, por estudantes e professores, precisa estar relacionada às suas motivações, de modo que se produza real engajamento em suas práticas durante o processo de aprendizagem. Nesse sentido, entende-se que, por meio de recursos baseados na Aprendizagem Ubíqua, é possível aproximar sua rotina acadêmica às suas interações sociais, explorar atividades de aprendizagem lúdicas, promover a autonomia e novas situações de aprendizado de forma contextualizada, além de auxiliar o professor na comunicação, acompanhamento e desenvolvimento de novas práticas. Com este propósito, foi iniciado, em 2017, o projeto Edubi, que teve início com a aprovação no edital de inovação UAB/CAPES N. 03/2015, cuja execução já foi encerrada, porém, algumas funcionalidades precisam ser melhoradas, testadas e adequadas para a demanda dos estudantes e professores da UFRSA, das modalidades a distância e presencial. O ambiente Edubi é composto por quatro aplicações clientes (*Web*, *Mobile*, *Watch* e *TV*) e dois componentes que permitem integração com Moodle, Wikipedia e Youtube. Além desses, o Edubi consome também os serviços da *Youubi API*, que dá suporte às principais funcionalidades das aplicações. Neste contexto, este projeto teve como objetivo: testar, corrigir falhas e implementar funcionalidades pendentes das aplicações (*Web* e *Mobile*) do ambiente Edubi, para que possam ser utilizadas, como recursos complementares, pelos professores e estudantes das modalidades a distância e presencial da UFRSA. Para alcançar este objetivo, estabeleceram-se as seguintes atividades do método: Treinamento (adquirir conhecimento sobre as tecnologias adotadas no Edubi); Teste e registro de falhas (realizar testes para identificação de falhas na versão atual do Edubi); Remoção de falhas e implementação de funcionalidades pendentes (resolver falhas funcionais, de desempenho e de usabilidade e implementar funcionalidades pendentes prioritárias); e Realizar testes de carga (verificar se o sistema suporta a quantidade de usuários potenciais da UFRSA). Como resultado, o Edubi encontra-se funcional, incluindo o mecanismo de notificação e recomendação de conteúdos, que é gerada de acordo com a afinidade ou proximidade do usuário. Com isto, o projeto cumpre o objetivo inicial de ser uma plataforma mais concisa e agradável para a comunidade de alunos e professores, promovendo maior engajamento de ambas as partes, para que haja um maior aproveitamento do ambiente educacional. Com estes resultados, a plataforma Edubi apresenta-se como alternativa para aproximar estudantes e professores aos conteúdos e recursos que sejam do seu interesse ou que estejam relacionados ao seu contexto atual, por exemplo, o local que ele se encontra, que inclusive pode ser um ambiente informal, fora da instituição de ensino, para permitir a descoberta de conteúdos sem a necessidade de busca manual, ou conhecimento prévio sobre sua existência. Além disso, permite a autoria de conteúdos, de uma forma intuitiva e contextualizada, por parte dos professores e, principalmente, pelos próprios estudantes, permitindo assim o compartilhamento de horizontal de conhecimentos.

**Palavras-chave:** Educação, Tecnologias Digitais, Redes Sociais, Geolocalização.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBITI, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

## ESTUDO DAS ACELERAÇÕES DE CONVERGÊNCIA DO MÉTODO DA POTÊNCIA

Hedjany Sena da Silva, Modesto Valci Moreira Lopes, Ivan Mezzomo, Matheus da Silva Menezes

Métodos numéricos como o Método da Potência possuem vasta aplicação em problemas de engenharia. Entretanto, a maioria desses problemas são complexos e de difícil resolução analítica. Mesmo as soluções numéricas que retornam uma solução aproximada, requerem muito esforço computacional. O objetivo desse trabalho é a partir dos estudos feitos sobre o Método da Potência, desenvolver meios para que sua convergência ocorra de maneira mais rápida e com menor esforço computacional. O Método da Potência e o MMQ se baseiam no Teorema[1] e na Definição[1], respectivamente. **Teorema[1]:** Seja  $A$  uma matriz real de ordem  $n$  e sejam  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$  seus autovalores e  $v_1, v_2, \dots, v_n$  seus correspondentes autovetores. Suponha que os autovetores são linearmente independentes e que  $|\lambda_1| > |\lambda_2| \geq \dots \geq |\lambda_n|$ . Seja sequência definida por:  $x_{k+1} = Ax_k$ ,  $k = 0, 1, 2, \dots$ , (1) onde  $x_0$  é um vetor arbitrário que permite a expansão:  $x_0 = \sum_{j=1}^n \beta_j v_j$ , com  $\beta_j$  escalares quaisquer e  $\beta_1 \neq 0$ , então:

$\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{(x_{k+1})_r}{(x_k)_r} = \lambda_1$ . **Definição[1]:** Conhecendo os valores de uma função  $f$  aplicada aos pontos  $x_1, x_2, \dots, x_m$  em um intervalo  $[a, b]$  devemos escolher  $n$  funções  $g_1(x), \dots, g_n(x)$  contínuas em  $[a, b]$  e obter as constantes  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  tal que  $\varphi(x) = \alpha_1 g_1(x) + \alpha_2 g_2(x) + \dots + \alpha_n g_n(x)$  se aproxime ao máximo de  $f$ . Após determinado número de interações do MP, o caso linear do MMQ será utilizado com o intuito de averiguar se a função ajustada se mostra eficaz em estimar o autovalor dominante dos problemas selecionados. As matrizes utilizadas nesse trabalho foram obtidas a partir do repositório Matrix Market. Visando analisar a funcionalidade do algoritmo proposto, a implementação foi feita no software Matlab. Como critério de parada, foi usado o erro absoluto com precisão de  $\varepsilon < 10^{-3}$  e o número máximo de iterações igual a  $10^4$ . Através da análise dos resultados, é possível afirmar que para três dos seis problemas apresentados na Tabela 1, o MMQ aplicado ao MP trouxe eficiência de 64% em relação ao número de iterações. Através do estudo, foi averiguado que MP apresenta convergência linear a partir de uma quantidade de iterações que varia em função da matriz utilizada no experimento. Dessa forma, acreditamos que caso o MMQ seja aplicado fora desse intervalo, o algoritmo não converge. Isso explica o motivo da matriz e05r0100 não ter convergido no limite de  $10^4$  iterações. As matrizes tomography, nos1 e fidap014 nos levam a hipótese de que aplicar o MMQ após a iteração em que o MP começa apresentar convergência linear traz resultados satisfatórios. Investigar quando exatamente isso ocorre se torna um objetivo para trabalhos futuros.

**Palavras-chave:** Métodos numéricos, Método da Potência, Método dos Mínimos Quadrados, Convergência, Matrizes.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

## DESENVOLVIMENTO DE UM ACELERADOR PARA ARQUITETURAS HETEROGÊNEAS

Thomas Maikon dos Santos e Silva, Silvio Roberto Fernandes de Araújo

Processamento Digital de Imagens (PDI) pode ser definido como qualquer forma de processamento de dados na qual a entrada e saída são imagens. As principais etapas do PDI são formação e aquisição da imagem, digitalização da imagem, pré-processamento, segmentação, pós-processamento, extração de atributos, classificação e reconhecimento. O pré-processamento serve para eliminar possíveis ruídos ou informações desnecessárias nas etapas seguintes. Em diversas aplicações a conversão de imagens em tons de cinza é muito usada como pré-processamento. Dessa forma, desenvolver uma solução robusta de conversão em escala de cinza, é essencial para um alto desempenho em PDI, caso contrário há um gargalo que pode comprometer todo o restante da aplicação. Dessa forma, propomos o desenvolvimento de um acelerador de escala de cinza em um *hardware* reconfigurável do tipo FPGA, o qual permite soluções paralelas (alto desempenho) com grande eficiência energética. Para realizar sua implementação foi utilizada a placa *Ultra96*, que contém um SoC (*System on Chip*) com um processador e FPGA, e compatível com framework PYNQ, que permite fácil comunicação de uma aplicação em Python (executando no processador) e qualquer acelerador que esteja no FPGA. Para implementação foi escolhido o algoritmo de luminância, que transforma os pixels da imagem no formato RGB (*Red, Green, Blue*) no formato YIQ. Esse algoritmo foi implementado em duas versões inteiramente em *software* (uma sequencial e uma paralela) e uma versão que utiliza o acelerador em *hardware*. Inicialmente comparamos as imagens em tons de cinza gerada por todas as versões utilizando a métrica *Mean Square Error (MSE)*, que realiza a comparação entre as imagens e retorna um valor, o qual quão mais próximo de zero for mais semelhantes as imagens comparadas são. O MSE mostrou que as imagens são tão semelhantes que podemos considerar idênticas. Em seguida comparamos o tempo de execução das 3 versões, para isso cada uma delas converteu uma mesma imagem em 3 resoluções diferentes. O cálculo do tempo de execução corresponde à média de 10 execuções para cada resolução de cada implementação, com desvio padrão variando de 0,03 a 0,0006. Comparando as 3 versões, em todas as resoluções de imagem o desempenho, em tempo de execução, melhorou na seguinte ordem: *software-sequencial*, *software-paralelo* e *acelerador-hardware*. E a aceleração do *hardware* aumenta com o tamanho das resoluções, sendo até 6,99 vezes mais rápido que SW-paralelo e até 183 vezes mais rápido que o SW-sequencial. Trabalhos futuros incluem aumento do paralelismo do acelerador e integrá-lo ao outras etapas de PDI em *hardware* para aceleração de algoritmos mais complexos. O trabalho desenvolvido na bolsa também resultou no artigo "GrayScaleAccel: Acelerador de Escala de Cinza em FPGA", aceito no WSCAD-WIC 2020.

**Palavras-chave:** FPGA, Arquitetura, Heterogênea, SoC, Desempenho

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

## ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS DE TOMADA DE DECISÃO EM SISTEMAS EMBARCADOS DE PROTÓTIPOS DE VEÍCULOS AUTÔNOMOS DE PEQUENA ESCALA COM APLICAÇÕES NA AGRICULTURA E AGRONEGÓCIO

Klebiano Kennedy da Silva Lima, Matheus da Silva Menezes

A área do aprendizado de máquina possui diversas aplicações nos mais variados ramos da engenharia, medicina, estatística e computação. Uma das aplicações mais conhecidas é a sua utilização na classificação de imagens e escrita, onde a Rede Neural Convolutiva (*Convolutional Neural Network - CNN*) vêm apresentando bons resultados para este tipo de problema. Neste trabalho foram apresentadas algumas análises teóricas dos componentes mais importantes da *CNN* e seus parâmetros principais como a taxa de aprendizagem, número de camadas escondidas, diferentes funções de ativação e utilização de camadas *dropout* e *maxpooling*, assim como os métodos mais utilizados para otimizar o treino das redes neurais. Além disso, foi realizado o desenvolvimento, otimização e treino de algumas *CNNs* para a detecção de três diferentes tipos de objetos (carro, placa de pare de trânsito e vaso de planta) com precisão maior do que 95%, as imagens selecionadas foram com objetivo de aplicar a rede neural em tempo real em um veículo de pequeno porte para aplicações na agricultura, onde uma câmera e sensores de proximidade auxiliariam no trajeto autônomo do veículo e na detecção de objetos e frutas em diferentes estados de preservação. Para isso foram treinados múltiplos modelos otimizando seus parâmetros e camadas principais, comparando a rede neural treinada com alguns dos melhores modelos pré-treinados na área de classificação de imagens como *Mobilenet*, *VGGNet-16*, *GoogleNet*, *DenseNet* e *VGGNet-19*. No total, 63 modelos diferentes foram treinados utilizando a biblioteca de código aberto *Keras*, com tempo de treinamento médio de 150 minutos para cada modelo, e o código foi escrito em linguagem de programação *Python* para maior facilidade de entendimento e utilização otimizada de *GPUs* (*Graphical Processing Units*) para treinamento de redes neurais. Para a seleção dos melhores modelos foram levados em conta as perdas e precisões nos *datasets* de treinamento e validação, também foram checadas as curvas de perdas e validação para conferir se a rede neural apresentou problemas de sobreajuste e subajuste. O melhor modelo treinado apresentou alta precisão, comparado com os modelos pré-treinados citados anteriormente, a comparação se deu pelas curvas e valores obtidos nas perdas e precisão, também foi levado em conta o tempo de treino para cada um dos modelos. As comparações foram realizadas em imagens de teste iguais para tentar manter os resultados mais comparáveis possíveis e indicando que modelos de *CNNs* menores, que consequentemente necessitam de menor capacidade de computação para inferência em tempo real, focados em poucas categorias podem oferecer resultados semelhantes a modelos de *CNNs* com maior número de camadas e mais gerais.

**Palavras-chave:** Redes neurais, Aprendizado de máquina, Classificação de objetos, Transferência de aprendizagem, Inteligência artificial.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

## ESTUDO DO MÉTODO DAS POTÊNCIAS E ACELERAÇÕES DE CONVERGÊNCIA

Modesto Valci Moreira Lopes, Hedjany Sena da Silva, Ivan Mezzomo, Matheus da Silva Menezes

A existência de problemas complexos atrelada a altas ordens de matrizes, corrobora na utilização de artifícios e outros modelos matemáticos que auxiliem o Método da Potência a se aproximar das soluções de forma mais rápida e eficaz. Este trabalho aborda um estudo introdutório que tenta propor uma nova aceleração para o MP baseado no MMQ, cujo objetivo é fazer uma análise em relação ao número de iterações para estimar qual a função do MMQ melhor se ajusta a uma quantidade inicial de soluções aproximadas, na tentativa de encontrar o autovalor dominante dos problemas propostos. Segundo [2], o MP e o MMQ são baseados nos respectivos teoremas: **Teorema[1]:** Seja  $A$  uma matriz real de ordem  $n$  e sejam  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$  seus autovalores e  $v_1, v_2, \dots, v_n$  seus correspondentes autovetores. Suponha que os autovetores são linearmente independentes e que  $|\lambda_1| > |\lambda_2| \geq \dots \geq |\lambda_n|$ . Seja sequência definida por:  $x_{k+1} = Ax_k$ ,  $k = 0, 1, 2, \dots, (1)$ , onde  $x_0$  é um vetor arbitrário que permite a expansão:  $x_0 = \sum_{j=1}^n \beta_j v_j$ , com  $\beta_j$  escalares quaisquer e  $\beta_1 \neq 0$ , então:  $\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{(x_{k+1})_r}{(x_k)_r} = \lambda_1$ . **Teorema[2]:** Conhecendo os valores de uma função  $f$  aplicada aos pontos  $x_1, x_2, \dots, x_m$  em um intervalo  $[a, b]$  devemos escolher  $n$  funções  $g_1(x), \dots, g_n(x)$  contínuas em  $[a, b]$  e obter as constantes  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  tal que  $\varphi(x) = \alpha_1 g_1(x) + \alpha_2 g_2(x) + \dots + \alpha_n g_n(x)$  se aproxime ao máximo de  $f$ . Após um número pré-determinado de iterações do MP, será implementado as funções de aproximação do MMQ (linear, polinomial, logarítmica, exponencial e potência), com o intuito de averiguar qual delas melhor se ajusta aos pontos dados pelo MP e que melhor se aproxima do autovalor dominante de cada problema. As matrizes foram obtidas a partir dos repositórios *Florida Sparse Matrix Collection*. Visando analisar a funcionalidade do algoritmo proposto, efetuamos a implementação no software *Matlab*. Como critério de parada, foi usado o erro absoluto com precisão de  $\varepsilon < 10^{-3}$  e o número máximo de iterações igual a  $10^4$ . Através dos resultados obtidos acima, podemos averiguar que o MMQ foi capaz de acelerar entre 25,46% e 69,66% a convergência para o autovalor dominante da matriz. Nos problemas bcsstk14 e af23560 o MP não convergiu no limite de 10.000 iterações enquanto o MMQ teve um resultado satisfatório. Notamos que o comportamento da convergência do MP é de natureza polinomial (em sua maioria), possibilitando o desenvolvimento de outras estratégias para a aceleração do MP com base em sua curva.

**Palavras-chave:** Métodos numéricos, Método da Potência, Método dos Mínimos Quadrados, Convergência, Matrizes.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

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

## **DESENVOLVIMENTO DE UM MIDDLEWARE MULTI-PROTOCOLO PARA APOIAR O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES BASEADAS EM IOT**

John Kennedy Medeiros Alves de Oliveira, Paulo Gabriel Gadelha Queiroz, Silvio Roberto Fernandes de Araújo, Rodolfo Felipe Medeiros Alves

O objetivo desse trabalho consistiu em desenvolver um middleware multi-protocolo para apoiar o desenvolvimento de aplicações que necessitam garantir a comunicação entre dispositivos diversos. Para este fim, foi realizado um estudo bibliográfico, utilizado como base, para o planejamento e execução de uma revisão sistemática (RS) com o tema: middlewares para apoiar o desenvolvimento de aplicações em internet das coisas. A partir dos resultados da RS, foi definida uma arquitetura de middleware baseada em microsserviços. Em seguida, realizou-se o estudo das ferramentas necessárias para a implementação da primeira versão do middleware, a partir da arquitetura proposta. Adicionalmente, foram selecionadas ferramentas para apoiar os testes automatizados. Foram implementados os microsserviços propostos na arquitetura que são responsáveis pelas funções de gerenciamento de dispositivos, gerenciamento de dados, gerenciamento de atuações e comunicação de entrada e saída. As funcionalidades implementadas foram validadas e verificadas por meio de testes automatizados e por meio do desenvolvimento de uma aplicação que utilizou um computador, um arduino e um raspberry pi. O sistema proposto consistiu em duas aplicações: uma aplicação para enviar mensagens para o middleware; e, uma aplicação capaz de receber mensagens do middleware e manipular os leds de acordo com a mensagem recebida. Observa-se que, em um dos dispositivos havia um botão acoplado que, ao ser pressionado, enviava mensagens para o middleware. Em seguida, o middleware enviava uma mensagem de atuação para o outro dispositivo, este com uma lâmpada de led acoplada, que de acordo com o tipo de mensagem recebida, ligava ou desligava o led. A implementação dos microsserviços do middleware foi feita com a linguagem de programação javascript, por meio do servidor de aplicação Nodejs e banco de dados não relacional MongoDB. Para os testes automatizados dos microsserviços foi utilizado o framework Jestjs. Na criação da aplicação para o dispositivo raspberry, utilizada para testar o middleware, foi utilizada a linguagem de programação python para manipulação de sensores e atuadores.

**Palavras-chave:** Middleware, IoT, Sistema de Sistemas, Raspberry, Arquitetura de Middleware.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

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

### **APROVEITAMENTO DO RESÍDUO SÓLIDO DA INDÚSTRIA CERVEJEIRA NA ELABORAÇÃO DE BARRAS DE CEREAIS**

Denise Kauanny de Araújo Rosendo, Shirlene Kelly Santos Carmo, Lino Martins Holanda Júnior

A oferta de resíduos agroindústrias tem crescido abundantemente, atrelada ao elevado consumo dos mais variados tipos de alimentos. Em fato disso, esses materiais são, em geral, descartados inapropriadamente a natureza, gerando diversos problemas ambientais. Assim, busca-se alternativas para o reaproveitamento destes resíduos, visando fontes de matéria-prima para novas matérias e produtos que possam contribuir positivamente para a minimização da poluição ambiental, bem como diminuir os custos de produção e permitir a sua valorização econômica. A presente pesquisa teve por objetivo a utilização do resíduo predominante da indústria cervejeira, como ingrediente principal na produção de barras de cereais, com adição de especiarias próprias da região Potiguar. Para isto, foram produzidas barras de cereais pela adição do resíduo de malte de cevada, obtido do processo de produção de cervejas artesanais. Estas foram submetidas à avaliação do valor nutricional através da composição centesimal, por meio de análises físico-químicas onde foram avaliados os parâmetros de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, carboidratos e calorias. Os parâmetros analisados foram comparados com uma barra de cereais comercial. Além disso, pesquisa, teve como intuito, a adição dos frutos cajarana e acerola a esta formulação, visto que estes possuem inúmeros benefícios para a saúde humana. Os resultados obtidos na produção de barras de cereais a base do resíduo de malte cervejeiro foram satisfatórios, não possuindo diferenças significativas da barra comercial, principalmente quanto ao teor de proteína, em torno de 7,32% para a barra produzida, valor este superior ao encontrado nas barras de cereais comercializadas no mercado, que são aproximadamente 6,73%. Em relação a incorporação dos frutos, estes apresentaram ser uma alternativa bastante viável, uma vez que se busca a elaboração de um alimento mais nutritivo, natural, com bom aporte nutricional e características diferenciadas.

**Palavras-chave:** Reaproveitamento, Proteica, Nutritiva, Alimento.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

## **DESENVOLVIMENTO DE UM SERVIÇO PARA PROCESSAMENTO DE DADOS DE MOBILIDADE BASEADO EM MECANISMOS DE MINERAÇÃO DE DADOS**

Mikéias Gabriel Maia Azevedo, Daniel Faustino Lacerda de Souza, Angélica Félix de Castro

Com os avanços tecnológicos das últimas décadas, dispositivos cada vez menores alcançaram altos níveis de processamento, contando com cada vez mais funcionalidades. Uma das funções mais comuns é a de georreferenciamento, isto é, a capacidade de obter a localização do dispositivo em tempo real no globo. Com isso, por meio de redes passivas de captura, é possível ter acesso à esses dados, anonimizá-los e, ainda assim, extrair informações relevantes através do seu rastro no espaço tempo. A partir dessas informações surgem diversas aplicações relativas às variáveis espaço/tempo do dispositivo (anonimizado), propiciadas pela capacidade de aplicação de modelos de predição e agregação. Dito isto, no contexto dessa pesquisa foi concebida uma arquitetura de software, com seu conjunto de mecanismos e processos, objetivando viabilizar a construção de uma plataforma de serviços de análise de dados baseados na coleta passiva de informações sobre a mobilidade de dispositivos eletrônicos rastreáveis. Além disso, provas de conceitos foram desenvolvidas e testadas a fim de validar a solução idealizada. A metodologia adotada foi dividida em três frentes realizadas paralelamente, consistindo na pesquisa e levantamento bibliográfica dos assuntos adjacentes relativos à, tanto as áreas de técnicas de mineração de banco de dados, quanto no contexto de anonimização de dados e redes de sensores em cidades inteligentes. Como uma segunda frente, foi feito o estudo das técnicas e tecnologias relevantes para o desenvolvimento da arquitetura pretendida. Por fim, como terceira frente, realizou-se o desenvolvimento da solução. O resultado final alcançado foi uma arquitetura baseada em camadas que realiza o processamento de dados utilizando técnicas de clusterização em nuvem aplicando o framework Apache Spark. As camadas criadas, denominadas de (a) ACM (Mecanismo de Classificação e Agregação) e (b) MPM (Mecanismo de Predição e Mineração), são, respectivamente, responsáveis pelo (a) processo de agrupamento sistemático com base na morfologia dos dados (agrupando os dados de localização e retornando-os em um formato definido de pontos, áreas ou linhas); e (b) pela aplicação de modelos estatísticos com vistas a classificação de dados e inferência de informação. Como prova de conceito, no contexto do ACM foram desenvolvidos alguns filtros de classificação morfológica baseadas em operações de interseção, união e segmentação de áreas quadrangulares e circulares. No contexto do MPM, algoritmos para geração de mapas de calor, classificação por k-means e determinação de intervalos de confiança para classificação de padrões de mobilidade, foram incorporados. É importante considerar que a arquitetura desenvolvida foi pensada de forma a ser flexível, facilitando a incorporação de novos métodos para ambas as camadas de processamento de dados.

**Palavras-chave:** *Smartcities*, Geoprocessamento, Processamento de dados, Big data, Mineração de dados.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

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

**IDENTIFICAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E TESTES PARA ATIVIDADES BIOLÓGICAS DO ÓLEO ESSENCIAL DO *Eucalyptus* sp E *Ocimum gratissimum* DO SEMIÁRIDO<sup>9</sup>**

Ives Antônio Lessa Queiroz Silva, Carlos Eduardo Alves Soares

Os óleos essenciais podem ser obtidos a partir das partes aéreas das plantas como folhas, flores e frutos. O aroma que caracteriza um determinado espécime é, em geral, proveniente do seu óleo essencial, este também pode ser aplicado para aromatizar alimentos, produtos de higiene pessoal, cosméticos, perfumes, etc. Além da característica aromática, os óleos essenciais apresentam aplicabilidade devidos a suas atividades biológicas, algumas já identificadas nesse projeto tais como atividade inseticida, quimioprevenção contra o câncer, alelopatia e efeito depressor. A origem do trabalho foi através de uma investigação bibliográfica sobre as plantas produtoras de óleo essencial nas proximidades do município de Mossoró-RN, como a bamburral, azeitona-roxa, eucalipto, entre outras. A pesquisa teve como objetivos iniciais colaborar com pesquisadores parceiros na investigação das atividades biológicas de interesse de algumas espécies vegetais nativas ou exóticas encontradas no semiárido nordestino. Os óleos essenciais foram obtidos pelo método de hidrodestilação ou arraste a vapor. O trabalho buscou analisar se os óleos essenciais são adequados aos fins para os quais estão sendo postos a prova e, se comprovando a atividade, como transformá-los em um produto que trará benefícios à sociedade. Neste contexto, os resultados obtidos do estudo sazonal da variabilidade da composição química do eucalipto (OEFE) extraídos entre fevereiro e julho de 2019 apresentou como constituinte majoritário o 1,8-cineol variando de 45,8% a 53,0% dentre os espécimes estudados. O OEFE foi confrontado e confirmou a atividade inseticida. Também se avaliou a composição química do óleo essencial das folhas da alfavaca-cravo (OEOG) onde foi observado o eugenol (61,1%) como o constituinte majoritário.

**Palavras-chave:** Óleo essencial; Atividade biológica; *Eucalyptus* sp; *Ocimum gratissimum*.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

---

<sup>9</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Exatas e da Terra (1.º lugar).

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

**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, Paulo Gabriel Gadelha Queiroz,  
Leonardo Torres Marques

A evasão escolar é um problema institucional que representa o fim do vínculo acadêmico estudantil e suas causas partem de várias vertentes, podendo ser geradas pelo próprio aluno ou a pela instituição na qual está cursando. Deste modo, o problema da identificação de alunos em risco de evasão se torna algo totalmente subjetivo, necessitando de metodologias e abordagens para que se possa lidar com tal problema. No presente projeto de iniciação científica (IC), no qual constitui o segundo ano de estudo, foi desenvolvido uma metodologia de abordagem de conhecimento denotada de MATEO, onde está foi também a dissertação de conclusão de curso do aluno mestrando Leonardo Torres Marques. A metodologia MATEO foi desenvolvida utilizando a linguagem de programação python, os códigos fontes da metodologia estão disponíveis em um repositório público no GitHub (<https://github.com/AnaliseDeDadosUfersa/AnalisedeDados.git>). O caso de uso utilizado para o desenvolvimento da metodologia foi a dos alunos do curso de ciência da computação da universidade federal rural do semiárido (UFERSA). O processo de construção da abordagem de conhecimento se utilizou de técnicas de mineração de dados e classificadores como redes neurais artificiais para a predição de dados de ex-alunos do curso de ciência da computação da UFERSA. Os dados foram fornecidos via questionário pelos próprios alunos via Google Forms, o questionário era formado por variáveis relacionadas as características do aluno, as características da instituição e as características externas a instituição, essas variáveis foram definidas na primeira etapa da abordagem sendo está a etapa de definição de variáveis realizada no primeiro ano de projeto de IC. Após a realização da coleta de dados foram realizadas etapas para corrigir e normalizar os dados obtidos, sendo estas as etapas: processamento de dados e normalização de dados, ambas realizadas no primeiro ano de projeto de IC. Com os dados processados e normalizados foram testados vários modelos preditivos para a validação da metodologia, nesta etapa o intuito era encontrar os melhores modelos preditivos, utilizando como critério avaliativo a precisão de acerto dos modelos. As atividades realizadas no projeto de IC do ano vigente é, portanto, relacionadas a finalização da metodologia, implementação e experimentação dos modelos preditivos e validação dos mesmos. Os modelos criados foram treinados com os dados dos 100 ex-alunos do curso de ciência da computação, estes dados foram repartidos respectivamente em dados de treino e teste, constituindo 70% dos dados treino e 30% dos dados teste, os modelos preditivos testados foram: *Adaptive Boosting*, *J48*, *Naive Bayes*, *Multilayer Perceptron (MLP)*, *Support Vector Machine (SVM)* e *k-nearest neighbors algorithm*. Os modelos que apresentaram melhor desempenho foram o MLP e SVM ambos com média de acerto de 98% sob os dados de teste. Com resultado dos modelos validados, tendo como porcentagens acerto superior a 95% dos dados testados, conclui-se que a abordagem desenvolvida no projeto IC constitui uma de abordagem satisfatória para a inferência de causas da evasão escola nos mais diversos escopos e instituições.

**Palavras-chave:** Evasão Escolar, Mineração de Dados, Apoio à Decisão.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

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

## **TESTE E CALIBRAÇÃO DE UM SEGUIDOR SOLAR PARA CONCENTRADOR DE CALHA PARABÓLICA**

Neemias Dantas Fernandes, Taciano Amaral Sorrentino

O desenvolvimento de um rastreador solar é muito importante para qualquer aplicação de concentradores solares. Para o desenvolvimento do pasteurizador solar com calha parabólica proposto no Projeto de pesquisa, se faz necessário um seguidor bem calibrado e otimizado em condições de campo, além do funcionamento integral com os demais sistemas de controle. Dessa maneira, esse trabalho teve como objetivo testar o funcionamento individual do seguidor solar, além de testar seu funcionamento com os demais sistemas de controle embarcados que também são necessários para o funcionamento do pasteurizador. Foi implementado um protótipo para o sistema de controle utilizando os sensores de iluminação (LDRs) juntamente com o motor de passo, os sensores de temperatura e as válvulas solenoides que fazem o controle do fluido a ser pasteurizado. Se fez necessário alterar alguns parâmetros do projeto desenvolvido, pois houve uma troca de componentes na hora da compra, e o novo código foi implementado. Foram realizados diversos testes para os sistemas separadamente e para atuação deles em conjunto, e ao final dos testes foi verificada a eficácia do controle desenvolvido, onde o motor de passo se movimentava de acordo com a inclinação da calha, de forma a sempre se alinhar com a luz e o sistema de controle de vazão realizava a abertura e fechamento das válvulas corretamente com os tempos e temperaturas determinadas pela curva de inativação dos patógenos escolhidos.

**Palavras-chave:** Pasteurização, Solar, Rastreador, Controle.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

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

## **TESTE E OTIMIZAÇÃO DE CONTROLE AUTOMÁTICO DE VAZÃO PARA UM PASTEURIZADOR SOLAR**

Antonio Lucas Dos Santos Carlos, Taciano Amaral Sorrentino

O acesso à água potável e saneamento são essenciais para a completa realização de todos os direitos humanos, os quais devem ser garantidos a todas as pessoas. Tendo em vista que ainda se fazem carentes métodos e equipamentos capazes de tornar a água adequada ao consumo humano, operando sob condições de baixo custo e baixa demanda de conhecimento técnico, para que possam ser facilmente aplicados mesmo nas comunidades mais remotas, este trabalho teve como intuito otimizar e testar um sistema de controle de vazão autônomo idealizado em um plano trabalho anterior. 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 esta 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. Durante o período vigente de trabalho foi realizada a restauração de um concentrador solar de calha parabólica já existente na universidade. Nele foi montado um sistema de seguidor solar, bem como o mecanismo de controle de vazão, objeto de estudo deste trabalho. Nele, então, foram realizados testes preliminares com o intuito de avaliar diferentes algoritmos de controle de vazão para a inativação térmica nas condições de irradiação solar da região de Mossoró/RN. Também foram avaliados aspectos construtivos como posicionamento da instrumentação e servos responsáveis pela correta movimentação da calha.

**Palavras-chave:** Pasteurização, Vazão, Automação.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

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

### **CRIPTOGRAFIA APLICADA À *Python***

Maria Victória da Silva Oliveira, Ákira Couzack de Freitas Costa, Anderson Picasso Linhares da Silva, Mariana de Brito Maia, Tony Kleverton Nogueira

Com o avanço da tecnologia, especialmente nas áreas de informação, o fluxo de informações trocadas entre dispositivos tem se tornando cada vez maior, bem como a quantidade de informações armazenadas em computadores. Diante disto, existe a necessidade de proteger estas informações, seja durante o processo de troca de dados ou contra-ataques de invasores a redes de computadores, para isto é utilizada a criptografia. A criptografia é o conjunto de métodos, também chamados de cifras, que alteram uma mensagem ou dado, tornando seu conteúdo indecifrável, de forma que sua informação original só pode ser lida por quem possui a chave. A segurança de dados não é de interesse somente de empresas e governos, mas de pessoas físicas, cujos dados pessoais e bancários são transmitidos via internet a cada compra online, acesso a bancos, entre outras tarefas diárias. Por isso, a utilização de métodos criptográficos, certificação e assinatura digital na programação de sites e aplicativos é de suma importância nos dias atuais. Este trabalho tem como objetivo geral estudar as diversas cifras visando entendê-las e analisar suas aplicações matemáticas, a fim de comparar as cifras escolhidas e implementá-las utilizando a linguagem de programação *Python*. Para realizar este trabalho, inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico, com base nos dados obtidos, foram escolhidas as criptografias que seriam estudadas mais profundamente, que em seguida foram implementadas. As cifras escolhidas para análise foram a cifra de César e a cifra Afim, que foram implementadas em *Python*, com auxílio do *software Visual Studio Community*, no qual foram criados programas simples, que recebem a mensagem e a encripta, e ao receber a chave do usuário, decifra a mensagem para o conteúdo original. Os programas funcionaram de maneira satisfatória, o tempo necessário para realizar a cifragem e decifragem foi pequeno, devido ter sido implementado em computador e os programas utilizarem o hardware dele para realizar o processamento. A segurança das cifras escolhidas é fraca, de maneira que não são aconselhadas para aplicações que necessitem de maior dificuldade de quebra. No entanto, este não é o resultado final do projeto, de forma que como trabalho futuro do projeto será feita a implementação das cifras supracitadas e outras que ainda estão sendo estudadas, em um hardware a ser definido.

**Palavras-chave:** Criptografia, Python, Segurança.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

### **CRIPTOGRAFIA APLICADA A DISPOSITIVOS MÓVEIS I**

Ákira Couzack de Freitas Costa, Anderson Picasso Linhares da Silva, Maria Victoria da Silva, Antônio Alisson Alencar Freitas, Oliveira, Tony Kleverson Nogueira

As técnicas de criptografia vêm sendo estudadas e implementadas há séculos, com o intuito de tornar segura qualquer tipo de mensagem ou comunicação. Ao longo dos anos, as técnicas foram evoluindo a ponto de oferecer soluções cada vez mais eficazes no que diz respeito aos pilares da segurança da informação que tem como base a integridade, disponibilidade, autenticidade e o não repúdio. A criptografia é o estudo dos princípios e técnicas utilizadas para garantir a segurança de uma informação, alterando seu conteúdo de modo a tornar inacessível à terceiros, sendo apenas decifrável para aqueles que possuem a chave responsável por transformar a informação de volta ao seu conteúdo original. A proposta de pesquisa teve como objetivo realizar um estudo acerca das cifras de criptografia, com o intuito compreender seu funcionamento e, posteriormente, a sua implementação de forma computacional em microcontroladores aplicados a internet das coisas (IOT) e em dispositivos moveis, na forma de aplicativos que também trabalhem com o IOT. Para este fim, foi feito um estudo acerca dos métodos de criptografias, com o intuito de escolher as que apresentassem o melhor desempenho quando aplicadas a IOT. Nesse interim, foram realizados os levantamentos bibliográficos acerca dos métodos de criptografia, e, em posse deles, foram escolhidos os métodos que, posteriormente, seriam estudados. A partir do estudo teórico, os métodos de criptografia foram implementados computacionalmente, e, para isso, a linguagem de programação escolhida foi C, por ser uma linguagem de programação que apresenta as vantagens de uma linguagem de baixo nível ao mesmo tempo que é próximo as linguagens de nível alto. O software foi compilado para microcontroladores da família DSpic F33, E33 e na família PIC 18. Os códigos gerados foram carregados nos dispositivos e emulados por um software de simulação, onde foram realizadas as configurações necessárias para a inicialização e funcionamento correto dos dispositivos. As criptografias escolhidas foram, então, testadas, com o propósito de analisar sua integridade e confiabilidade. Foram escolhidos frases e valores de chaves para analisar se os dispositivos codificavam e decodificavam de forma correta para todos os valores de chaves testados. Para trabalhos futuros, os códigos serão implementados nos hardwares das famílias propostas, ao passo que serão realizados todos os testes necessários para o desenvolvimento das aplicações mobile para o IOT.

**Palavras-chave:** Criptografia, DSpic, IOT, Microcontroladores, Segurança.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

### **MODELOS MATEMÁTICOS PARA CRIPTOGRAFIA**

Anderson Picasso Linhares da Silva, Mariana de Brito Maia, Antônio Alisson Alencar Freitas, Ákira Couzack de Freitas Costa, Maria Victória da Silva Oliveira

O mundo moderno é repleto de informações que viajam fora do alcance dos nossos olhos. Esse grande tráfego de dados exigiu uma evolução nos métodos que garantem uma comunicação segura, sendo essa a tarefa da criptografia. Desde sua criação, a criptografia tem como objetivo resguardar a troca de informações, apresentando uma grande quantidade de métodos ao longo da história, que, devido aos avanços tecnológicos, foram se tornando cada vez mais complexos, sempre em busca de um sistema mais eficiente no combate aos ataques de invasores. Dito isto, o presente trabalho tem como objetivo geral estudar diversos tipos de cifras, visando uma análise de suas aplicações e um comparativo entre as mesmas, para que, em seguida, estas possam ser implementadas computacionalmente. E ainda, de maneira mais específica, entender o funcionamento das cifras estudadas, fazendo um estudo sobre as questões teóricas, para que, assim, seja possível aplicar os métodos estudados, e determinar através de um comparativo em que situação cada um deles pode ser mais eficaz. Para execução desta pesquisa, a metodologia escolhida foi a de levantamento bibliográfico, buscando um embasamento inicial acerca dos conteúdos a serem estudados, fazendo uso de livros e artigos que tratam sobre o assunto, para que, dessa forma, se determinasse os métodos escolhidos e posteriormente se realizasse um estudo mais aprofundado sobre os mesmos, almejando alcançar os objetivos já descritos. Inicialmente foram revisadas quatro cifras, onde apresentamos uma explicação matemática detalhada sobre os seus funcionamentos, e ainda, uma comparação baseada nos procedimentos de cifrar e decifrar uma mensagem. Uma vez tendo os textos cifrados buscou-se formas de se quebrar o sigilo dessas cifras, como forma de determinar a eficiência e posteriormente propor a comparação, além de verificar a eficácia dos mesmos com objetivo de designar utilizações válidas. Parte desses resultados foram apresentados em forma de pôster na I Semana de ciências exatas e naturais (I SECEN). Os resultados já obtidos serviram como base, não só para entender importantes conceitos sobre a vasta área que é a criptografia, mas também para auxiliar na continuidade do projeto, já que a partir deles foram feitas as escolhas dos próximos métodos a serem estudados, bem como, saber quais tipos de cifras podem vir a ser aplicadas na prática, lembrando que este plano é parte de um projeto maior, e os resultados obtidos servem de norte para implementação computacional. Por fim, é preciso ressaltar que a presente pesquisa ainda está em curso tendo como a próximo objetivo comparação de cifras para utilização em IoT.

**Palavras-chave:** Criptografia, Segurança, Matemática, Cifra.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

**CONCENTRADOR DE CALHA PARABÓLICA PARA AQUECEDOR AUTOMATIZADO DE  
ÁGUA E USO EM UM RESTAURANTE SELF-SERVICE**

João Vitor Ferreira Nunes, Taciano Amaral Sorrentino

As resistências elétricas de um réchaud usado em um restaurante de pequeno porte podem dar origem a custos significativos em termos de consumo de eletricidade. Equipamentos comerciais que funcionam com o chamado "banho maria" (as resistências, e as cubas parcialmente, ficam imersas em água) comumente chegam a ter potências nominais entre 2000 W e 2500 W. O uso de aquecedores baseados em concentradores de calha parabólica (parabolic trough concentrator, PTC) pode ser viável durante uma boa parte do ano, para aquecimento a temperaturas abaixo do ponto de ebulição da água. Em dias ensolarados, concentradores poderiam levar à economia de grande parte da energia usada para manter a comida aquecida em restaurantes. O PTC é utilizado em usinas experimentais desde 1979. O mesmo consiste em uma superfície refletora de perfil parabólico que concentra a radiação incidente perpendicular ao plano de abertura da calha em sua linha focal, onde um receptor de calor, um tubo contendo um fluido térmico, é disposto. Para a realização do projeto destinado ao aquecimento das cubas, foram realizados testes no campus da Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA. Com o intuito do funcionamento em fluxo contínuo, foi usada uma bomba injetora de água. Para melhor representar o volume de água utilizada em um réchaud, foi utilizado um reservatório contendo 20 litros de água que percorria a linha focal do aquecedor solar e retornava ao seu reservatório com uma vazão constante de 0,61 L/min, a temperatura inicial do reservatório sem o acionamento da calha marcava 31°C. Os testes foram realizados durante um período ensolarado, seguindo o que foi estabelecido na metodologia. Ao decorrer do experimento mesmo com a incidência solar variando constantemente, a temperatura final da água no recipiente demorou cerca de 0,8 hora para atingir sua temperatura máxima de 50,4°C, e se manteve com variações mínimas até o final do experimento, que teve seu período de funcionamento das 10:30 às 14:00. Para o funcionamento totalmente automatizado do concentrador, um sistema de controle baseado em fotosensores, Arduino e motor de passo se encontra em desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Energia elétrica, Concentrador de calha parabólica, Radiação solar, Temperatura.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

**CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E VIBRACIONAIS DO TRIFENILESTANHO, CLORETO DE TRIFENILESTANHO E ATRAVÉS DE MÉTODOS COMPUTACIONAIS**

Sophia Victória Santos, Amanda Sahory Nunes Serafim, Roner Ferreira Da Costa, Eveline Matias Bezerra

A agricultura industrial é um dos setores brasileiros com grande importância devido a ser responsável por fornecer a matéria prima tanto para diversas outras atividades locais, quanto para a produção de alimentos, e exportação de materiais como a soja, sendo essa uma das maiores fontes de renda por exportação do Brasil. Entretanto um dos problemas comumente enfrentados pelos agricultores é a ocorrência de pestes nas plantações, que ameaçam o bom rendimento da colheita, para contornar esse problema a agricultura industrial faz uso de altos índices de agrotóxicos. A utilização de altos índices de agrotóxicos pode também ocasionar a contaminação dos solos e afluentes próximos ao local onde foi aplicado, sendo necessário realizar testes de contaminação e identificação do agente utilizado, para isso pode um dos métodos utilizados é a análise da espectroscopia que compara as respostas vibracionais da amostra para identificar os compostos presentes. Dentre os agrotóxicos é possível identificar alguns compostos trifenilestânicos, que se encontram dentro do grupo de substâncias de alto risco a saúde, além de não possuírem um estudo aprofundado quanto a suas propriedades microscópicas. Sendo assim, a finalidade deste trabalho é realizar a comparação dos resultados das propriedades estruturais e vibracionais (IR e Raman) de dois compostos trifenilestânicos, sendo eles o trifenilestanho e o cloreto de trifenilestanho, através da teoria do funcional da densidade (DFT), utilizando o funcional B3LYP e o método STO-3G no vácuo com objetivo de definir um possível estado fundamental de cada molécula através da posição de menor energia, bem como os espectros IR e Raman.

**Palavras-chave:** DFT, Trifenilestanho, Agrotóxicos.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

**PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E VIBRACIONAIS DA P-AMINODIFENILAMINA POR MÉTODO DFT**

Amanda Sahory Nunes Serafim, Sophia Victoria Santos, Roner Ferreira da Costa, Eveline Matias Bezerra

A Embrapa Instrumentação Agropecuária tem investido em novas tecnologia visando a preservação do meio ambiente. A utilização dos chamados “defensivos agrícolas”, vem crescendo em todo o mundo pois conforme a população aumenta, vê-se a necessidade de produzir mais alimentos. Porém a utilização inadequada dessas substâncias pode levar a contaminação da água dos rios e lençóis freáticos. A caracterização das substâncias via modelagem computacional ajuda a reduzir custos com o desenvolvimento de projetos. Aliado a isso a fabricação de sensores poliméricos tem sido de grande interesse tecnológico, impulsionado pela possibilidade de ajustar quimicamente suas propriedades óticas e eletrônicas. Os estudos na área de material, principalmente na área de polímeros condutores mostra-se importante nesse contexto, pela possibilidade de desenvolvimento de unidades sensoriais capazes de determinar pesticidas em água. Dentre os polímeros condutores intrínsecos, a polianilina formada por monômeros de anilina, tem se destacado. 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 das propriedades vibracionais da polianilina ao longo da cadeia polimérica, através da Teoria do Funcional da Densidade com o funcional B3LYP e o conjunto de base 6-311++G(d,p) no vácuo. Para isso foi realizada análise e caracterização do dímero e do trímero da polianilina. Segundo os cálculos realizados no dímero e no trímero, ambos apresentaram apenas um confôrmero de mais baixa energia. E finalmente, foram obtidos os espectros IR e Raman possuindo o dímero e o trímero respectivamente 71 e 108 modos normais de vibração.

**Palavras-chave:** DFT, Modelagem molecular, Agrotóxicos, Polímeros Condutores.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

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

## **ESTUDO DE CENTROIDES PARA ANÁLISE DE AGRUPAMENTO DE DADOS**

Marília Magalhães Maia, Luiza Helena Felix de Andrade

Na análise de dados, o aprendizado de máquinas é o instrumento de ajuste usado para possibilitar a interpretação dos dados, no qual consiste em algoritmos que trabalham de acordo com os tipos de dados e objetivos da pesquisa. Os algoritmos se dividem em processos de aprendizagem supervisionado, onde os dados aplicados as informações já são previamente conhecidas e os não-supervisionados, onde não se conhece as tais informações. Dentre os não-supervisionados, o algoritmo k-means se destaca como sendo um algoritmo de agrupamento com mais de 60 anos desde sua criação, porém, devido sua eficiência, facilidade computacional e validade empírica, esse foi escolhido como instrumento a ser desenvolvido durante a pesquisa. Este algoritmo, tem seu funcionamento baseado no agrupamento dos dados que mais se aproximam de um determinado centroide. Esse por sua vez, é usado na análise de dados como ponto que guarda as características do conjunto que pertence. Ademais, o algoritmo tem como parâmetros a escolha da quantidade de grupos, ou cluster, nomeada de K, a inicialização aleatória, ou seja, a escolha aleatória dos centroides e a métrica utilizada, a qual a implementada no trabalho em questão e a comumente utilizada é a distância Euclidiana ao quadrado. Dessa forma, é evidente a importância do centroide para o funcionamento do algoritmo, mas além da representação dos dados que formam o cluster, a determinação da localização e dos membros do cluster também ficam sob sua responsabilidade. Ademais, ser possível descrevê-lo matematicamente é uma justificativa de enorme relevância do porquê a métrica mais usada é a distância Euclidiana ao quadrado. Sendo o centroide o ponto que minimiza a soma das distâncias ao quadrado entre os dados do cluster e ele, sua descrição matemática equivale a média aritmética de todos os dados pertencentes ao mesmo cluster. Diante do entendimento do funcionamento do algoritmo, este foi desenvolvido na linguagem do programa Python através da plataforma online Colaboratory, e não sofre limitação a quantidade de dados a ser inseridos, como o já existente no programa. Como processo de validação, foi implementado o conjunto de dados Iris, o qual fornece informações sobre tamanho e comprimento da sépala e pétala 150 flores classificadas em 3 espécies. O processo constituiu-se de comparar os agrupamentos resultantes do algoritmo, quando inseridas as dimensões das flores como dados e K igual a 3, com as classificações por espécie de cada dado. Dessa forma, o algoritmo deveria agrupar os dados de forma semelhante a classificação existente, omitida na implementação. Efetuando a divisão de forma satisfatória quanto a comparação, o algoritmo desenvolvido foi validado. Ademais, sendo este desenvolvido para aplicar a qualquer conjunto de dados em que se deseja agrupar sem o conhecimento prévio das informações de divisão, foram agrupados os dados do Exame Nacional do Ensino Médio aplicado em 2018, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira com o intuito de apresentar o funcionamento do mecanismo desenvolvido com uma aplicação em dados reais.

**Palavras-chave:** Análise de Dados, K-means, Centroide, Agrupamento.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

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

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO DE AÇUDES URBANOS DO MUNICÍPIO DE ANGICOS-RN<sup>10</sup>**

Almir Barbosa da Silva Junior, Francisco Souto de Sousa Júnior

O município de Angicos está localizado na região semiárida do nordeste brasileiro, onde as condições climáticas provocam a escassez hídrica que favorecem as altas concentrações de substâncias. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade da água para irrigação dos três açudes urbanos da cidade de Angicos-RN em um gradiente de ocupação urbana, de acordo com o CONAMA 357/05. Os parâmetros físico-químicos analisados, prezaram à qualidade do solo e da planta, sendo alguns destes a Condutividade Elétrica (CE), cloreto (Cl<sup>-</sup>), sódio (Na<sup>+</sup>), cálcio e magnésio (Ca<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup>); como também, a concentração de metais pesados, como o cobre (Cu), cádmio (Cd) e chumbo (Pb). O cloreto apresentou concentrações dentro dos parâmetros estabelecidos pela norma nos açudes Caraubinhas e Novo Angicos, já o açude José Teodoro obteve concentrações superiores, com resultados no intervalo de 10,60 a 11,00 mmolc/L. Na análise do cobre, todos os açudes apresentaram concentrações maiores que o permitido (0,009 mg/L). O chumbo foi o metal pesado que registrou concentrações apenas para o açude José Teodoro sendo maior que o estabelecido pela legislação (0,01 mg/L). Assim, cada um dos açudes foi classificado com um nível de qualidade para o uso na irrigação, sendo o açude Caraubinhas apresentando boas condições, o açude Novo Angicos com qualidade média e o açude José Teodoro classificado como irregular.

**Palavras-chave:** Chumbo, Metais pesados, Reservatório de água.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

<sup>10</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Exatas e da Terra (3.º lugar).

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

## **ESPECIFICAÇÃO FORMAL DE SISTEMAS EMBARCADOS UTILIZANDO REDES DE PETRI COLORIDAS**

John David dos Santos Belém, Hidalyn Theodory Clemente Mattos de Souza, Lenardo Chaves e Silva

Diante das necessidades impostas pela globalização, a aeronáutica tem se mostrado de suma importância para o desenvolvimento de diversos setores da sociedade. Desse modo, deter a tecnologia inerente tanto ao projeto quanto a operação de veículos aéreos, em especial aqueles intitulados de não tripulados, mostra-se como sendo um fator decisivo para implantação deste modal de transporte. Neste trabalho desenvolveu-se uma metodologia de análise de projeto inicial de um VANT, através do estudo de autores conhecidos, determinando desde as definições operacionais do equipamento, como altitude de trabalho, velocidades máxima e mínima, potência de motor, comprimento e tipo de pista. Projetou-se as estruturas de asa e cauda determinando seus formatos geométricos, áreas planas e envergaduras, bem como selecionando os aerofólios que iriam compor estas estruturas. Também foi determinada a potência de motor necessária para que a aeronave fosse capaz cumprir com o perfil de missão que lhe fosse estipulado. Tanto a asa quanto a cauda tiveram uma rotina de intensas simulações de dinâmica dos fluidos computacional – através do método dos painéis, tanto em domínios bidimensionais (aerofólios) quanto tridimensionais – de modo a verificar se os coeficientes aerodinâmicos satisfaziam os valores mínimos necessários calculados analiticamente, bem como otimizar as dimensões destes componentes proporcionando um aumento de eficiência aerodinâmica na aeronave. A modelagem do sistema de controle de voo do VANT foi feita utilizando redes de Petri coloridas e especificação formal em linguagem Z a partir das necessidades básicas de segurança referentes a operação deste tipo de veículo, abrangendo desde os sistemas de motorização e baterias, até a parte de controle do VANT por intermédio de uma estação de controle remota, e o controle das superfícies de comando presentes no mesmo, que propiciam sua movimentação em voo. O material desenvolvido ao longo deste trabalho permitiu que se tenha uma base sólida para que se possa desenvolver um veículo aéreo não tripulado utilizando tecnologia totalmente desenvolvida na universidade. Cabe salientar que o hardware de controle a ser embarcado no veículo já pode ser especificado diante do que foi modelado do sistema em redes de Petri, ficando assim, apto a realização da integração do sistema embarcado de controle com o VANT, logo após ser realizada a validação formal do modelo.

**Palavras-chave:** Sistema Embarcado, Redes de Petri, VANT, Projeto Aeronáutico

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

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

## **ANÁLISE DE TEMPERATURA NO CAPACITOR TÉRMICO DE UM SECADOR SOLAR DE EXPOSIÇÃO INDIRETA**

Maria Valéria Limeira da Costa Almeida, Antônio Gomes Nunes

O secador solar é um dispositivo utilizado para a secagem de produtos utilizando a energia solar, uma fonte de energia limpa e renovável. O presente trabalho tem como foco a análise da temperatura do capacitor térmico e a viabilidade de implementação de um secador solar de exposição indireta para a secagem de frutas na cidade de Mossoró – RN. Além disso, foram realizados estudos e simulações da sua estrutura física de forma que quando construído o secador pudesse ser utilizado da maneira mais eficiente possível. O secador solar construído conta com um coletor e uma câmara de secagem. No coletor, há uma placa de policarbonato pintada de preto para servir como capacitor térmico e uma outra placa também de policarbonato gerando um efeito estufa dentro do mesmo, além disso, o secador conta com um cooler que faz a movimentação do ar de secagem e sete módulos DHT22 responsáveis por coletar informações de temperatura e umidade ao longo do coletor e da câmara de secagem. Na câmara de secagem foram acopladas 4 células de cargas, em uma bandeja de aço com uma tela de proteção, para aferir a massa das frutas a cada intervalo de tempo pré-definido. O circuito eletrônico utilizado foi montado em uma plataforma Arduino®. Devido a pandemia do COVID 19 não foi possível obter os resultados práticos da análise do capacitor térmico no secador solar, apenas a construção e alguns testes de secagem, porém, foram realizadas simulações utilizando o *software* ANSYS 2019 (*student version*), onde foi possível obter resultados de temperatura na câmara de secagem na faixa de  $45^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , possibilitando que os produtos sequem com qualidade, comprovando a viabilidade de implementação na cidade de Mossoró – RN.

**Palavras-chave:** Secador Solar, Energia Solar, Desidratação.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

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

## **COMPARATIVO ENTRE OS MÉTODOS NUMÉRICOS DO PONTO FIXO E NEWTON NA RESOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES NÃO LINEARES**

Alexsandro Pinheiro de Moura, Estefanie Rayane Silva de Oliveira, Matheus da Silva Menezes, Ivan Mezzomo, Stefeson Bezerra de Melo

No processo de resolução de vários problemas práticos de várias áreas da ciência, a exemplo das engenharias, computação e física, é comum a necessidade da resolução de sistemas de equações não lineares. Contudo, a determinação das soluções desses sistemas é um grande desafio da ciência. Para esse fim, há vários métodos numéricos que encontram boas soluções. Outro desafio é obter uma solução numérica que se encaixe dentro de limites razoáveis, com o mínimo de erro possível. Dessa forma, estudar métodos numéricos é relevante pois permite a automatização do procedimento de cálculo, escolhendo o que melhor se adapta a cada situação. Os métodos do ponto fixo e Newton pertencem à classe dos métodos iterativos. O método do ponto fixo consiste em transformar a equação em uma equação equivalente  $x = \phi(x)$ , por meio de manipulações algébricas, e a partir de uma aproximação inicial  $x_0$  gerar a sequência  $\{x_k\}$  de aproximações pela relação  $x_{k+1} = \phi(x_k)$ . O método de Newton surge como uma alternativa mais viável com relação ao método do ponto fixo, pois não há a necessidade de isolar algebricamente as variáveis em cada equação, isso simplifica os cálculos, pois muitas equações não permitem essa manipulação de maneira trivial. A vulnerabilidade no método de Newton surge a partir da necessidade de se calcular e inverter a matriz jacobiana em cada passo. Com o objetivo de comparar o desempenho dos métodos do ponto fixo e Newton, os mesmos foram implementados, utilizando software Matlab versão 4.51. O computador utilizado possui um processador Intel core i5-7500U, com 8 GB de RAM e sistema Windows 10. A comparação foi pautada em (a) o tempo de processamento em segundos, que os métodos levam para encontrar uma solução; e (b) número de iterações para encontrar uma solução. Para identificar qual a solução é satisfatória para a resolução dos sistemas de equações será utilizado como critério de parada o número máximo de iterações e o máximo resíduo entre soluções, no qual é dado por  $\|x_{(k)} - x_{(k-1)}\| < \epsilon$ , no qual  $x_{(k)}$  é a solução mais atualizado e  $x_{(k-1)}$  é a solução anterior, já  $\epsilon$  é a tolerância pré-estabelecido como  $10^{-8}$  e usamos aproximações iniciais específicas para cada problema. A partir dos resultados podemos inferir que o método de Newton obteve um melhor desempenho nos dois critérios analisados. Esse tipo de estudo é de grande importância para determinar a escolha de opção de utilização mais adequada dentre os métodos, quando houver a necessidade de resolver sistemas de equações não lineares.

**Palavras-chave:** Matlab, Numérico, Método, Solução, Interações.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

## **UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO**

Iorrane Nobre de Holanda, Reudismam Rolim de Sousa

Os discentes dos cursos de computação precisam resolver problemas por meio de linguagens de programação. Habilidade que requer raciocínio lógico e a capacidade de abstração. Estudos mostram que a falta dessas habilidades acarreta desmotivação, repetência até mesmo evasão, isso pode ser observado especialmente nos discentes do Bacharelado Interdisciplinar em Tecnologia da Informação (BTI) da UFRSA, que apresentam dificuldades na compreensão teórico-prática dos componentes curriculares referentes a programação. A exemplo, destaca-se a componente PEX1241 – Algoritmos e Estruturas de Dados I, que nos semestres 2019.1 e 2019.2 obteve uma taxa de insucessos de 69,9% e 78%, respectivamente. Uma das possíveis causas desse índice pode ser alguma insuficiência de conhecimento referente à formação básica apresentada por alguns ingressantes no curso e/ou dificuldades em interpretar exercícios de algoritmos que treinam o raciocínio e a capacidade de abstração. Além das dificuldades dos discentes, devido ao grande número de insucessos nas disciplinas de programação, faz-se necessário ofertar turmas adicionais para atender a demanda dos alunos regulares e irregulares, podendo acarretar na sobrecarga de professores. Diante dos entraves mencionados faz-se necessário buscar soluções para reduzir essas taxas de insucessos de forma que este trabalho propõe o emprego de abordagens de ensino aplicadas à educação, buscando novas estratégias que contemplem alunos dos cursos de tecnologia da informação. Uma abordagem utilizada afim tentar minimizar o número de insucessos foi a utilização de metodologias ativas de ensino que coloca o aluno como protagonista de sua aprendizagem enquanto o professor assume o papel de mediador e facilitador do processo de ensino-aprendizagem. As metodologias Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada em Problemas e Aprendizagem Baseada em Projetos foram aplicadas a componente PEX1241 no Semestre Excepcional 2020.3, com o intuito tanto de se ter uma primeira experiência com o aluno como centro de sua aprendizagem como também coma intenção de minimizar as atribulações causadas por um semestre totalmente remoto devido a pandemia do Covid-19. Como protagonistas de sua aprendizagem os alunos deveriam assistir as aulas gravadas e disponibilizadas no YouTube com antecedência, assim como realizar atividades de modo que no encontro síncrono os mesmos pudessem tirar dúvidas e praticar o conteúdo da aula através da solução de problemas propostas pelo professor, caracterizando assim as abordagens Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas. A metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos foi aplicada como avaliação, onde os alunos deveriam entregar um projeto de um sistema comercial abordando o conteúdo trabalhado na disciplina. A componente obteve 55 matriculados onde, ao final do curso, a taxa de sucessos foi de 72.7%. Foi aplicado um *survey* sobre o uso das metodologias onde os discentes reportaram uma experiência positiva em relação ao uso das metodologias ativas para o ensino da componente. Como trabalho futuro, aplica-se até o momento da escrita as metodologias ativas elencadas, assim como o Dojo de Programação no ensino de Algoritmos. Ao final, será realizada uma avaliação dessas metodologias para identificar os efeitos na disciplina de Algoritmos.

**Palavras-chave:** Metodologias Ativas, Ensino, Programação.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Humanas

## **PRÁTICAS DE CUIDADO E APRENDIZAGEM NA EXPERIÊNCIA DE REFUGIADOS E IMIGRANTES: LINGUAGENS E CULTURAS EM INTERAÇÃO**

Artur Vinícius de Lima Fernandes, Karla Rosane do Amaral Demoly

Este resumo do Plano de Trabalho intitulado “Práticas de cuidado e aprendizagem na experiência de refugiados e imigrantes: linguagens e culturas em interação” apresenta as atividades realizadas e os resultados obtidos pelo discente Artur Vinícius de Lima Fernandes, com orientação da Pós Dra. Karla Rosane do Amaral Demoly – professora vinculada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Considerando o plano de atividades proposto, as atividades realizadas pelo Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPQ consistiram na revisão sistemática da literatura disponível sobre o trabalho com refugiados em Portugal e no Brasil; nas transcrições de autonarrativas realizadas por imigrantes da Turquia e do Congo; e no levantamento sobre a realidade vivida por refugiados ou imigrantes no município de Mossoró/RN. A leitura e o aprofundamento de intercessores teóricos como Baruch Spinoza foi importante para o entendimento sobre cuidado e alegria em circunstâncias de refúgio, processos de acolhimento e vida em um novo país. Os dados analisados sobre as circunstâncias dos refugiados se concentraram na Europa e no Brasil, especialmente nas diferentes experiências em Portugal, no Brasil e na Turquia. Este trabalho objetivou, pois, ampliar o entendimento sobre as práticas de cuidado e aprendizagem como metodologias na educação que favorecem a experiência com certos sujeitos vulneráveis. Buscamos refletir e problematizar a designação dos sujeitos como “refugiados” nesta pesquisa, como marca principal que os identifique. Foi preciso trabalhar a partir de uma visão comunitária e humanista, promovida em espaços que aportam nomes, histórias e culturas que, estas sim, significam os sujeitos em refúgio. Ademais, almejamos compreender como o cenário mundial permeado por disputas por territórios e riquezas acaba por impulsionar o êxodo de famílias inteiras que procuram o sustento e a reconstrução de suas vidas. Para isso, os dados providos pelo Alto Comissário das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR) foram de intrínseco papel. O crescimento da busca por refúgio em Portugal e nas comunidades brasileiras foi comprovado, o que fundamenta a urgência do trabalho ideal com tais pessoas. A metodologia empregada foi a cartográfica, que considerou o acompanhamento de uma experiência vivida por coletividades que se envolvem em ações de aprendizagem e práticas de cuidado na forma de artes e cenopoesia. Empregamos a metodologia em primeira pessoa proposta por Francisco Varela. Como resultado da pesquisa, temos a ampliação do entendimento sobre as práticas de cuidado no trabalho com refugiados, o que permitiu a submissão de um artigo científico à Revista indicada em extratos superiores da CAPES. Por fim, damos seguimento ao estudo, agora mais centrado na realidade vivida por comunidades em circunstâncias de abandono social – o que promove paulatinamente a expansão do sofrimento psíquico no município de Mossoró/RN.

**Palavras-chave:** Refugiados, Práticas de cuidado e aprendizagem, Cenopoesia, Saúde Mental, Comunidades afetivas.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Humanas

**LICENCIATURAS EM EDUCAÇÃO DO CAMPO DA REGIÃO NORDESTE: UMA ANÁLISE SOBRE O CURRÍCULO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES/AS DA ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS**

Ramon Roseno Alves, Emerson Augusto de Medeiros

O presente trabalho, resultado de um Projeto de Pesquisa de Iniciação Científica, registra uma análise curricular parcial acerca de quatro Licenciaturas em Educação do Campo da Região Nordeste, com ênfase na habilitação em Ciências Humanas e Sociais, das seguintes universidades e institutos federais: UFRSA, IFRN, UFPI e UFCG. O objetivo geral da pesquisa consiste em “analisar os conteúdos curriculares das disciplinas do Núcleo Específico de Formação Docente (Habilitação em Ciências Humanas e Sociais) das Licenciaturas em Educação do Campo da Região Nordeste, dispostos nas matrizes curriculares e ementas dos Projetos Pedagógicos dos Cursos”. Desse modo, o núcleo específico é composto, sobretudo, por disciplinas do âmbito da História, da Geografia, da Sociologia e também da Filosofia. Por meio da análise documental, como técnica de construção dos dados, com os Projetos Pedagógicos de Curso – PPC, tem-se realizado a investigação iniciada em setembro do ano de 2020. Na pesquisa tem-se utilizado da abordagem qualitativa, visando estabelecer uma análise interpretativa contextual a respeito do que os documentos curriculares (os PPC) imprimem. Como resultados parciais já construídos, após a primeira leitura dos documentos curriculares (os PPC) e produção de dados, percebemos que a carga horária dos Núcleos de Formação Específica difere entre os quatro cursos que compõem a análise. Atestamos ainda que há ausência de disciplinas, como Metodologia/Ensino de Ciências Humanas e Sociais, no referido núcleo que possibilitem a integração das áreas (História, Geografia, Sociologia e Filosofia, entre outras) formadoras da habilitação em Ciências Humanas e Sociais nas licenciaturas. Não obstante, identificamos que a área de História é a que aparece com mais componentes curriculares no núcleo específico de formação docente nos quatro cursos. Ditas essas palavras, destacamos que o currículo é uma produção/construção social e cultural. Isso implica na sua produção local, a qual se faz por meio de relações de poder, estabelecidas em discursos e práticas sociais e (inter)relacionais dos sujeitos.

**Palavras-chave:** Formação inicial de professores, Educação do campo, Licenciatura em educação do campo, Currículo.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Humanas

**DOESTE: RECURSO DE CORPORA DESENVOLVIMENTAIS DA ESCRITA ESCOLAR**

Mário Gleisse das Chagas Martins, Thiago de Jesus Souza

Corpora desenvolvimentais são coleções de textos, mono ou multimodais, produzidos por falantes/escritores em processo de aquisição e/ou desenvolvimento de sua primeira língua, em oposição a corpora de aprendizes. Nessa definição, enquadra-se o DOESTE, um conjunto de corpora desenvolvimentais de textos narrativos e argumentativos escritos por crianças e adolescentes em contexto regular de salas de aula do Brasil e de Portugal. O corpus de textos brasileiros conta com produções do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3º do Ensino Médio do sistema educacional, coletados em escolas públicas de cidades do Meio Oeste Potiguar. O corpus de textos portugueses conta com produções do 5º e 7º anos do Ensino Básico e 10º ano do Ensino Secundário do sistema educacional, coletados em escolas públicas da cidade de Lisboa. Todos os textos foram produzidos pelos participantes sempre a partir das mesmas tarefas de escrita. Para a edição e criação do corpus além de sua disponibilização online, utiliza-se a plataforma TEITOK, uma plataforma baseada na web que permite a aplicação de distintos níveis de marcação textual e anotação linguística. A partir de recursos da plataforma TEITOK, o DOESTE traz detalhado fornecimento de metadados, fundamentados no sistema de marcação TEI P5. Através destes metadados, a plataforma TEITOK é capaz de fazer pesquisas de palavras dentro do conjunto de textos presentes nela, fornecendo também, a possibilidade de inserir um contexto a essas palavras, podendo-se aprofundar o estudo do uso da linguagem através do corpus. Na sua fase atual, o DOESTE conta com aproximadamente 90.000 palavras, tokenizadas, lematizadas e anotadas com informação morfológica. A seção brasileira traz ainda o recurso de visualização dos manuscritos, com formas originais e normalizadas. O DOESTE pauta-se por um robusto sistema de consulta, que permite a visualização, individual ou combinada, de formas originais, de formas normalizadas, de classes de palavras e de lemas, o que se pode combinar com a consulta por metadados. Para a coleta de textos que constituem o DOESTE, solicitou-se autorização, no Brasil, do Comitê de Ética em Pesquisa (parecer 2.716.871), e, em Portugal, à Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (inquérito 0260700001), tendo sido, em ambos os contextos, aprovada sem óbices éticos de qualquer natureza. A existência de corpora desenvolvimentais, como os que se apresentam no DOESTE, contribui para o fortalecimento da área de investigação do desenvolvimento linguístico em idade escolar, que tem implicações diretas no ensino de línguas, já que se considera que o desenvolvimento não é apenas uma trajetória de acúmulo de novas expressões linguísticas, mas sim um movimento de reorganização da língua adquirida, em que formas já conhecidas ganham novas funções de uso e, concomitantemente, funções já compreendidas passam a realizar-se com novas formas..

**Palavras-chave:** Corpus desenvolvimental, Escrita escolar, Desenvolvimento linguístico.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Humanas

## **GEOGRAFIA DAS ESCOLAS DO CAMPO DA MICRORREGIÃO GEOGRÁFICA DE MOSSORÓ/RN**

Antonio Hugo Brito Bezerra, José Erimar dos Santos

A presente pesquisa teve como tema a realidade das escolas do campo da Microrregião Geográfica de Mossoró/RN. Abordou aspectos relativos à presença desses fixos geográficos nesse subespaço regional potiguar, as desigualdades espaços-temporais entre escolas urbanas e rurais, as instituições/organizações que marcaram o início da luta por políticas públicas voltadas à Educação do Campo, além, de maneira mais específica, versou sobre as singularidades concernentes aos aspectos físicos dessas escolas, as ações do Estado para com estas instituições, políticas públicas e propostas pedagógicas das mesmas. Como problemática principal buscou saber como se situa a realidade socioespacial e educacional das escolas do campo da Microrregião Geográfica de Mossoró? Qual a relação dessas escolas com os usos do território presentes nessa porção geográfica do semiárido brasileiro? O objetivo geral foi realizar um diagnóstico das escolas do campo da Microrregião Geográfica de Mossoró, localizando-as e classificando-as a partir das áreas onde se situam. Como objetivos específicos procurou 1) fazer uma análise crítica dessas instituições do ponto de vista dos aspectos físicos, das ações do Estado para com as mesmas, das políticas públicas e das propostas pedagógicas adotadas; 2) georreferenciou, através da coleta de coordenadas geográficas, essas escolas, a fim de produzir um mapa com a localização das mesmas. O método para desenvolver esse estudo foi o dialético a partir da pesquisa qualitativa, tendo como principais referências no campo da Geografia: Corrêa (2000; 2011); Gomes (2009); Moreira (2008); Moro (1990); Santos (1994; 2009; 1999; 1999a; 2001; 2008a; 2008b); Fernandes (1999) e, no campo da Educação do Campo, Caldart (2004; 2012) e Fernandes e Molina (2004). Como resultados, tivemos a compreensão da organização espacial das escolas do campo, dos usos dos territórios que elas estão inseridas e, por fim, conhecemos as realidades das infraestruturas das escolas do campo da Microrregião Geográfica de Mossoró, cuja paisagem é caracterizada por uma desigualdade em termos de infraestrutura, recursos humanos e materiais e condições de acesso por parte dos estudantes em certas épocas do ano, além de uma disparidade entre as condições reais do espaço rural e aquelas previstas nas práticas pedagógicas curricularmente postas em seus projetos políticos pedagógicos.

**Palavras-chave:** Escolas do Campo, Usos do Território, Microrregião Geográfica de Mossoró/RN.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Humanas

## O PATRIMÔNIO RURAL DE MOSSORÓ: A EXPERIÊNCIA DO INVENTÁRIO PARTICIPATIVO NA IDENTIFICAÇÃO DE BENS CULTURAIS

Maria Heloiza Batista da Silva, Ana Paula Alves de Oliveira, Herolayne Karina Batista da Silva, Gerciane Maria da Costa Oliveira

O objetivo principal da investigação consistiu em problematizar a abrangência do conceito de patrimônio rural mediante a utilização do inventário participativo na identificação dos aspectos da cultura nas comunidades rurais de Mossoró, Rio Grande do Norte. A fase inicial da investigação consistiu no trabalho de revisão bibliográfica partindo do conceito “patrimônio rural”, “inventário participativo”, “educação patrimonial” sendo os referenciais teóricos da investigação, Tognon (2010), Reis (1979) e o Instituto do Patrimônio Histórico e [Artístico Nacional – IPHAN (2016)]. Na etapa posterior foram aplicadas fichas do inventário (fichas do projeto, ficha do território, ficha de lugar, ficha de saberes, ficha de objetos, fichas de formas de expressão e fichas celebração) presencialmente e em formato digital com a utilização do formulário Google em decorrência dos transtornos ocasionados pela pandemia do COVID-19, no início do ano de 2020. O universo da pesquisa foi constituído de uma jovem e cinco adultos, todos ainda residentes na comunidade. Localizada a 29 km da sede Mossoró, a comunidade MAISA (Mossoró Agroindústria S/A) com uma população de aproximadamente 2.400 famílias é resultado de uma antiga empresa privada fundada em abril de 1968 que funcionou até o ano de 2002. Contudo ao remontarmos o histórico de fundação da Comunidade foi possível observar que já existia uma dinâmica comunitária anterior à chegada das fábricas, como relatou o entrevistado 1, “*A comunidade surgiu nos anos 72 a 77 com os desmatamentos, em seguida com as construções das casas, escola, postinhos de saúde, centro social, Fundação Aproniano Sá uma pequena prefeitura para organizar as coisas da comunidade uma biblioteca na qual tinha o nome João Liberalino Neto campo de futebol uma creche para as crianças, jardim de infância....daí veio as pessoas [sic] morar na comunidade e começou com a colheita do caju e poda do cajueiro mas pra felicidade da comunidade veio a construção da Fábrica de suco do central onde os empregos só aumentavam (...)*”. Com efeito, a chegada das fábricas na Comunidade é apontada como um evento de grande importância, assim como seu fechamento. As construções estruturais de uma cidade, sítio ou de uma comunidade rural ou urbana não são constituídas apenas de valores físicos, os sujeitos envolvidos atribuem seus valores sentimentais a partir do que está se desenvolvendo no seu lugar de vivência, trazendo sempre à memória momentos de grande importância para suas vidas. Esse valor sentimental é também perceptível na preocupação em preservar certos ambientes da comunidade. No que diz respeito aos bens patrimoniais estes não se restringem apenas às construções de pedra e cal, a cultura do lugar também possui valor patrimonial, agindo como referência da comunidade, como exemplo citado pelos moradores temos as festividades religiosas, feiras culturais e eventos educacionais, possuindo valor de sustentabilidade econômica. Em suma, na análise feita a partir dos questionários on-line e presenciais foram destacados espaços, construções, festas e objetos que remetem à memória e à identidade da comunidade, com isso podemos perceber a importância educacional, econômica e sentimental que os bens culturais assumem nestes lugares de vivência.

**Palavras-chave:** Patrimônio Rural, Inventário Participativo, Cultura.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFERSA.

Área do conhecimento: Ciências Humanas

## SENTIDOS DE CRIANÇAS SOBRE EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS<sup>11</sup>

Daniela Cristina Nunes Mendes, Elaine Luciana Sobral Dantas

Os modos de olhar as crianças e pensar suas infâncias tem se modificado com a ampliação das pesquisas sobre as crianças, e mais recentemente, com as crianças. Compreender a infância a partir da perspectiva das próprias crianças tem sido um desafio que se coloca na construção de narrativas sobre seu cotidiano, sua educação e sua vida. As políticas curriculares nacionais em nosso país orientam para a centralidade das experiências das crianças na construção de práticas cotidianas, assumindo o protagonismo da criança na efetivação dos currículos. Nesse contexto, nos indagamos sobre: Quais experiências estão sendo desenvolvidas com as crianças bem pequenas e pequenas nas instituições educativas? Que sentidos aquelas constroem acerca do que podem e precisam aprender nessas experiências? Desse modo, definimos como objetivo: analisar sentidos das crianças acerca de suas experiências de aprendizagem na instituição de educação infantil. Para tanto, nos ancoramos nos fundamentos da abordagem histórico-cultural (VIGOTSKI, 2005; 2007) e da análise dialógica do discurso (BAKHTIN, 1995, 2003), desenvolvemos uma pesquisa empírica - na qual adotamos procedimentos como entrevistas semiestruturadas (gravadas) individuais e coletivas, registradas com recurso audiovisual e em diário de campo; utilizamos recursos para mobilizar suas diferentes linguagens, especialmente o desenho e a oralidade. Realizamos sessões de observação participante em duas turmas, uma Creche II 3 a 4 anos de idade e uma de pré-escola II 5 a 6 anos de idade em um Centro Municipal de Educação Infantil na região do semiárido potiguar. Iniciamos a pesquisa de campo com as sessões de observação participante dos contextos educativos, pois isso nos dava a possibilidade de interagir com as crianças e ouvi-las em situações de interações e brincadeira. Após essa aproximação, realizamos as entrevistas coletivas no formato de rodas de conversa e as individuais, com o apoio dos desenhos. As crianças foram incentivadas a desenhar sobre o que mais gostam e o que menos gostam de fazer na escola e o que consideram que aprendem. Observamos que as práticas pedagógicas construídas na instituição pesquisada, por vezes, não se constituem como boas experiências de aprendizagem para as crianças. Embora, também pudemos presenciar momentos de interações e brincadeira nos quais as crianças reconstróem momentos do cotidiano com suas famílias e mobilizam personagens, papéis sociais e práticas culturais vinculadas ao imaginário infantil e suas realidades concretas. Nos sentidos construídos pelas crianças sobre suas experiências, elas destacam suas experiências de aprendizagem na hora do lanche e do parquinho como sendo seus momentos de preferência. Na conversa sobre seus desenhos, identificamos experiências com músicas, com a natureza, com as letras, as cores e as brincadeiras. Concluímos que as práticas pedagógicas estão sendo desenvolvidas com abertura às experiências das crianças, especialmente aquelas que promovem curiosidade, investigação e brincadeira. No entanto, reconhecemos, que ainda é necessário um longo caminho formativo para consolidar mais práticas que centralizam a experiência da criança e sua aprendizagem.

**Palavras-chave:** Currículo, Educação Infantil, Experiências, Sentidos de crianças

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

---

<sup>11</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Humanas (1.º lugar).

**Área do conhecimento:** Ciências Humanas

## **LIBRAS NO AMBIENTE HOSPITALAR: CONCEPÇÕES DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE**

Ana Karla Medeiros da Silva, Simone Maria da Rocha

A pesquisa insere-se no plano de trabalho “E quando a escola é no hospital? Narrativas de crianças, familiares e profissionais”, no âmbito do projeto Educação Também é Saúde, uma parceria entre a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Ufersa) e o Hospital Regional Dr. Aguinaldo Pereira, localizado na cidade de Caraúbas, Rio Grande do Norte. Com o intuito de desenvolver diferentes atividades educacionais no ambiente hospitalar, o Projeto buscou ouvir crianças, familiares e profissionais acerca das melhorias nos serviços de saúde. Trata-se de uma pesquisa qualitativa (BOGDAN e BIKLEN, 1994), que utiliza como eixo norteador o método autobiográfico em educação (FERRAROTTI, 2010) e como procedimentos metodológicos a pesquisa bibliográfica, a partir dos estudos acerca da interface educação e saúde em Passeggi e Rocha (2016; 2018), da educação da pessoa surda em Sacks (1990) e Skliar (1998), e no ensino de Libras buscou-se as compreensões e orientações de Rocha e Fagundes (2019), e da pesquisa empírica a partir da aplicação de questionários para o levantamento das principais dificuldades enfrentadas pelos profissionais de saúde no acolhimento das pessoas surdas na cidade de Caraúbas/RN. Neste sentido, partimos das experiências dos indivíduos e suas narrativas para identificação de quais as atividades educacionais poderiam ser realizadas dentro do hospital. Como resultados foi identificado a necessidade da oferta de cursos básicos de Língua Brasileira de Sinais (Libras) aos profissionais de saúde. Desta forma, este trabalho apresenta os resultados iniciais desse curso ofertado aos profissionais de saúde. O curso teve por finalidade promover capacitações aos funcionários para um melhor atendimento e acolhimento às pessoas com surdez, possibilitando uma comunicação efetiva entre os pacientes surdos e os funcionários. A metodologia do curso foi pensada a partir das concepções dos profissionais de saúde, e demais funcionários do hospital, acerca da Libras no ambiente hospitalar e as principais dificuldades enfrentadas pelos pacientes surdos na comunicação com os profissionais que atendem estes pacientes: médicos, enfermeiros, cozinheiros, entre outros. O Curso teve a carga horária de 60 horas, a partir de 9 encontros e aconteceu dentro das dependências do próprio hospital, em turnos alternados. Trinta profissionais participaram. A pesquisa sobre o impacto do curso na melhoria da comunicação entre os pacientes surdos e os funcionários do hospital ainda está em andamento, em virtude da pandemia do Covid-19, mas como resultados é possível afirmar que presença de docentes de Libras para a formação contínua no ambiente hospitalar é imprescindível para contemplar os direitos a privacidade e acessibilidade linguística da pessoa surda. Como contribuição da pesquisa temos a aproximação entre as áreas da educação e da saúde, nesse sentido a Universidade atua com um papel primordial na concretização dos direitos humanos.

**Palavras-chave:** Libras, Acolhimento, Acessibilidade linguística, Pessoa surda.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Ciências Humanas

## **CURRÍCULO E DIREITOS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL: SENTIDOS E PRÁTICAS DE PROFESSORES<sup>12</sup>**

Emanuelly dos Santos Lopes, Elaine Luciana Sobral Dantas

A legislação atual assume a criança como sujeito de direitos, entre eles, o direito à educação. As práticas pedagógicas e curriculares na Educação Infantil precisam se ancorar nos princípios éticos, políticos e estéticos definidos das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil - DCNEI (BRASIL, 2009) e nos seis Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento oriundos de tais princípios e definidos na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017) para serem garantidos às crianças. São eles: o direito de aprender a brincar, a participar, a conhecer-se, a conviver, a explorar e a expressar. Com base nesta conjuntura, temos nos questionado: como os direitos de aprendizagem e desenvolvimento estão sendo garantidos nas interações e experiências oportunizadas às crianças nas instituições educativas? Que sentidos as professoras elaboram acerca dos direitos de aprendizagem? Com o objetivo de investigar e analisar sentidos construídos pelas professoras sobre Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento das Crianças nos Currículos da Educação Infantil e suas proposições para as práticas pedagógicas, desenvolvemos uma pesquisa ancorada nas proposições e fundamentos da abordagem histórico-cultural (VIGOTSKI, 2005; 2007) e da análise dialógica do discurso (BAKHTIN, 1995; 2003). Como procedimentos metodológicos realizamos análise documental dos documentos curriculares nacionais citados e do Documento Curricular do Estado do Rio Grande do Norte para Educação Infantil - DCRNEI (RN, 2018), entrevistas semiestruturadas (gravadas) com oito professoras da educação infantil e sessões de observação participante registrada em diário de campo em duas turmas - uma de creche e uma de pré-escola. A pesquisa foi desenvolvida em uma instituição pública de educação infantil na região do semiárido potiguar. Mediante a análise dos dados, compreendemos nas vozes das professoras que há uma preocupação e interesse em aprender sobre os direitos de aprendizagem e observamos que em suas práticas pedagógicas são desenvolvidas atividades que buscam garantir esses direitos, mas há também aquelas que se distanciam das possibilidades de efetivá-los com sistematicidade. Sabendo, no entanto, que os Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento podem e precisam ser efetivados de forma articulada e indissociável nas práticas cotidianas, ou seja, em todas as ações, relações e interações que se presentificam no dia a dia das crianças e nas possibilidades de mediação pelo adulto e pela linguagem, destacamos a necessidade de mais intencionalidade na organização de espaços, tempos, materiais e atividades para garantir desses Direitos. Constatamos a importância dos documentos norteadores para a educação infantil (DCNEI, BNCC) em diálogo com as práticas pedagógicas. Contudo foi possível perceber que as professoras possuem pouco conhecimento acerca dos referidos documentos e se preocupam com seus anseios e dúvidas na compreensão do que constitui o currículo e os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, além de suas (im)possibilidades de oportunizar interações mais significativas às crianças devido a ausência de materiais didáticos e espaços adequados.

**Palavras-chave:** Educação Infantil, Currículo, Direitos, Sentidos das professoras.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

---

<sup>12</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Humanas (2.º lugar).

Área do conhecimento: Ciências Humanas

## OS DESAFIOS DO TRABALHO DO GESTOR DA EDUCAÇÃO INFANTIL FRENTE ÀS NOVAS EXIGÊNCIAS DA BNCC: POLÍTICAS E PRÁTICAS CURRICULARES

Yasmim Macedo Lopes, Fádyla Késsia Rocha de Araújo Alves

A pesquisa visa investigar quais os principais desafios dos gestores da educação infantil face às novas exigências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a partir da observação da política implementada em suas práticas curriculares. Os objetivos são: a) Investigar o trabalho de gestores da educação infantil frente às propostas curriculares; b) Aprofundar o conhecimento teórico acerca do trabalho do gestor da educação infantil; c) Aprofundar o conhecimento teórico acerca das políticas curriculares elaboradas nos últimos anos; d) Identificar as concepções dos gestores acerca do trabalho desenvolvido frente às inovações curriculares às quais são submetidos; e, e) Analisar as implicações do processo de implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no trabalho do gestor. Optou-se pela pesquisa bibliográfica - fontes primárias e secundárias-, e uma pesquisa empírica através de entrevistas realizadas com gestores de duas instituições de educação infantil do município de Angicos/RN. A pesquisa bibliográfica teve como propósito a demonstração das principais causas da precarização do trabalho do gestor, referenciada nos estudos de Oliveira (2010); Martins; Neves (2015); Araújo (2017). Na BNCC buscou-se a identificação das novas demandas exigidas aos profissionais da educação infantil, especialmente, no “Guia para gestores escolares”. Para subsidiar as entrevistas com os gestores foram feitas leituras dos Projetos Político Pedagógico (PPP), das escolas investigadas, para verificar as principais demandas de trabalho que eles atribuíam aos gestores frente às inovações curriculares trazidas pela BNCC. Como resultados identificamos alguns desafios enfrentados pelos gestores que podem ter sido intensificados com a homologação da BNCC, tais como, o distanciamento das exigências da BNCC com a realidade das escolas públicas; as escassas oportunidades de formação continuada para os professores, principalmente no que se refere ao uso de tecnologias da informação e da comunicação; pouca disponibilidade de tempo para um planejamento efetivo em que se discuta as demandas trazidas pela BNCC; ausência de um vice-diretor na gestão escolar, o que acarreta sobrecarga nas demandas de trabalho de um dos gestores; aprendizagem das crianças por meios de recursos tecnológicos. Como conclusão, temos que, as novas orientações da BNCC implicam em um aumento de demandas no trabalho do gestor, bem como, apresenta inovações, que muitas das vezes não poderão ser alcançadas, seja pela falta de infraestrutura das escolas públicas, que possuem poucos recursos tecnológicos, que precisam ser compartilhados pelos estudantes e pelos professores tornando precarizado o uso desses recursos, seja pela própria estrutura do sistema de ensino que desconsidera a realidade das diferentes regiões do país. A contribuição da pesquisa se deu na compreensão dos desafios que os gestores da educação infantil enfrentam para atender às demandas da BNCC e que, apesar de todas essas dificuldades, os gestores são profissionais que buscam atender e cumprir com as normativas estipuladas para a educação infantil de maneira positiva. Com esta pesquisa pretende-se contribuir com as discussões e reflexões acerca da precarização do trabalho do gestor da educação infantil.

**Palavras-chave:** Gestor, BNCC, Educação Infantil.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Humanas

## **DESAFIOS PARA DOCENTES NO ENSINO DA LÍNGUA INGLESA EM CLASSES HOSPITALARES NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

Elias Morais Santos, Simone Maria da Rocha

A classe hospitalar é um serviço destinado a prover acompanhamento educacional para crianças e adolescentes impossibilitados de frequentar a escola em razão de tratamento de saúde. Atualmente, o estado do Rio Grande do Norte (RN) tem sancionada a Lei 10.320, de 05 de janeiro de 2018, que cria o Programa de Atendimento Educacional Hospitalar e Domiciliar. Para a garantia do direito à educação aos pacientes pediátricos o estado dispõe de docentes em todos os hospitais pediátricos do RN, através do Núcleo de Atendimento Educacional Hospitalar e Domiciliar (NAEDH). O Núcleo conta, atualmente, com 21 professores. Destes, dois assumem a função de assessores pedagógicos, que realizam visitas semanais às classes hospitalares e domiciliares. Os demais são alocados em nove instituições conveniadas, sendo 5 (cinco) nos municípios de Caicó e Mossoró. A grande maioria dos docentes que atuam nas classes hospitalares têm formação em Pedagogia. Daí surge nossos questionamentos de pesquisa: se na classe hospitalar são atendidos estudantes da Educação Infantil ao Ensino Médio, como ocorre o ensino de Língua Inglesa (LI)? Que estratégias os docentes utilizam para garantir o ensino da LI para os estudantes hospitalizados? Esta pesquisa, insere-se no Projeto “Educação Também é Saúde”, como parte do Plano de Trabalho “E quando a escola é no hospital? Narrativas de professores”, que tem como objetivo refletir os desafios enfrentados no ensino de LI pelos docentes que atuam em classes hospitalares do RN e que não tem formação na área. Trata-se de uma pesquisa qualitativa em educação (ANDRÉ e LUDKE, 2015), com os preceitos da pesquisa autobiográfica (FERRAROTTI, 2010) e que busca nos estudos de Rocha e Passeggi (2016; 2018), discutir a educação em ambiente hospitalar. Participarão da pesquisa oito docentes que atuam nas classes hospitalares do RN, para elaboração do *corpus* faremos entrevistas narrativas (JOVCHELOVICTH e BAUER, 2002), que nos ajudarão a mapear os desafios e compreender o trabalho realizado pelos docentes, a partir de suas próprias experiências. Importa destacar que o estudo ainda está em andamento e que sofreu inúmeras dificuldades de realização mediante a Pandemia da COVID-19. A partir de experiências vivenciadas no hospital, pretendemos também analisar os desafios da docência na classe hospitalar, discutindo o ensino da língua inglesa neste espaço e a presença de profissionais da área atuando num espaço distinto ao da escola. Os resultados iniciais apontam para um levantamento bibliográfico com poucos estudos nesse campo no Brasil. Demonstrem, ainda, que há uma necessidade de formação de professores de LI para a atuação em classes hospitalares, bem como dificuldades enfrentadas por docentes sem a formação na área para o ensino de inglês nesses espaços. Esperamos que os achados e as análises posteriores nos ajudem a pensar na formação de docentes de Língua inglesa e a possibilidade de atuação em diferentes espaços educacionais.

**Palavras-chave:** Língua Inglesa, Classe Hospitalar, Docência, Educação.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Humanas

## **SENTIDOS E PRÁTICAS DE PROFESSORES SOBRE BRINCADEIRAS COMO EIXO DO CURRÍCULO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

José Maria Neto, Elaine Luciana Sobral Dantas

Compreendemos a brincadeira como linguagem e atividade principal da criança pequena. Forma pela qual ela interage, se conhece e transforma o mundo e a si própria. Na legislação atual pauta-se a brincadeira como um dos eixos estruturantes das práticas pedagógicas, no contexto das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil - DCNEI (BRASIL, 2009) e da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017), considerando as especificidades dos currículos para Educação Infantil. Assume-se a centralidade da criança no planejamento curricular, que nas interações e práticas cotidianas, aprende, se desenvolve e produz cultura no brincar. Partindo então dessa discussão, temos nos questionado: Quais as repercussões das significações oficiais nas práticas pedagógicas cotidianas? Como os(as) professores(as) compreendem a brincadeira? De que modos a brincadeira se apresenta nas instituições de Educação Infantil? Neste sentido, definimos como objetivos: investigar práticas de brincadeira no cotidiano da educação infantil e analisar sentidos de professores(as) acerca da brincadeira como eixo do currículo. Ancorados na abordagem histórico cultural de Lev S. Vigotski (2005; 2007) e no dialogismo de Mikhail Bakhtin (1995; 2003), desenvolvemos uma pesquisa empírica – na qual adotamos procedimentos da pesquisa documental, estabelecendo relações entre as teorizações e as definições das DCNEI (BRASIL, 2009), da BNCC (BRASIL, 2017) e do Documento Curricular do Estado do RN - Educação Infantil (RN, 2018), sessões de entrevistas semiestruturadas (gravadas) com professoras, assim como sessões de observação com recurso audiovisual (filmagem) em duas turmas de Educação Infantil com registro em diário de campo. A pesquisa foi realizada em uma instituição pública de Educação Infantil da região do Semiárido Potiguar, envolvendo oito professores(as) que possuem Licenciatura em Pedagogia e trabalham com crianças de creche e pré-escola. Ao analisar os dados construídos pela pesquisa documental e de campo, constatamos a importância do diálogo entre as teorizações, os documentos norteadores da Educação Infantil e as práticas pedagógicas de uma forma que garanta às crianças um aprendizado e desenvolvimento enquanto sujeitos integrais, com os professores oportunizando que a brincadeira se concretize em suas experiências. Observamos também, uma certa discrepância entre as práticas e as orientações dos documentos, a brincadeira, por vezes, é “utilizada” com finalidades didáticas, entendida como recurso pedagógico para ensinar “conteúdos” às crianças. Entretanto, também foi possível identificar algumas propostas de experiências que consideram a criança, suas linguagens e práticas culturais e se constituem como brincadeira. Os sentidos construídos pelos professores, ora se aproximam e ora se distanciam dos conceitos e características básicas do brincar e de seu papel no desenvolvimento da criança. A ausência da brincadeira como forma principal de interação das crianças é justificada pelas professoras quando ressaltam as dificuldades enfrentadas nas práticas cotidianas devido à não disponibilidade de estruturas físicas e materiais na instituição pesquisada.

**Palavras-chave:** Educação Infantil, Currículo, Brincadeiras.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Humanas

## **CURRÍCULO E LINGUAGEM ESCRITA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA ANÁLISE DOS DOCUMENTOS DAS POLÍTICAS NACIONAIS RECENTES**

Paulo Victor da Silva Almeida, Elaine Luciana Sobral Dantas, Milena Paula Cabral de Oliveira

As crianças, participantes ativos da sociedade, estão constantemente imersas em práticas culturais com a linguagem escrita, e os modos como esta linguagem está presente na vida das crianças varia em relação as condições materiais e concretas. Na Educação Infantil a apropriação dessa linguagem se dá em articulação com outras, nas interações e práticas cotidianas. Nesse sentido, muitas questões nos inquietaram: como a criança pode se apropriar da linguagem escrita na Educação Infantil? Como a linguagem escrita se presentifica nos currículos e práticas cotidianas em instituições educativas? Quais experiências possibilitadas às crianças que envolvem o ensino e aprendizado da linguagem escrita? Dessa problematização e da impossibilidade de desenvolver pesquisa de campo, nos propomos a investigar os documentos e materiais que orientam os currículos em âmbito nacional e local, a Política de Nacional de Alfabetização (BRASIL, 2019), a BNCC (BRASIL, 2017), DCNEI (BRASIL, 2009), DCRNEI (RN, 2018) e os cadernos de formação do Projeto Leitura e Escrita na EI (MEC, 2016) – material utilizado no PNAIC RN, na busca de entender como orientam as práticas e tecem relações e contradições entre esses documentos, diretrizes e ações da PNA, tendo em vista o impacto que essas políticas têm sobre os rumos no campo educacional. Fundamentados na abordagem histórico cultural de Lev S. Vigotski (2005; 2007) e proposições do dialogismo de Mikhail Bakhtin (1995; 2003), desenvolvemos a pesquisa assumindo procedimentos de pesquisa bibliográfica e documental. Na análise dos dados, identificamos que a linguagem escrita se constitui como prática cultural, discursiva que é apropriada pelas crianças por meio da mediação pelos outros e pelos signos. Que deve, portanto, ser inserida nas práticas cotidianas das crianças, em suas interações e brincadeira, oportunizando experiências que envolvam a escuta, a produção oral e escrita, a leitura e a participação em contextos de letramento (BRASIL, 2009; 2017; RN, 2018). Respeitando as particularidades da etapa da educação infantil, isto é, a imersão na cultura escrita sem fins de alfabetização. Percebemos ainda que os textos dos cadernos de formação apresentam consonância com os documentos curriculares analisados, atribuindo a escola e ao professor o papel de oportunizar experiências que ampliem a visão de mundo, sem, no entanto, desconsiderar a integralidade e especificidades das crianças (MEC, 2016, p. 22). Quanto a PNA encontramos dissonâncias e retrocessos em relação aos documentos, entendendo a Educação Infantil como etapa preparatória para o ensino fundamental, o que influencia nas concepções de criança e linguagem. Esta não mais é entendida como prática cultural, e sim, como uma competência a ser adquirida; e aquela como sujeitos passivos e dissociados do mundo. Os resultados apontam para rupturas desnecessárias e retrocessos no contexto curricular e de formação docente que podem causar um contrafluxo nas discussões e nas práticas cotidianas com a linguagem escrita.

**Palavras-chave:** Educação Infantil, Política, Currículo, Linguagem Escrita.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Humanas

## **CURRÍCULO E PRÁTICAS COTIDIANAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: EXPERIÊNCIAS COM A LINGUAGEM ESCRITA**

Aline da Costa Dantas, Elaine Luciana Sobral Dantas, Milena Paula Cabral de Oliveira

Nas investigações tecidas no Projeto de Pesquisa “Currículo na Educação Infantil: entre propostas e práticas pedagógicas” observamos que os(as) professores(as) experimentam dúvidas e inseguranças relacionadas à linguagem escrita e sobre quais especificidades e processos devem ser desenvolvidos nesta etapa educativa. A partir disso, no questionamos: Como a linguagem escrita se apresenta nos currículos e práticas cotidianas em instituições educativas? Quais experiências possibilitadas às crianças que envolvem o ensino e aprendizado da linguagem escrita? O nosso objetivo é investigar as experiências possibilitadas às crianças que envolvem o ensino e aprendizado da linguagem escrita, no contexto dos currículos e das práticas cotidianas na Educação Infantil. Aprofundamos os estudos do referencial teórico metodológico da pesquisa: princípios da abordagem histórico-cultural de Lev S. Vigotski (2005; 2007) e proposições do dialogismo de Mikhail Bakhtin (1995; 2003). Esses princípios apontam para a centralidade da linguagem na construção e análise discursiva dos dados. Definimos como procedimentos de pesquisa: o estudo bibliográfico, construindo o referencial teórico acerca de Educação Infantil, linguagem escrita e experiência e análise dos documentos que orientam os currículos na Educação Infantil. Realizamos entrevistas semiestruturadas com os(as) professores(as) de forma remota, gravadas na plataforma *Google Meet*. A caracterização dos sujeitos da pesquisa foi mediante preenchimento de questionário digital. A pesquisa está sendo desenvolvida em uma instituição pública de Educação Infantil da região do semiárido potiguar, com três professoras e um professor. Todos os participantes possuem Pedagogia e atuam com crianças de 4 e 5 anos. Em nossos estudos, situamos que é possível oportunizar experiências que se constituam por meio de interações e brincadeira, nas quais, as crianças, mediadas pelo outro e pelos signos possam aprender a linguagem escrita em seus contextos de produção, fruição e utilização social. Na análise dos documentos curriculares, a linguagem escrita é integrante de todos os campos de experiências, destacada especialmente, vinculada a linguagem como constitutiva do pensamento e da imaginação da criança no campo “Escuta, fala, pensamento e imaginação”. Identificamos nas vozes dos(as) professores(as) entrevistados(as), sentidos que apontam práticas alfabetizadoras pautadas em abordagens tradicionais que envolvem reprodução mecânica, baseadas na exploração das letras em ordem alfabética, repetição ou cópia de letras e sílabas. Assim como, sentidos que apresentam práticas envolvendo a escuta das crianças nas experiências de exploração do mundo letrado, como por exemplo: escrita coletiva de uma música que já conhecem e leitura da música acompanhada pelo professor. As práticas descritas pelos(as) professores(as) ora se distanciam e ora se aproximam do trabalho com a linguagem escrita na Educação Infantil como prática social e discursiva. Os resultados da pesquisa sugerem o aprofundamento de discussões, estudos e análise reflexiva com os professores acerca da resignificação de práticas que podem ser ampliadas, valorização daquelas que estão em construção e diálogo com as especificidades das crianças na instituição de Educação Infantil.

**Palavras-chave:** Educação Infantil, Sentidos de Professores, Linguagem Escrita.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DAS CASAS RECEPTORAS DE MEL DE ABELHA E ENTREPÓSITOS DOS TERRITÓRIOS DO RIO GRANDE DO NORTE**

Daura Helena Jales Dantas Duarte, Elisabete Stradiotto Siqueira, Eulita de Souza Morais

O estudo inicialmente tinha como objetivo identificar todas as casas receptoras de mel de abelha e entrepostos dos territórios do Rio Grande do Norte, evidenciando sua estrutura organizacional, contudo, em decorrência da pandemia não foi possível ir a campo para coletar os dados e, nesse sentido, o estudo foi redirecionado para identificar a percepção dos especialistas sobre a dinâmica da cadeia do mel considerando o papel dos agricultores familiares em relação aos demais agentes que interagem nesse processo. Utilizou-se de método qualitativo. A seleção dos sujeitos foi baseada na abordagem “bola de neve” (*snowball sample*). Participaram da pesquisa seis especialistas, sendo quatro acadêmicos e dois especialistas da Associação de Apicultores do Rio Grande do Norte. Seguindo essa abordagem de seleção de sujeitos, com relação ao primeiro grupo de especialistas acadêmicos as entrevistas seguiram até o momento que os dados se tornaram homogêneos. No segundo grupo não houve tempo suficiente para alcançar a saturação dos dados. As entrevistas foram realizadas virtualmente ou encaminhadas as questões por e-mail. O relato dos especialistas sugere que a atualização de informações e conhecimento são decorrentes dos processos de cooperação. Os agricultores buscam obter melhorias em relação da gestão do negócio por meio do SEBRAE, considerando que tais treinamentos melhoram a viabilidade do negócio. Contudo no que diz respeito a estrutura de governança os especialistas afirmam que a competitividade do mel está relacionada à melhoria na coordenação dos participantes da cadeia, ou seja, entre os apicultores e os demais agentes. A falta de um comportamento comum, como a diversidade de relacionamentos horizontais exibida pelos participantes da cadeia apícola do Rio Grande do Norte, parece ser uma causa relacionada ao problema enfrentado pelo setor. Percebe-se que houve um progresso tecnológico no campo do processamento apícola, que envolve o desenvolvimento de todos os elos da cadeia, à medida que a organização avança ocorre um maior incentivo, citam-se aqui o aumento de cursos e treinamentos, e fornecimento de informações sobre tendências de consumo e produção, com o objetivo de fortalecer a coordenação entre os vários segmentos e, assim, aumentar seu poder de interação na cadeia. Enfatizou-se que a estrutura de governança da agricultura familiar do RN depende do poder relativo do agente, que embora seja bastante lucrativo, a estrutura de mercado acaba implicando em particularidades dos ativos, o que afeta a interdependência dos agentes, interferindo em seu poder e afetando a estrutura de governança, como nos processos de comercialização e os problemas enfrentados neste quesito. Sendo assim, mediante as análises das entrevistas, entendemos que a dinâmica de interação dos agentes, sejam eles especialistas práticos ou especialistas pesquisadores, que permeiam as práticas da cadeia do mel, relataram uma falta de comportamento interacional de relacionamentos horizontais entre os agentes que estão inseridos nesse processo de produção.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar, Governança, Organização, Apicultura.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **O APOIO MULTICRITÉRIO A DECISÃO NA ÁREA DA SAÚDE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Smirna Marques Felinto da Silveira, Renan Felinto de Farias Aires

A área da saúde impacta diretamente na vida humana, envolvendo fatores de risco. A complexidade das ações nessa área resultaram na vasta utilização dos métodos de Apoio Multicritério a Decisão (AMD). Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar publicações que utilizem o AMD na área da saúde. Ademais, houve uma atenção especial na análise das justificativas apresentadas nos artigos para escolha dos métodos AMD, quando aplicável. O trabalho consistiu em uma revisão sistemática de literatura que analisou 196 artigos coletados nas databases Scopus e PubMed (incluindo Medline, PMC – PubMed Central – e NCBI Bookshelf) no período de 1991 a 2019. Os resultados foram apresentados e discutidos através de gráficos baseados nas questões que abrangem os principais objetivos do trabalho, com destaque que apenas 29% dos artigos apresentaram justificativas para escolha dos métodos, enquanto 71% não apresentaram. Quanto aos 29% (correspondente a 56 trabalhos) onde há a presença de justificativas, observou-se análises incipientes e não fundamentadas. Além disso, não houve menção de um processo sistêmico para escolha do método AMD utilizado. Concluiu-se que há necessidade de um processo cuidadoso para que a seleção adequada de métodos multicritério seja feita. Com esse processo, evitar-se-iam resultados equivocados e insatisfatórios que podem levar a graves erros de decisão críticos para a área da saúde. Espera-se que as informações aqui fornecidas contribuam para o direcionamento de esforços na busca pelo uso apropriado dos métodos AMD. O desenvolvimento do estudo foi limitado por dificuldades na visualização dos artigos, apesar do sucesso na análise dos mesmos. Por fim, recomenda-se que estudos futuros venham a desenvolver tentativas de solucionar os problemas apresentados, contribuindo para decisões adequadas.

**Palavras-chave:** Apoio Multicritério a Decisão (AMD), Saúde, Revisão de Literatura.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **O IMPACTO DA LEI DE LIBERDADE ECONÔMICA NO DIREITO CONCORRENCIAL BRASILEIRO**

Larissa Oliveira Vargas, Luiz Felipe Monteiro Seixas

Em setembro de 2019, a Medida Provisória (MP) nº 881/2019 foi convertida na Lei de Liberdade Econômica; apontada por muitos como uma solução eficaz à discricionariedade exercida pelo Estado, a norma divide opiniões. Atada à livre iniciativa e à livre concorrência, a Lei nº 13.874/2019 aparenta buscar a exclusão da intervenção estatal no mercado, sempre classificada como inefetiva ou prejudicial. Em resumo, acredita-se que a norma estimula a atuação dos agentes econômicos em prol do desenvolvimento. Por outro lado, há quem destine duras críticas a promulgação da lei em comento. Pautada na ideia de desburocratizar a atividade econômica, argumenta-se que a Lei nº 13.874/2019 sofreu, em seu processo de tramitação, alterações que abalaram de modo significativo o seu resultado. Declara-se ainda, que a implementação prática da lei foi negligenciada, e esta possui em seu arcabouço conceitos demasiadamente abertos. Em consonância com os pontos relatados, as observações direcionadas à norma afirmam que esta confunde desburocratização com desregulação. Assim, do até agora desvendado, é perceptível que os objetivos abarcados pela Lei nº 13.874/2019 estão diretamente ligados com as linhas de estudo e investigação do direito concorrencial. Este que, em sua essência, age de modo avesso às ações que propendem a concentrar o exercício do poder econômico, e norteia a atuação de agentes em uma tentativa de corrigir as imperfeições de mercado, pode ser pontualmente afetado pelo corpo normativo da Lei de Liberdade Econômica. Tida como marco regulatório da livre iniciativa, ao propor uma simplificação das condições para o desempenho da atividade econômica, a Lei nº 13.874/2019 incita mudanças que deslocam as perspectivas de mercado. De pronto, percebe-se aqui a importância da análise dos efeitos causado pela norma ao direito concorrencial, uma vez que entre críticas e elogios, as circunstâncias ecoam questionamentos como: a Lei de Liberdade Econômica de fato contribui para a livre iniciativa, livre concorrência e para um desenvolvimento saudável do mercado? Quais seus reais efeitos no direito antitruste? Como isso impacta o direito e a economia brasileira? Diante deste cenário, esta pesquisa intenta analisar os efeitos que as determinações advindas da Lei de Liberdade Econômica podem causar no direito concorrencial brasileiro. E para tanto, vale-se da estratégia metodológica fundada na investigação bibliográfica, inspecionando e revisitando composições de estudiosos reconhecidos, selecionados dentro do Direito Regulatório, Concorrencial e Empresarial. Por fim, ante ao impacto destas discussões, constata-se que ao implementar uma política em prol do livre mercado, a Lei nº 13.874/2019 finda cometendo erros do passado e fomentando o aumento da concentração do poder econômico e a perda da competitividade dos mercados. Percebe-se, então, que a Lei de Liberdade Econômica carece de delimitação, e esta, por sua vez, necessita estar pautada no novo Direito Antitruste, objetivando não somente o livre mercado, mas a segurança jurídica ao passo que preserva a política concorrencial brasileira.

**Palavras-chave:** Lei de Liberdade Econômica, Direito Concorrencial, Livre Iniciativa, Regulação, Desburocratização.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **A EVOLUÇÃO DO DIREITO REGULATÓRIO NO BRASIL: DO PROGRAMA NACIONAL DE DESESTATIZAÇÃO À NOVA LEI DAS AGÊNCIAS REGULADORAS**

Marília Paula Carlos Costa, Luiz Felipe Monteiro Seixas

O direito da regulação tem como objeto a regulação pública da economia, exercida com maior ou menor intensidade, através de um conjunto de ações estatais voltadas a estabelecer parâmetros para o funcionamento da Administração Pública, regular o comportamento econômico e ético de pessoas de direito privado e dos agentes públicos e estabelecer os parâmetros técnicos que devem ser atendidos no exercício das atividades econômicas. O início das ações regulatórias no Brasil possuiu grande caráter repressivo e exclusivo, sendo apenas na década de 1990 que o tema ganhou destaque a partir da edição da lei n. 8.031/90, que instituiu o Programa Nacional de Desestatização. Atualmente, o marco mais recente desta história foi a Nova Lei das Agências Reguladoras (lei n. 13.848/19), a qual não somente minuciou a natureza especial do regime das próprias agências reguladoras, mas também dotou-as de mais autonomia e buscou provê-las de maior integração, resgatando os princípios constitucionais da moralidade e eficiência. Tendo isso em vista, o presente projeto busca analisar a evolução histórica e legislativa do direito regulatório no Brasil, sua relação com o cenário político-econômico, seus efeitos de maior ou menor intensidade através da história e discutir os impactos e a efetividade da nova legislação. Para atingir esses objetivos e tendo em mente que a lei n. 13.848/19 é uma legislação que traz grandes alterações, a metodologia adotada busca fomentar uma abordagem analítica de artigos e teses que exploram o tema da regulação econômica brasileira a partir das alterações inauguradas na década de 1990 até o momento atual, explorando o conteúdo, expondo análises e fomentando discussões sobre assunto. Por fim, com esse projeto é possível obter uma abordagem histórica que proporciona o entendimento dos diferentes contextos sociais, políticos e econômicos presentes nos 30 anos do direito regulatório do Brasil, desde seu marco inicial, até a atualidade.

**Palavras-chave:** Direito regulatório, Agências reguladoras, Regulação, Desestatizações, Intervenção econômica.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

**USO DE DADOS PARA PUBLICIDADE DIRECIONADA: VIOLAÇÕES NO DIREITO À PRIVACIDADE E IMPACTOS NA SOCIEDADE**

Maria Teodora Rocha Maia do Amaral, Ulisses Levy Silvério dos Reis

O presente trabalho visa estudar as implicações jurídicas no direito à privacidade e possíveis violações democráticas causadas pelo uso da publicidade direcionada no contexto da sociedade informacional. O atual patamar das revoluções tecnológicas resultou no crescimento exponencial da capacidade de processar, manipular e coletar dados que contém diversas informações pessoais de cada indivíduo. Esse cenário gerou a necessidade de aprofundar a regulamentação das relações virtuais frente à formação inevitável de consideráveis bancos de dados que podem ser utilizados discricionariamente pelo poder público e por empresas privadas. Diante disso, torna-se inviável referir à privacidade sem suscitar a proteção de dados para manutenção do direito de personalidade. O caso *Cambridge Analytica*, ocorrido nos Estados Unidos, evidenciou o potencial de influência da utilização dos dados no processo eleitoral: a partir da coleta de dados privados, de mais de 87 milhões de usuários, foi possível criar o perfil eleitoral de diversas pessoas e fazer o encaminhamento de propaganda política direcionada. Apesar dos impactos da estratégia ainda ser imensurável, é possível constatar que esse quadro exerceu influência na vitória eleitoral presidencial. No Brasil, a compra de dados para realizar disparos de mensagens políticas durante o processo eleitoral de 2018 foi proibida pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE). Posto isso, o objetivo geral foi analisar se a sistemática atual do uso da publicidade direcionada está violando, em um primeiro plano, o Direito à privacidade e, em uma perspectiva mais abrangente, os processos democráticos. O método utilizado é o hipotético-dedutivo, em que as hipóteses serão falseadas por meio da análise legislativa (tanto constitucional como infraconstitucional) e do estudo de casos envolvendo escândalos na coleta (ou vazamento) de dados. A relevância desse tema se dá pelo fato de que, no contexto da economia informacional, tornou-se extremamente rentável a venda dos dados pessoais (os quais possuem informações de gênero, orientação sexual, religião entre outras coisas), mesmo não havendo uma permissão consciente por parte dos titulares. O tema ganhou relevância nas últimas décadas, mas já é possível apontar violações ao direito à privacidade ocorridas, como no caso da eleição de 2018. Nessa situação, sem o consentimento dos usuários, seus dados pessoais foram vendidos para empresas privadas com fins políticos. Não é possível falar em consolidação democrática quando não há um processo eleitoral desenvolvido de maneira clara, transparente e consciente. Isso mostra que apesar de haver diversas disposições no ordenamento jurídico doméstico que resguardam o direito à privacidade, como a Constituição Federal de 1988 e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), para haver uma efetiva proteção da intimidade e a utilização legal dos dados, é necessário haver a cooperação entre o poder público e privado. A volatilidade do tema (devido à capacidade evolutiva da tecnologia) impede a apresentação de resultados definitivos, mas impõe uma observação constante e vigilante.

**Palavras-chave:** Direito e Tecnologia, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Direito à Privacidade, Sociedade Informacional.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

**CONTRIBUIÇÕES À MELHORIA DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA MODELAGEM DE PROCESSOS EM UMA UNIDADE DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

Carleiane Farias de Sousa Pascoal, Renan Felinto de Farias Aires

Para que a eficiência seja um fator que diferencie uma organização e para que seja possível oferecer qualidade ao seu público, é imprescindível que a instituição consiga lidar com as mudanças que estão sempre acontecendo de forma ágil. Diante das atuais estruturas, as organizações públicas tornam-se ambientes favoráveis ao uso da gestão de processos, sobretudo devido a essa ser uma forma viável de encontrar anomalias e oportunidades de melhoria. Por isso, este estudo tem como finalidade modelar, utilizando a notação BPMN, os processos que se relacionam com a Coordenação do Curso de Administração (CCA) de da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), visando a identificação de circunstâncias propícias ao aprimoramento desses processos. Para isso, este estudo de caso, de caráter descritivo, teve como meios de investigação a pesquisa documental e as entrevistas semiestruturadas. A primeira foi utilizada para a análise dos documentos da CCA voltados ao seu funcionamento, bem como de manuais institucionais, em especial o manual do coordenador, fundamental para a montagem de uma lista de processos. A partir dessa lista, foi construído o roteiro pré-estruturado das entrevistas no intuito de compreender quais eram os processos críticos da CCA, bem como para entender como esses aconteciam. Três entrevistas foram realizadas: com o atual coordenador e dois ex-coordenadores. Como resultados, três processos chave da CCA foram modelados: reuniões de Colegiado de Curso e do Núcleo Docente Estruturante (NDE), e a elaboração da lista de oferta de disciplinas. A partir da análise dos processos, foram propostas melhorias em relação à reorganização desses, de forma a torná-los mais eficientes. Por fim, também foram feitas inferências sobre a utilidade da perspectiva BPM e da notação BPMN.

**Palavras-chave:** Melhoria de Processos, Gestão de Processos de Negócio – BPM, Modelagem de Processos de Negócios, Modelo de Processos de Negócios e Notação – BPMN.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

**JARARACA: (DES)MEMÓRIAS SOBRE UM CANGACEIRO NA PERSPECTIVA DA CIDADE DE MOSSORÓ**

Thaís Frota Ferreira Cavalcante, Felipe Araújo Castro

O trabalho examina, a partir de uma pesquisa exploratória-explicativa com abordagem qualitativa, de que forma as diversas narrativas sobre José Leite de Santana, cangaceiro conhecido como Jararaca, influenciaram na formação de memórias sobre a passagem do bando de Lampião por Mossoró e em que medida essas memórias convergem para a criação de um discurso hegemônico sobre Mossoró como cidade resistente. Em um primeiro momento, após apresentar os contornos da manifestação particular do banditismo social no Nordeste brasileiro, o cangaço, realizaremos a análise das edições do Jornal “O Mossoroense” que abordaram a invasão do bando de Lampião à cidade de Mossoró, a fim de contrastar o discurso historiográfico, já distanciado do fato, do discurso jornalístico feito contemporaneamente à invasão. Em um segundo momento, o trabalho identifica as representações simbólicas de Jararaca nas apresentações artísticas e lugares de memória existentes atualmente em Mossoró, evidenciando os contrastes em relação à cobertura jornalística do século anterior. Por fim, abordamos as contradições entre discurso oficial e a percepção popular, situadas na disputa entre a caracterização de Jararaca ora como “bandido”, ora como “santo”, como ressaltado na realização do Tribunal do Júri em 2017, sempre tendo em consideração as aproximações e afastamentos dessas memórias com o mito da Mossoró heroica e resistente. O trabalho apreende, portanto, que as narrativas envoltas à figura do cangaceiro ganham divergência com a percepção de que algumas delas são parte de uma longa estratégia política mandonista das oligarquias locais. Essas elites, através de um discurso oficial, proferem uma ideia de Mossoró como cidade resistente, heroica e libertadora, dirigindo personalidades como Jararaca para o outro lado da moeda: como sendo bárbaras, monstruosas, e, por isso, merecedoras da morte nas mãos do Estado.

**Palavras-chave:** Banditismo Social, Cangaço, Memória, Jararaca, Mossoró.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **CANGACEIROS E CORONÉIS: OS DISCURSOS JURÍDICO-CRIMINOLÓGICOS SOBRE O BANDITISMO SOCIAL NO NORDESTE BRASILEIRO**

Giovanna Helena Vieira Ferreira, Felipe Araújo Castro

Diante dos estudos realizados acerca das diferentes formas de banditismo social, especificamente no que tange ao cangaço, o presente trabalho se propõe a realizar uma análise acerca dos discursos voltados a ele, considerando que há popularmente uma controvérsia acerca das intenções dos bandos – heróis ou bandidos –. Para tanto, por meio da metodologia documental e bibliográfica, estudou-se no que teria consistido o fenômeno do banditismo social e como o cangaço esteve relacionado a ele, bem como o que leva a estes movimentos serem apoiados ou combatidos pelo poder estatal e pela população local, realizando-se a comparação com outras formas de banditismo ocorridas na América Latina. Ademais, foram analisadas as relações mantidas entre os cangaceiros e os coronéis, que correspondiam à elite local, sabendo-se que havia uma mútua troca de favores entres eles e que, além disso, por vezes os bandos praticavam violência contra os próprios sertanejos. Assim, infere-se que os cangaceiros não tinham por objetivo se rebelarem contra a sociedade a fim de obterem melhorias na vida dos sertanejos, mas que atendiam a seus próprios interesses, ainda que para isso fosse preciso se aliarem àqueles que os haviam oprimido. Também são apresentadas as formas de combate do Estado ao cangaço, que ocorreram de inúmeras maneiras, tais como a criação de tropas volantes para persegui-los, propostas de lei pelos políticos nordestinos e a repressão aos coronéis que os ajudavam, com o objetivo de que os bandos ficassem com poucos recursos e isso dificultasse suas sobrevivências. O resultado disso foi o fim do cangaço, em meados do século XX, durante a instauração do Estado Novo, que representava a modernidade do país. Por fim, são abordados os estudos médicos realizados com as cabeças dos cangaceiros a fim de que se atestassem suas periculosidades com base nas teorias da escola positiva; além da análise dos discursos utilizados em um processo ocorrido na Vara Criminal da Comarca de Pau dos Ferros que tratava de crimes supostamente cometidos pelos cangaceiros em uma cidade do Rio Grande do Norte, demonstrando como pode se dar a construção de argumentos favoráveis e contrários aos cangaceiros no meio judicial e a influência que o campo social tem diante disso. Dessa forma, a contribuição científica do presente trabalho se dá à medida que é difundido o conhecimento acerca de um fenômeno de importância não só regional, mas que marcou a história brasileira. O cangaço nordestino consiste em um tema sobre o qual existem bastantes controvérsias, as quais podem ser melhor esclarecidas diante da leitura do artigo produzido, a fim de que se compreendam processos, conflitos e relações ocorridas neste episódio que tem importância fundamental na trajetória do país.

**Palavras-chave:** Banditismo Social, Cangaço, Criminalização do Cangaço, Criminologia.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **A ATUAÇÃO DO MERCADO FINANCEIRO NO BRASIL E A PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS**

Eduardo Lacerda Rocha, Luiz Felipe Monteiro Seixas

As novas tecnologias, em especial a responsável pela análise dos dados, estão revolucionando de forma radical e irreversivelmente o setor financeiro, mas os efeitos ainda não são completamente visíveis. A questão do vazamento de dados de usuários de plataformas digitais e a proteção destas informações estão em voga depois do caso de vazamento de dados de correntistas do Banco Inter devido a um incidente de segurança em seu sistema e, principalmente, com o advento da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/2018). Assim, a insegurança e a necessidade de regulamentar as plataformas digitais entrou na agenda regulatória do mercado financeiro, visto que muitas instituições reguladas pelo Banco Central do Brasil, como as Fintechs, oferecem serviços digitais e possuem acesso a milhares de informações sensíveis de clientes. No caso de instituições que operam no mercado financeiro, a importância da proteção de dados é ainda reforçada pela preservação do sigilo bancário. E é nessa perspectiva que a proteção no tratamento de dados torna-se urgente, uma vez que se observando as políticas e ferramentas de segurança garante um armazenamento mais seguro das informações pessoais e sensíveis do cliente, reduzindo a sua vulnerabilidade a ataques e vazamentos. Posto isso, por ser um assunto de relevância para a sociedade, as discussões feitas se constituíram por meio de uma abordagem analítica de artigos e teses sobre o tema, analisando a nova Lei geral de proteção de dados (Lei n. 13.709/2018), no sentido de suas inovações em relação às outras leis que traziam a questão dos dados pessoais de forma genérica, assim como as sanções e procedimentos que agora precisam ser observados pelo tratador de dados, uma vez que foi sancionada a referida Lei. Em vista disso, buscou-se de forma exploratória, expor uma análise e discussão de como as políticas relacionadas a proteção de dados colocam diversos desafios dentro do mercado financeiro, além de propor medidas jurídicas de aprimoramento interno em matéria de regulação de dados.

**Palavras-chave:** LGPD, Mercado Financeiro, Regulação de Dados.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **A DECLARAÇÃO DE DIREITOS DA LIBERDADE ECONÔMICA E AS RESTRIÇÕES AO ABUSO DE PODER REGULATÓRIO: REFLEXOS NO ÂMBITO DO DIREITO EMPRESARIAL**

Vinícius Holanda de Oliveira, Luiz Felipe Monteiro Seixas

O Brasil apresenta uma grande estrutura regulatória, notadamente no que diz respeito à viabilidade, registro e licenciamento de empresas, ao cumprimento de obrigações tributárias e obtenção de autorizações, licenças e alvarás para o exercício de atividade econômica organizada para a produção e circulação de bens ou serviços. Analisando esse cenário, sobretudo os reflexos ocasionados na constituição de empresas e no desenvolvimento de atividades econômicas no país, constatou-se que eram necessárias mudanças institucionais com o objetivo de proporcionar maior liberdade aos agentes econômicos. Foi nesse quadro que a Lei nº 13.874/2019 foi sancionada no dia 20 de novembro de 2019 e, com ela, alteraram-se vários decretos e inúmeras legislações infraconstitucionais pátrias, a exemplo do Código Civil e da CLT, instituiu-se a Declaração de Direitos da Liberdade Econômica, foram estabelecidas garantias de livre mercado e impostas várias limitações às autoridades reguladoras, especialmente em matérias atinentes ao exercício das atividades econômicas. Nesse sentido, o art. 4º da denominada Lei de Liberdade Econômica constitui-se norma destinada especificamente à Administração Pública acerca do exercício das suas atividades normativas, visando restringir a sua atuação e evitar excessos de seu poder regulatório, surgindo, a partir disso, o conceito indeterminado do “abuso do poder regulatório”. Assim, é dever da administração pública, e das demais entidades que se vinculam à referida Lei, no exercício de regulamentação de norma pública, evitar o abuso do poder regulatório de maneira a, por exemplo, introduzir limites à livre formação de sociedades empresariais ou de atividades econômicas, ou redigir enunciados que impeçam ou retardem a inovação e a adoção de novas tecnologias, processos ou modelos de negócios. Pelo exposto, o presente trabalho analisa quais os reflexos no âmbito do Direito Empresarial com a edição do Estatuto da Liberdade Econômica e o advento das restrições ao abuso do poder regulatório estatal. Como objetivo geral, procurou-se destacar quais as consequências no Direito Empresarial com a edição da Declaração de Direitos da Liberdade Econômica e o surgimento das restrições ao abuso do poder regulatório. Como metodologia, utilizou-se de pesquisa bibliográfica e análise da legislação vigente, principalmente resoluções e instruções normativas do Departamento Nacional de Registro de Empresas e Integração (DREI) e do Ministério da Economia, realizando uma investigação de caráter exploratório para alcançar os objetivos traçados. Como resultado, constata-se que são muitos os reflexos no Direito Empresarial, que vão desde a flexibilização dos atos de liberação na etapa de licenciamento das empresas no Brasil, mormente aquelas que desenvolvem atividades consideradas de baixo risco; passando pela aplicação subsidiária do Direito Empresarial nos negócios jurídicos empresariais; até a restrição de introdução de limites à livre formação de sociedades empresariais ou de atividades econômicas no país. Ademais, conclui-se que o Direito Empresarial necessita acompanhar as inúmeras modificações promovidas, objetivando evitar conflitos normativos.

**Palavras-chave:** Direito, Economia, Regulação, Restrições, Abuso.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

### **EFEITO DE NOTÍCIAS AMERICANAS EM CARTEIRAS DE AÇÕES LISTADAS NA B3**

Mikelline Carla de Lima Melo, Kleber Formiga Miranda, Lucas Lucio Godeiro

O artigo se insere na literatura que considera a análise textual como uma das formas viáveis de se analisar o comportamento humano sob as diversas vertentes, avançando sob a análise da relação entre notícias e o mercado de capitais. Compreendendo a sensibilidade, por parte dos investidores, às notícias e informações disponibilizadas, por evidências observáveis e sabendo que estas provocam influências no movimento de indicadores do mercado financeiro. Consoante a isso a pesquisa analisou, portanto, a relação entre retornos de ações de carteiras e índices de sentimento baseado em notícias relativas ao mercado acionário americano, justificada pela influência dos investidores estrangeiros no volume negociado na bolsa brasileira (46%, em média, no ano de 2020). Partiu-se do pressuposto de que esses investidores utilizarão as notícias como parâmetro para tomada de decisão em seus investimentos, já que o Brasil oferece taxas de juros mais altas, caracterizado como poder de atratividade para tal, embora associadas ao seu risco. A análise abrange o período de julho de 1995 a dezembro de 2019. Foram aplicados à pesquisa um dicionário fixo de palavras, onde é utilizada uma lista de termos pré-definidos que por conseguinte não variam com o tempo (LOUGHRAN; MCDONALD, 2011) e um dicionário dinâmico, baseado em palavras de maior poder preditivo das minutas do FED que variam no tempo (GODEIRO; LIMA, 2019) para definição do indicador de sentimento do investidor baseado no conteúdo das notícias. Após definido o índice, avaliou-se o impulso-resposta do seu efeito sobre carteiras criadas com base em características e empresas listadas no mercado acionário brasileiro. A análise realizada por meio de vetores autorregressivos (VAR) demonstrou que o índice de notícias captado pelo dicionário dinâmico possui maior influência nos retornos das carteiras baseadas no tamanho (valor de mercado), no valor (índice Market-to-book) e no mercado (retorno de todas as empresas). No geral, os resultados sugerem haver um *retardamento* de 2 a 3 meses na reação dos retornos das ações brasileiras às notícias do mercado americano. Nessa linha, percebe-se a possibilidade de efeitos ocorridos no mercado americano demorarem a refletir para o mercado brasileiro. Como implicação prática, tem-se que eventos ocorridos no mercado americano podem ser usados como preditores para alterações nos preços das ações do mercado brasileiro até 3 meses após seu acontecimento.

**Palavras-chave:** Sentimento textual, Retorno das ações, Carteiras, Notícias, Dicionário dinâmico.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **PROTEÇÃO DE DADOS E DIREITO À INTIMIDADE NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO: O CASO DO FACEBOOK**

Alice Emilaine de Melo, Luiz Felipe Monteiro Seixas

Vivemos em uma sociedade em que parcela da população possui acesso aos aparelhos eletrônicos conectados à internet. Esses dispositivos, geralmente, possuem diversas funcionalidades como câmera, localização, microfone, entre outras, as quais podem ser utilizadas para monitorar o usuário e realizar a coleta dos seus dados pessoais. A constante vigilância, na maioria das vezes, é permitida pelo próprio sujeito ao aceitar os termos de uso, o qual pode, a partir de então, ter a sua intimidade violada. Esta é uma realidade vivenciada pelos usuários que fazem uso dos programas ofertados pelas Empresas do Facebook, sendo tal fato comprovado internacionalmente através de escândalos envolvendo a empresa. Ante o exposto, o presente trabalho tem como objetivo analisar se as leis brasileiras protegem, de forma plena, a intimidade e dados pessoais dos usuários no ambiente virtual. Assim, para auferir a proteção ofertada pelo ordenamento jurídico brasileiro, foram analisadas as normas relativas à intimidade e proteção de dados pessoais. Devido apenas às leis não serem capazes de exprimir o que acontece no mundo fático, também foram estudados casos internacionais nos quais houveram a violação da intimidade dos usuários, e, como o agente da violação era o mesmo, Empresas do Facebook, foi analisado os termos de privacidade que regem as empresas. Diante disso, a pesquisa foi realizada utilizando o método exploratório, e, após a coleta de dados, foi realizada a análise qualitativa das informações obtidas. A partir disso, obteve-se a conclusão de que o Brasil não possui ferramentas práticas para proteger a intimidade dos usuários, pois, por mais que existam leis, os desenvolvedores de aplicativos não as seguem e abusam das permissões concedidas pelos usuários. Além disso, não há uma fiscalização efetiva pelos órgãos brasileiros, de forma que os usuários ficam suscetíveis à violação da sua intimidade. Desse modo, embora as leis busquem resguardar a intimidade e os dados pessoais, é imprescindível que os órgãos brasileiros analisem constantemente o tratamento de dados realizados pelos controladores, e como essas informações estão sendo utilizados pelos operadores, dado que apenas a existência de normas reguladoras não é suficiente para garantir que os usuários usufruam de forma segura os seus aparelhos eletrônicos conectados à internet.

**Palavras-chave:** Intimidade, Proteção de dados pessoais, Facebook.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

**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 assuntos extremamente sensíveis para a 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 infantojuvenis. É, com base nisto, que o presente trabalho analisará as relações entre o direito à proteção integral infantojuvenil, 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, pesquisa jurisprudencial e doutrinária e em documentos do Ministério Público Federal acerca dessa relação, a partir de estudo do caso da performance *La Bête* que fez a problemática ganhar maior proporção 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 se configura crime contra a dignidade sexual infantil nas hipóteses 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, de acordo com 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 da criança e a indicação feita não sejam compatíveis.

**Palavras-chave:** Museu de Arte Moderna, Liberdade de expressão artística, Direito da criança e do adolescente, nudez artística, La Bête.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **MEMÓRIA DO SERTÃO: ESTUDO ARQUITETÔNICO DO SERTÃO NORDESTINO**

Ellen Brasil da Costa, Ana Carolina de Freitas Oliveira, Anna Cristina Andrade Ferreira

A preservação do patrimônio histórico e arquitetônico é a memória de uma cidade que é substancial para as futuras gerações. Nesta perspectiva, o projeto de pesquisa intitulado “Memória do Sertão” propõe o estudo de exemplares arquitetônicos do sertão nordestino. A pesquisa é direcionada a cidades interioranas do semiárido que compõem um acervo arquitetônico rico em patrimônios, os quais possuem uma diversidade de estilos e épocas. Para a realização dessa pesquisa, uma análise sistemática do estado da arte foi de crucial importância para edificar a estrutura do projeto. Em um primeiro momento, dedicou-se na seleção dos imóveis a serem estudados, considerando às questões físicas, bem como, se há comprometimento estrutural. Diante disso, classificado como um projeto teórico-prático, pesquisas de campo são realizadas com o intuito de coletar informações e características predominantes das edificações, usabilidade e a importância histórica do município em estudo. Vale destacar que, nesse levantamento teórico-prático da pesquisa, registros fotográficos, preenchimento de fichas e diálogos com os moradores locais, são devidamente destacados. O sumário da pesquisa está estruturado da seguinte maneira: arquitetura residencial, religiosa e institucional. Na primeira etapa do projeto, concentrou-se esforços no município de Pau dos Ferros, localizado no extremo oeste do estado do Rio Grande do Norte. Apesar de ser uma cidade interiorana, encontra-se em um singular crescimento urbano. Essa expansão carrega a verticalização de edifícios que antes eram pequenas residências e/ou comércios. Com isso, a busca pela documentação se tornou caráter emergencial. Alguns edifícios foram de extrema importância para o desenvolvimento urbano da cidade, como, por exemplo, a Igreja Matriz e a Prefeitura Municipal, essas caracterizadas como arquitetura eclética, edificadas em meados nos anos 1920-1930. A Capela de São Benedito é a segunda igreja mais antiga da cidade, construída pelos moradores e possui um estilo único e original, passando apenas por pequenas restaurações ao longo do tempo. Posteriormente, a pesquisa deu continuidade na cidade de Portalegre. Um município interiorano que passou por um crescimento exponencial no setor turístico, possuindo uma variedade arquitetônica composta por casas, instituições e demais edifícios, que, preservam a identidade e refletem em sua arquitetura a memória de seus antepassados. Destaca-se: a Casa de Câmara e Cadeia que na época da colonização – construída em meados do século XVIII – servia como administração pública e poder judicial. Adiante, a Casa de Câmara e Cadeia manteve suas configurações originais, porém, ao decorrer da cronologia temporal, exerceu funções diferentes e atualmente funciona como um espaço que dispõe de um museu, uma pinacoteca e a biblioteca pública. Constatou-se, portanto, que o projeto “Memória do Sertão” possui relevância diante do contexto Nacional, logo a publicação desses resultados na literatura é de suma importância para a ampliação do conhecimento da arquitetura e a ratificação da identidade urbana do Sertão Nordeste.

**Palavras-chave:** Arquitetura, Cidade, Memória, Nordeste, Patrimônio.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

**LIMITES DO DIREITO À EXPLICAÇÃO FRENTE AO SEGREDO COMERCIAL E INDUSTRIAL EM COLETA DE DADOS E TOMADA DE DECISÕES AUTOMATIZADAS**

Ana Clara Bezerra de Góis Saldanha, Ulisses Levy Silverio dos Reis

Diante da nova realidade contemporânea, as inovações digitais tomam conta de uma parcela cada vez maior do mercado nacional e internacional, transformando a dinâmica de muitas empresas, de forma que, por exemplo, muitas não precisam mais nem de um espaço físico para prestar seus serviços. Nesse sentido, com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018), todo um novo escopo de direitos e responsabilidades foi acrescentado ao panorama legislativo brasileiro. Entretanto, a lei não trará impactos somente para a pessoa natural e os dados pessoais, mas principalmente para as empresas e suas tecnologias de coleta e tratamento de dados, que deverão, a partir da vigência da lei, prezar pela transparência e privacidade da população. De acordo com a Lei nº 13.709/2018, com base no Princípio da Transparência, é direito de todo usuário solicitar o fornecimento de suas informações, assim como a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamentos automatizados de dados pessoais que afetem seus interesses, mas há uma ressalva no texto legal quanto ao segredo comercial e industrial. As decisões automatizadas estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas e a forma como esses dados são tratados podem influenciar completamente as experiências vivenciadas por cada usuário, tanto digitalmente como no mundo real. Entretanto, nessa realidade onde os dados decidem pelo usuário, o direito à explicação de como essas informações foram e serão personalizadas é mitigado pelo segredo comercial e industrial assegurados pela Propriedade Intelectual, principalmente no que diz respeito aos softwares, que são regidos pela Lei nº 9.609/1998, tendo em vista que muitas vezes as ferramentas de coleta, análise e correspondência de dados são uma parte central da tecnologia que compõe a plataforma utilizada, podendo a proteção da Propriedade Intelectual se tornar um empecilho na concretização plena do Direito à Explicação do usuário. Dessa forma, esse trabalho propõe-se a analisar até que ponto o segredo comercial e industrial poderá justificar uma recusa em fornecer determinadas informações ao usuário sob a ótica do Princípio da Transparência e do Direito da Personalidade, apoiando-se em técnicas de análise de documentos e desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica.

**Palavras-chave:** Proteção de Dados, Direito à Explicação, Propriedade Intelectual.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

**REVISÃO SISTEMÁTICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A INFLUÊNCIA DOS VIESES COMPORTAMENTAIS NO PROCESSO DECISÓRIO: MAPEAMENTO COMPARATIVO ENTRE O BRASIL VERSUS ESTADOS UNIDOS VERSUS EUROPA**

Luzia Cecília de Souza Silva, Fabio Chaves Nobre

O processo de tomada de decisão, no âmbito empresarial e organizacional, é complexo, sendo objeto de estudo de diversas teorias que procuram explicar como tal decisão pode ser tomada. Na literatura financeira, as teorias têm mostrado evolução sobre o assunto e, atualmente, têm-se duas correntes: Teoria Tradicional Financeira que trabalham com a ideia de racionalidade, no qual as decisões dos agentes financeiros/econômicos são totalmente racionais, respaldadas por ferramentas que servem de guia no momento das análises para a tomada de decisão. E a Teoria de Finanças Comportamentais, que considera que as decisões financeiras dos agentes, podem ser influenciadas por processos mentais, ligado às percepções e aos comportamentos internalizado pelos gestores. Neste contexto, o objetivo da pesquisa se refere a mapear a produção brasileira, americana e europeia sobre a influência dos vieses comportamentais no processo de tomada de decisão de investimentos. No que tange a metodologia deste trabalho, caracteriza-se com um estudo bibliométrico, no qual foi utilizada as três leis da bibliometria para o mapeamento da produção científica. Como estratégia de pesquisa utilizou-se um levantamento nas bases científicas brasileiras por meio da base da CAPES, utilizando também a base *Scopus* para mapear a produção americana e europeia, durante o período compreendido entre os anos período de 2010 a 2019. Referente ao Brasil foram coletados 109 artigos publicados, nos Estados Unidos foram localizados 333 artigos e já nos os países europeus foram encontrados ao todo 469 artigos publicados. A ferramenta utilizada para a análise e tratamento dos dados foi o *VOSviewer*, sendo gerados os mapas para análises para visualizar e explorar os assuntos estudados na área pesquisada. Também foram gerados tabelas, quadros e figuras para dos assuntos estudados no Brasil, Europa e EUA. Estando entre os assuntos mais pesquisados no Brasil os temas envolvendo a tomada de decisão, economia, teoria do prospecto, risco, excesso de confianças, endividamento e mercados eficientes. Já nos Estados Unidos destacam-se os temas que abordam a eficiência de mercado, mercado financeiro de investimento, teoria do prospecto, investidores individuais e os vieses da aversão ao risco e efeito disposição. Na Europa se concentram os temas que tem como abordagem central os investimentos, economia comportamental, mercado de ações, sentimento do investidor, teoria do prospecto e eficiência de mercado. O estudo revela os autores e as revistas que mais publicaram a respeito das finanças comportamentais no Brasil, Estados Unidos e Europa. O presente estudo contribui para o mapeamento preliminar das produções brasileira e internacional, identificando as lacunas existentes, os assuntos mais e menos relevantes e as inovações. A pesquisa revelou que a produção brasileira ainda está centrada em temas gerais, replicando muitos estudos internacionais, e poucas são as pesquisas com temas inovadores na área. Já os estudos internacionais se apresentam em maior volume de produção e com mais variadas pesquisas e temas inovadores no campo das finanças comportamentais.

**Palavras-chave:** Tomada de decisão, Finanças comportamentais, Bibliometria, Produção científica.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **O ESTRATEGISTA EM PERSPECTIVA: UM ESTUDO SOBRE A FORMULAÇÃO ESTRATÉGICA NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ-RN**

Yara Maria Câmara Barbosa, Renan Felinto de Farias Aires

As estratégias estão presentes no ambiente organizacional e, com o aumento da competitividade, se tornam fortes aliadas para alcançar a vantagem competitiva. Os estudos nessa área têm se difundido há muitos anos e, mais recentemente, o seu processo de formulação na perspectiva individual também tem ganhado atenção. Os autores De Wit e Meyer (2010) desenvolveram um framework estruturado em três dimensões: pensamento estratégico, formação estratégica e mudança estratégica, que analisa como pensam os decisores. Diante disso, o objetivo deste estudo é compreender o processo de formulação estratégica na perspectiva individual dos gestores de Mossoró-RN. O município foi escolhido por ser destaque na região Nordeste pela produção de Sal, Petróleo e fruticultura irrigada. Trata-se de um estudo descritivo de abordagem qualitativa. A pesquisa foi desenvolvida através da aplicação de um questionário em escala *Likert* de sete pontos, estruturado em quatro blocos: três com afirmativas relacionadas ao processo de formulação estratégica e um para conhecer o perfil profissional do gestor. A aplicação foi *in loco* e a amostra final foi de 74 respostas. Os dados coletados foram analisados em termos de análise descritiva, que permitiu revelar características importantes da amostra, e análise de conteúdo, tendo como categorias de análise os paradoxos do pensamento estratégico, da formação estratégica e da mudança estratégica. Como resultados, identificou-se que há predominância do pensamento lógico, em que as decisões são questionadas e analisadas, da formação emergente, caracterizada por serem mais flexíveis e passíveis de alterações, e da mudança evolucionária, que tendem a ocorrer sem causar grandes impactos e são identificadas no dia a dia organizacional. Portanto, conclui-se que o estudo contribuiu na compreensão da mente dos estrategistas mossoroenses.

**Palavras-chave:** Estratégia, Processo de Formulação Estratégica, Paradoxos da Estratégia.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

**AS MARIAS DO CANGAÇO: UMA ANÁLISE SOBRE O SILENCIAMENTO DA PARTICIPAÇÃO FEMININA NO BANDITISMO SOCIAL**<sup>13</sup>

Júlia Gomes da Mota Barreto, Felipe Araújo Castro

Nos mais diversos campos de pesquisa, coletou-se material acerca da história do cangaço e produziu-se variadas teorias sobre ele, entre elas a teoria do banditismo social, desenvolvida pelo historiador Eric Hobsbawm. Há várias interpretações acerca do cangaço, movimento que ocorreu no sertão o Nordeste brasileiro entre os séculos XIX e XX. A maioria delas, interpretações maniqueístas, em que os cangaceiros assumem ou o papel de bandidos, ou o de heróis. Assim como em outras narrativas históricas, a história do cangaço é contada majoritariamente por homens que discorrem sobre a vida dos cangaceiros da época, tendo-se pouca ou quase nenhuma produção acerca da participação feminina no cangaço, em comparação aos estudos acerca dos cangaceiros homens. O presente plano de trabalho objetivou compreender a participação feminina no movimento entre os anos de 1930 a 1938, a partir da entrada de Maria Gomes de Oliveira - que após sua morte ficaria conhecida como Maria Bonita, sendo um marco na história do cangaceirismo. Buscou-se analisar essa participação, as relações de gênero e poder do homem sobre a mulher refletida no cangaço e os discursos sobre essas mulheres, que as mantém numa posição de subordinação e reforçam estereótipos e a opressão de gênero, mesmo que sejam consideradas como transgressoras de seu tempo. Para isso, utilizando-se da pesquisa bibliográfica e documental, em um primeiro momento, buscou-se compreender o fenômeno do banditismo social nordestino e o contexto em que se deu o Movimento Cangaço, bem como suas raízes históricas. Posteriormente, analisou-se as relações e violências de gênero no cangaço, a reprodução do sistema patriarcal em seu interior, assim como os possíveis motivos para que se desse a invisibilização das histórias das cangaceiras. Como resultados, pode-se perceber que escassos são os materiais produzidos sobre as mulheres cangaceiras, que passaram longe de serem as feministas pintadas no nosso imaginário. Muitas delas foram raptadas e estupradas, obrigadas a entrar para os bandos e mais tarde, separadas de seus filhos. Tiveram suas histórias tão invisibilizadas quanto as de suas mães e avós. Nas notícias sobre elas, os escritores preocupavam-se apenas em descrever e menosprezar sua aparência. Parte da dificuldade do estudo se dá justamente por isso. Ao contrário de Dadá, a esposa que o cangaceiro Corisco raptou e estuprou, que deixou sua vida registrada em filmes, livros e entrevistas, a história de Maria Bonita, rainha do cangaço, é contada apenas por terceiros. O mesmo também acontece com as demais mulheres que fizeram parte dos bandos. Toda essa obscuridade construiu a mitificação em torno das cangaceiras, escondendo as constantes violências as quais eram submetidas. Elas tinham, de fato, um caráter transgressor. Porém, o ambiente em que viviam nada tinha de libertador, reproduzindo as relações de violência e dominação masculina típicas do patriarcado, principalmente no que diz respeito ao controle dos corpos dessas mulheres. Dessa forma, o presente trabalho apresenta-se relevante no que diz respeito a possibilitar uma melhor compreensão acerca da presença feminina no banditismo social, fenômeno histórico regional, intrinsecamente conectado à cidade de Mossoró.

**Palavras-chave:** Cangaço, Banditismo social, Gênero, Maria Bonita, Violência.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

<sup>13</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

Área do conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

## AS DIMENSÕES DO RISCO COMO FATORES DETERMINANTES NO PROCESSO DECISÓRIO<sup>14</sup>

Miliana Luíza de Paiva, Liana Holanda Nepomuceno Nobre, Franklyn Lopo da Silva, Maria Gabriella Costa

A variabilidade de comportamentos dos gestores no processo decisório decorre de fatores ligados às características dos indivíduos, ao contexto imediato onde a situação ocorre e às informações do ambiente processadas pelo gestor (HUNTER, 2002; KAHNEMAN; TVERSKY, 1979; ROSZKOWSKI; DAVEY, 2010). O modelo proposto por Nobre et al (2018) de comportamento diante do risco contempla a tomada de decisão de risco nas organizações a partir de determinantes oriundos do indivíduo e das organizações. A necessidade de risco e a capacidade de risco são atributos organizacionais: as necessidades da organização são direcionadas pelas partes interessadas, os proprietários da organização; e a capacidade de risco refere-se à capacidade de uma organização para resistir ao estresse financeiro. Preferência de risco, percepção de risco e tolerância ao risco representam elementos de nível do gestor, que efetivamente toma as decisões. Deste modo, esta pesquisa tem por objetivo geral analisar os efeitos do risco e suas dimensões sobre as decisões financeiras em organizações de pequeno e médio porte na cidade de Mossoró/RN. Assim, caracteriza-se como um *survey*, com abordagem quantitativa. 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 116 questionários, sendo que somente 111 foram válidos. Realizou-se a análise fatorial e o alfa de Cronbach para testar a dimensionalidade dos construtos e estimar a confiabilidade. Os fatores extraídos foram: Tolerância ao Risco ( $\alpha = 0,809$ ), Percepção de risco ( $\alpha = 0,733$ ), Capacidade de Risco ( $\alpha = 0,844$ ), Necessidade de Risco ( $\alpha = 0,789$ ), Preferência ao Risco (0,634). A fim de analisar o efeito das dimensões das variáveis preditoras na percepção e disposição de tomar a decisão, estimaram-se as regressões: tomando-se a percepção de risco como variável dependente e, a seguir, tomando-se a tolerância ao risco como variável dependente. Foram observados os pressupostos quanto à linearidade, multicolineariedade e homocedasticidade. Isoladamente, as variáveis capacidade de risco ( $r^2=0,09$ ;  $\beta=0,302$ ; valor de  $p = 0,01$ ), necessidade de risco ( $R^2=0,22$ ;  $\beta=0,473$ ; valor de  $p < 0,00$ ), e preferência pelo risco ( $R^2=0,16$ ;  $\beta=0,400$ ; valor de  $p < 0,00$ ) são preditoras da percepção do risco organizacional. Ao realizar-se a regressão múltipla, a capacidade de risco não obteve a significância estatística para compor o modelo e os coeficientes padronizados da necessidade de risco (0,365) e da preferência ao risco (0,179) sugerem que os a necessidade da empresa em atingir os objetivos tem um poder maior que a preferência pelo risco do gestor na percepção dos riscos dentro do processo decisório. No que se refere à Tolerância ao Risco nas decisões organizacionais, apenas a percepção do risco foi preditora ( $\beta = -0,251$ ; valor de  $p < 0,01$ ), indicando que quanto maior o risco percebido numa situação, menor a disposição do gestor tomar aquela decisão, o que corrobora pesquisas anteriores. Por fim, uma vez que as demais variáveis ajudam a compreender a variação da percepção ao risco, sugere-se que elas exercem um efeito indireto sobre a disposição do gestor em tomar a decisão.

**Palavras-chave:** Percepção de Risco, Processo Decisório, Organizações.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

<sup>14</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (2.º lugar).

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES DA CAMINHABILIDADE DOS PEDESTRES NA ÁREA CENTRAL DE PAU DOS FERROS/RN**

Anna Karolina Pinheiro Trindade Gomes, Gleiceane da Silva Lima, Tamms Maria da Conceição Morais Campos

O presente resumo se refere a um plano de trabalho originado do Projeto de Pesquisa PIH00011-2019/PROPPG/UFERSA, intitulado - *Caminhabilidade: o estudo da circulação de pedestres pelo Centro de Pau dos Ferros/RN* - desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Urbanização, Políticas e Projetos Físico-Territoriais (GPUR)/UFERSA. Assim, como este, outro plano de trabalho foi criado a partir do Projeto de Pesquisa: *Análise da satisfação dos usuários e transeuntes que se deslocam a pé na área central de Pau dos Ferros/RN*. A partir do desenvolvimento da disciplina de Planejamento e Projeto Urbano e Regional II, ministrado pela Prof.<sup>a</sup> Dra. Tamms Morais, do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)/Campus Pau dos Ferros, viu-se a necessidade de investigação acerca de um dos fatores mais importantes no planejamento urbano: o pedestre. Diante disto, a pesquisa se refere ao desenvolvimento de análises e estudos sobre as condições de caminhabilidade das áreas de circulação de pedestres na área central da cidade de Pau dos Ferros/ RN. O trabalho tem o propósito de analisar os conceitos relacionados à mobilidade, acessibilidade, caminhabilidade e suas relações com o espaço público em uma perspectiva socioespacial, ambiental, cultural e de infraestrutura presentes na região central do município, catalogar áreas que possuem potencial para intervenções e/ou alterações de uso, compreender as dinâmicas locais, levantar as condições de caminhabilidade e gerar um diagnóstico urbanístico. A metodologia consiste em embasamento bibliográfico em artigos, teses, livros, entre outros; visitas in loco, registros fotográficos da área, posterior análise da infraestrutura e espaços destinados aos pedestres para a geração de diagnóstico urbanístico e propostas de práticas mitigadoras. Através do diagnóstico foi possível inferir que se trata de uma área habitada e movimentada, o que pode provocar conflitos entre os diferentes tipos de transportes, incluindo a locomoção a pé. No centro da fração, observou-se um cenário de limitações nos sistemas de caminhabilidade, acessibilidade e espaços públicos. As condições de infraestrutura e de acessibilidade ficam a desejar em alguns locais do centro da cidade, além de ser comum o fluxo intenso e desordenado de carros e transeuntes nas vias; nas ruas tanto adjacentes quanto centrais, motocicletas e veículos disputam o espaço com pedestres. A dinâmica urbana do centro - por se tratar de uma região com comércio e prestação de serviços - sofre por não apresentar espaços de circulação agradáveis. Constatou-se a carência de arborização por toda a área do centro, incluindo os espaços públicos como praças e calçadas que são ambientes destinados aos pedestres e onde a sua presença é mais necessária. Sendo assim, apesar de ser o bairro que concentra mais atividades e dinâmicas urbanas com presença de espaços de convívio público (praças), igrejas, comércio, serviços e que possui fluxo intenso de pedestres e veículos diariamente, a área ainda requer infraestrutura que ofereça o suporte necessário à sua demanda.

**Palavras-chave:** Caminhabilidade, Mobilidade, Espaço Público, Direito à Cidade, Infraestrutura Urbana.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **JUSTIÇA DE TRANSIÇÃO E OS DESAFIOS PARA A REFORMA DAS INSTITUIÇÕES**

Ana Caroline Melo Carvalho, Rafael Lacera Giesta Cabral

O artigo trata da reforma das instituições no caso brasileiro no âmbito da Justiça Militar, buscando responder a seguinte questão: por que a lei nº 13.497/2017 torna a Justiça Militar competente para julgar denúncias de crimes cometidos por militares contra civis? Esse problema torna-se relevante na medida em que a competência desse tipo de julgamento caberia ao Tribunal do Júri, responsável por julgar crimes contra a vida e, com a alteração, acaba por criar uma exceção indevida no julgamento de militares responsáveis por homicídios em decorrência da intervenção policial. A pesquisa teve como panorama o progressivo descompromisso brasileiro com o eixo da reforma das instituições da Justiça Transicional, em especial, da Justiça Militar, responsável por grandes violações a direitos humanos na ditadura militar brasileira. Para alcançar os objetivos, buscou-se, a partir da metodologia da história do tempo presente (François Hartog) historicizar os acontecimentos passados e recentes sobre a ausência de reformas da Justiça Militar, como também da análise bibliográfica para construção da pesquisa. Tomou-se como estudo as recomendações do relatório da Comissão Nacional da Verdade de 2014, das sentenças da Corte Interamericana de Direitos Humanos (CIDH) para o Brasil, nos casos em que foi condenado, como o caso Gomes Lund e outros versus Brasil (2010); a Lei nº 13.497/2017, o projeto de lei da Câmara nº 44 de 2016, o Código Penal Militar e a Lei nº 9.299/1996. Trabalhando com teses, livros e artigos de autores que estudam a segurança pública, as Forças Armadas, a Justiça Militar no âmbito da Justiça de Transição e da própria justiça transicional, a exemplo de Maria Pia Guerra e Ulisses Reis. Dessa maneira, tem-se como fundamento, para as práticas autoritárias da Justiça Militar e as suas repercussões hoje, a cooperação entre o Judiciário e as Forças Armadas na ditadura de 1964. Assim, conclui-se que é preciso priorizar as reformas voltadas para a segurança pública e para a Justiça Militar brasileira, estas que não foram realizadas de forma estrutural, e por isso, carregam o legado autoritário (Anthony Pereira, 2010), e resultam na fragilização do ambiente democrático e dificultam a promoção das reformas institucionais e da justiça de transição, seja pela via do cumprimento das sentenças da CIDH e do relatório da CNV tanto quanto pela modificação da competência para julgar crimes contra civis e da estrutura da Justiça Militar.

**Palavras-chave:** Justiça, Transição, Reforma, Instituições, Militar.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

**A IMPORTÂNCIA DAS MEDIDAS RESTAURATIVAS NO ATENDIMENTO SOCIOEDUCATIVO DE ADOLESCENTES EM CONFLITO COM A LEI**

Kirlyane Lílian Soares de Freitas Mendonça, Maria Heloissy de Oliveira Lima, Ramon Rebouças Nolasco de Oliveira

O plano de trabalho "A importância das medidas restaurativas no atendimento socioeducativo de adolescentes em conflito com a lei" pretende compreender o papel das práticas restaurativas no contexto da socioeducação e é parte do projeto "A Justiça Restaurativa no semiárido potiguar: uma análise dos processos de formação de facilitadores de práticas restaurativas e a sua implementação no sistema socioeducativo em Mossoró/RN". No presente trabalho, pretende-se analisar como a Justiça Restaurativa propõe novas formas de se pensar a justiça em comparação ao sistema tradicional, bem como sugere a superação de alguns impasses que a Justiça Estatal enfrenta. Do mesmo modo, busca-se entender como o paradigma restaurativo contribui para a execução das medidas socioeducativas previstas na lei nº 8.069/1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), em conjunto com a lei nº 12.594/2012 (Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo - Sinase), que preveem a prioridade das práticas restaurativas. Devido à pesquisa ter sido iniciada em setembro de 2020, em meio à pandemia da COVID-19, os resultados angariados, até o presente momento, foram obtidos a partir de uma revisão de literatura, tendo em vista a impossibilidade de pesquisa de campo para coleta de dados empíricos. Nesse sentido, esta pesquisa se pauta em produções da comunidade científica, extraídas da revisão de literatura, sem se dissociar das expectativas legítimas da sociedade acerca das formas de implementação de um modelo de justiça que atenda às necessidades da vítima, da comunidade e do ofensor. A metodologia utilizada para a coleta de dados foi o estudo bibliográfico e documental, a partir de artigos e textos legais, proporcionando uma revisão de literatura baseada em conceitos teóricos, em experiências práticas relatadas nesses documentos e em resultados obtidos a partir das práticas restaurativas. Ao serem realizadas buscas por meio das bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Portal de Periódicos da Capes e Google Scholar (Google acadêmico) foram obtidos cerca de 13 trabalhos relacionados aos descritores "Justiça Restaurativa, Justiça Retributiva", "Justiça Restaurativa e Socioeducação", "Justiça Restaurativa e Medida Socioeducativa". A partir disso, conclui-se que a Justiça Restaurativa sugere meios adequados para mitigar possíveis danos advindos de um sistema pautado na intransigência que, na maioria dos casos, inviabiliza atingir os objetivos da socioeducação. Os resultados obtidos, apesar de poucos, foram satisfatórios, visto que abordam as contribuições da Justiça Restaurativa para o sistema socioeducativo, no qual é possível a participação da vítima, do ofensor e da comunidade (com destaque para as práticas de círculos restaurativos), assim como o processo de integração social. Desse modo, é válido salientar que essas contribuições são destacadas justamente porque a Justiça Retributiva não consegue contemplá-las.

**Palavras-chave:** Justiça Restaurativa, Justiça Retributiva, Medida Socioeducativa, Socioeducação.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS E TRANSEUNTES QUE SE DESLOCAM A PÉ NA ÁREA CENTRAL DE PAU DOS FERROS/RN<sup>15</sup>**

Gleiceane da Silva Lima, Anna Karolina Pinheiro Trindade Gomes, Tamms Maria da Conceição Morais Campos

No contexto de cidades para pessoas, os espaços públicos apresentam-se como agentes ativos na qualidade de vida do pedestre, este último, sendo protagonista e principal receptor das respostas causadas pelo ambiente urbano. Neste sentido, a caminhabilidade se apresenta como parte indissociável do papel social a ser empregado pelos espaços públicos. Jeff Speck, urbanista e planejador urbano, desempenhou um conjunto importante de estudos aprofundados a respeito do tema. Em seu livro *Cidade caminhável* publicado em 2016, o autor descreve a teoria geral da caminhabilidade: *para ser adequada, uma caminhada precisa atender a quatro condições principais: ser proveitosa, segura, confortável e interessante. Cada uma delas é essencial, mas não é suficiente quando isolada.* (JEFF SPECK, 2016, p.23). Nesta perspectiva, a partir dos estudos relacionados ao componente curricular de Planejamento e Projeto Urbano e Regional II, ministrado pela Prof.<sup>a</sup> Dra. Tamms Morais, do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, juntamente às vivências baseadas em percepções visuais e físicas do município de Pau dos Ferros, foi possível o surgimento do Projeto de Pesquisa PIH00011-2019/PROPPG/UFERSA, intitulado - Caminhabilidade: o estudo da circulação de pedestres pelo Centro de Pau dos Ferros/RN - desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Urbanização, Políticas e Projetos Físico-Territoriais (GPUR)/UFERSA. O projeto, foi dividido em dois planos de trabalho: Levantamento das condições de caminhabilidade dos pedestres na área central de Pau dos Ferros/RN; e o outro: análise da satisfação dos usuários e transeuntes que se deslocam a pé na área central de Pau dos Ferros/RN; sendo este último, o plano no qual este documento se desdobra. Para isto, pretende-se analisar o conceito de caminhabilidade e suas relações com o espaço público no município e elaborar um diagnóstico de satisfação dos usuários. Assim, após os devidos estudos bibliográficos, efetuou-se o primeiro levantamento de informações, fazendo o uso de dois *banners* interativos. Possuidor de um template visualmente claro, os mesmos apresentam 3 questões diretas, que podem ser respondidas através de um adesivo fixado pelo próprio participante, concebendo autonomia à população, objetivando direcionar a pesquisa a um panorama geral referentes ao posicionamento dos usuários. Inferiu-se, que o fluxo de transeuntes é acentuado e frequente, em razão da área incorporar os principais setores básicos de serviço e de comércio, reivindicando condições que abarquem a demanda intensa. Além disso, abrange também a busca pelo lazer, indicando uma procura por espaços públicos por parte da população. No tocante à satisfação dos usuários, no que tange aos itens relacionados à caminhabilidade, os entrevistados se mostraram, em sua maioria, insatisfeita com a infraestrutura para o pedestre, apresentando opiniões negativas em todos os quesitos levantados. A pesquisa auxiliou no entendimento de que a área estudada possui necessidade e potencial para se aplicar ações quanto a temática caminhabilidade, seja levando em consideração parâmetros de localização, dinâmica urbana e demanda existente.

**Palavras-chave:** Caminhabilidade, Mobilidade, Pedestre, Direito à cidade, Acessibilidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

<sup>15</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (3.º lugar).

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **ESTUDO SOBRE OS PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE FACILITADORES DE PRÁTICAS RESTAURATIVAS NO SEMIÁRIDO POTIGUAR**

Ana Beatriz Souza Lira da Silva, Daniel Félix Gondim Barbosa, Letícia Gabriela Marques Dantas Xavier, Ramon Rebouças Nolasco de Oliveira

O presente trabalho tem o intuito de investigar os atores e os meios utilizados na formação de facilitadores em práticas restaurativas para aplicação nas unidades socioeducativas do semiárido potiguar. O objetivo desse estudo se baseia no destaque que a Lei nº 12.594/12, que institui o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE), dá para as práticas restaurativas na socioeducação em seu artigo 35. Para tanto, a pesquisa, iniciada em setembro de 2020, possui um caráter empírico, com a análise da realidade local. Contudo, devido às limitações impostas pela pandemia da COVID-19, o trabalho sofreu algumas adaptações em sua execução. Até o presente momento, estão sendo analisadas produções acadêmicas que versam sobre a temática, procedendo-se a uma revisão de literatura, por meio da utilização dos bancos de dados Portal de Periódicos da CAPES, SciELO e Google Acadêmico. Além disso, a vivência, anterior ao período de pandemia, no Centro de Atendimento Socioeducativo (CASE) Mossoró, instituição responsável pela aplicação de medida socioeducativa de internação, por intermédio do Projeto de Extensão Direitos Humanos na Prática (UFERSA), tem constituído outro pilar metodológico da pesquisa. O trabalho mostra-se relevante em razão de, na cidade de Mossoró/RN, existirem órgãos estaduais (centros de internação, de internação provisória e de semiliberdade) e municipais (centro que executa as medidas de liberdade assistida e prestação de serviço à comunidade), como também um Juízo especializado (Vara da Infância e Juventude) e um Ministério Público Estadual, com Promotoria específica, direcionados para tratar de adolescentes em conflito com a lei. Com base na revisão de literatura, chegou-se ao entendimento que as produções acadêmicas em relação a projetos voltados para a metodologia restaurativa ainda são recentes (tendo a maioria iniciado em 2010) e exíguas. Pode-se entender que a escassa produção acerca da temática é reflexo da inaplicação das práticas restaurativas, na maior parte das instituições brasileiras, durante as medidas socioeducativas. No entanto, o desenvolvimento apresentado nos últimos anos possibilita uma visão positiva para o futuro. Outro ponto mencionado nos trabalhos acadêmicos é a mudança de postura dos participantes dos processos restaurativos, porém é preciso ressaltar que não se trata de uma unanimidade, pois a estigmatização do adolescente em conflito com a lei e, principalmente, das práticas restaurativas constitui a realidade da maioria dos profissionais atuantes no Sistema Nacional Socioeducativo, especialmente os que já exercem essa função há mais tempo. Dessa forma, torna-se preocupante a resistência de alguns profissionais em relação à Justiça Restaurativa e à sua metodologia, uma vez que essa poderia vir a ser grande aliada no cumprimento e efetivação dos objetivos das medidas socioeducativas previstos na Lei nº 12.594/12. Logo, mediante o estudo inicial já realizado, é possível concluir a importância das formações de facilitadores em práticas restaurativas, mais especificamente no sistema socioeducativo, tendo em vista que tais práticas se coadunam com a socioeducação, por buscar o entendimento e o tratamento pacífico dos conflitos, contribuindo para uma adequada responsabilização e reparação de danos às vítimas e à comunidade.

**Palavras-chave:** Justiça Restaurativa, Formação, Sistema Socioeducativo, Semiárido Potiguar, Mossoró.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **A PROTEÇÃO DO FLUXO INFORMACIONAL NA LEI DE INTERCEPTAÇÃO TELEFÔNICA E OS DESAFIOS DA PERSECUÇÃO PENAL**

Lívia Andrade Albuquerque Valença, Ulisses Levy Silvério dos Reis

A tecnologia tem transformado as relações intersubjetivas, modificando, por conseguinte, as necessidades legislativas. A consequência disto é uma legislação que rapidamente se torna obsoleta, carente de efetividade, restando ao Judiciário a resolução de diversos conflitos a partir de categorias ambíguas como “proporcionalidade” e “razoabilidade”. Nesse contexto, surge a possibilidade de o Estado se utilizar de dados pessoais, especialmente de localização, fornecidos pelos usuários às empresas de tecnologia para apuração de ocorrência de ilícitos. A Constituição Federal de 1988, em seu art. 5º, XII, parte final, determina a inviolabilidade do sigilo de dados, exceto por ordem judicial, para fins de investigação criminal. A Lei n.º 9.296, de 24 de julho de 1996, ao regular tal inciso, informa que não se admitirá a quebra do sigilo quando não houver indícios razoáveis da autoria ou participação em infração penal. Dessa forma, a legislação veda a quebra de sigilo quando não se pode identificar previamente as pessoas envolvidas em determinado crime. Todavia, não é isso o que se tem decidido nos casos em que a única informação que se tem é a do perímetro e do horário em que ocorrem os delitos. Por decisão judicial, tem se permitido a quebra do sigilo quanto a informações sobre as pessoas que estiveram neste local e horário delimitados, mesmo que não estejam elas envolvidas com o delito em investigação. Tal possível contradição entre a regra legal e as decisões judiciais gera o questionamento: a quebra de sigilo de dados pessoais, em processos penais nos quais não se tem a identificação dos suspeitos do ilícito, é compatível com a Constituição? O estudo é relevante considerando o contexto brasileiro, no qual discursos violentos de persecução penal estão cada vez mais presentes, o que gera preocupações em termos de segurança jurídica. As tecnologias de armazenamento de dados viabilizam mecanismos práticos para as violações à intimidade dos titulares destes dados, mecanismos não imaginados na construção de leis como a Lei de Interceptação Telefônica (Lei n. 9.296/1996). A pesquisa trabalhou com fontes diretas da área jurídica, analisando a normatividade de proteção à privacidade e aos dados pessoais no Brasil, com foco na Constituição Federal de 1988 e no Marco Civil da Internet, e indiretas, verificando as hipóteses que autorizam a quebra de sigilo de dados em sistemas de informática. Foi possível concluir que as decisões judiciais que permitem a quebra de sigilo de dados pessoais sem prévia identificação dos suspeitos do ilícito é incompatível com a Constituição de 1988, sendo imprescindível a justa causa para tal quebra, pautada na realidade tecnológica, sem ferir o direito à privacidade e à proteção de dados pessoais. Pode-se inferir ainda pela necessidade de adequação legislativa, seja alteração da Lei 9.296/1996 ou criação de uma lei específica, regulamentando as hipóteses de quebra de sigilo e quais os limites válidos.

**Palavras-chave:** Interceptação Telemática, Quebra de Sigilo, Proteção de dados, Persecução penal.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **A QUESTÃO FUNDIÁRIA NA FORMAÇÃO DO BRASIL E O SURGIMENTO DO CANGAÇO**

Antonio Miguel Dantas de Almeida, Felipe Araújo Castro

Considerando o cangaço como um movimento social que pode ser interpretado de diversas maneiras, o presente trabalho busca apresentar a perspectiva de que o fenômeno do cangaço foi possível apenas devido à organização fundiária do Brasil. As dimensões continentais do país, assim como a incapacidade do Governo Federal de estender sua jurisdição aos quatro cantos do Brasil, fortaleceram os poderes locais, criando ou possibilitando a ascensão dos coronéis, que utilizando sua influência e seus recursos para formar focos de poder privado no interior, concentraram a terra e repartiram o interior do Nordeste para si, dada a distância do Poder Estatal. Mesmo a partir da experiência colonial brasileira, é possível traçar aspectos importantes para o presente estudo, como por exemplo a grande preocupação da metrópole para com a arrecadação de impostos, visto que as propriedades rurais mais afastadas não rendiam tanto quanto os grandes centros comerciais, o poder central afastou sua própria jurisdição por questões econômicas, fortalecendo o mandonismo local e concentrando poder em mãos privadas, que além de monopolizar a terra, monopolizou o poder político e conseqüentemente a ascensão social e diversos aspectos da vida em geral. As principais metodologias utilizadas foram a revisão bibliográfica, tanto de clássicos da historiografia brasileira, quanto de obras especializadas no cangaço em si, utilizando tanto obras clássicas, quanto interpretações modernas do referido fenômeno, assim como a análise de normas jurídicas consideradas relevantes para a análise em questão, como a Lei de Terras de 1850, que mesmo sendo muito anterior ao período aqui estudado, teve impacto fundamental nos processos ocorridos. A partir de tais leituras, foi possível constatar a grande importância do fator local, visto que o Nordeste brasileiro reunia várias das condições necessárias para a germinação de um movimento de resistência como o Cangaço.

**Palavras-chave:** Cangaço, Latifúndio, Coronelismo.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA DA EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO ONSHORE NO OESTE POTIGUAR**

Wanderson Breno Cabral da Silva, Jose Anísio Rocha de Araújo

Com o redirecionamento do esforço exploratório e dos investimentos das grandes empresas petrolíferas para a exploração em águas profundas e ultra profunda, incentivos legais e econômicos foram adotados pelo governo para estimular a entrada de empresas privadas de pequeno e médio porte para atuarem na exploração *onshore*, principalmente em campos maduros e marginais, tendo em vista que esses demandam menor nível técnico e de investimento para operação. Esta pesquisa propôs analisar a viabilidade econômica e financeira da extração de petróleo em um campo maduro localizado no Oeste Potiguar (RN), considerando que esta é uma das principais regiões produtoras *onshore* a nível nacional, porém, caracterizada pela maturidade de suas reservas e pelo processo de transferência das operações dos campos da Petrobras para a iniciativa privada. Na realização do estudo, adotou-se como cenário de referência o Campo de Iraúna (localizado entre Mossoró-RN e Serra do Mel-RN) e, a partir do histórico de produção do campo, foi estimado a taxa de declínio e a produtividade anual para o período de 10 anos (vigência do projeto), sendo obtido a produção de 3.172 bbl (A1) até 605 bbl (A10). Posteriormente, foi calculado o investimento inicial para a reabilitação do campo, receita anual, OPEX, SG&A e os custos para desabilitação dos *workovers* e recuperação ambiental após o encerramento das operações. Estas variáveis foram utilizadas na elaboração do Fluxo de Caixa Descontado (FCD) para o horizonte de execução do projeto, no qual, foi analisado por meio da Metodologia Multi-Índice, que se caracteriza pelo emprego de dois grupos de indicadores para avaliar o risco e retorno; e por não aplicar um *spread* sobre a TMA para definir o prêmio sobre o risco do projeto. Os resultados da análise do FCD, tendo como referência a TMA de 10% a.a. como uma opção livre de risco, são: o VPL (US\$ 88.507,87) indicou que foi recuperado o montante inicialmente investido (US\$ 270.732,42) e ainda auferido ganhos econômicos com a decisão de empreender; o índice ROIA revelou um ganho adicional real (2,87% a.a.) além do retorno que seria proporcionado pela TMA; o índice ROIA/TMA (0,29) aponta para um retorno classificado como baixo/médio; o índice TMA/TIR (0,51), que considera a proximidade entre as duas variáveis para evidenciar o risco envolvido, sinaliza para um nível de risco médio de não ser recuperado o capital inicial investido; e ao relacionarmos o *Pay-back* (3,46 anos) com o tempo total do projeto é obtido o índice *Pay-back/N* (0,35), que indica o risco baixo/médio do projeto não ser economicamente viável. Podemos concluir que o projeto de exploração deste estudo é uma operação economicamente viável, uma vez que possui nível de risco capaz de ser suportado por petrolíferas de pequeno e médio porte - considerando que o risco da fase exploratória inexistente e que as expectativas de produção podem ser baseadas no histórico do campo; por envolver menores despesas; e a geração de caixa ocorrer após a reabilitação das atividades operacionais do campo, possibilitando obter uma rentabilidade real mínima anual de 10%.

**Palavras-chave:** Petróleo, Campos Maduros, Bacia Potiguar, Multi-Índice.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **OS DIREITOS SOCIAIS NA CONSTITUIÇÃO DE 1934 E O CONSELHO NACIONAL DO TRABALHO**

Tiago Ian Regis Vidal, Rafael Lamera Giesta Cabral

Por meio da análise de mais de uma centena de demandas trabalhistas presentes nos arquivos do Conselho Nacional do Trabalho (CNT), disponibilizadas online por meio arquivo institucional do Tribunal Superior do Trabalho, essa pesquisa investigou a atuação do CNT no período de 1923-1934, diante das inúmeras transformações na sociedade e nas relações conflituosas entre capital e trabalho que marcaram o período em análise. Para alcançar o objetivo pretendido foi necessária uma preparação para investigações de documentos históricos, com o aprofundamento em técnicas desenvolvidas por autores(as) como Arlette Farge, Carla Bassanezi Pinsky e Tania Regina de Luca. De tal modo, a partir das técnicas e metodologia do estudo histórico permitiu-se a realização de uma triagem e interpretação de ações que visavam desvelar a garantia de direitos por partes dos trabalhadores em decorrência de processos administrativos apreciados pelo CNT. Dessa maneira, foi necessário não somente um olhar técnico e crítico dos processos, mas também uma releitura do contexto político-trabalhista brasileiro da primeira metade do século XX, em busca de encontrar evidências que demonstrassem as influências das mudanças sociais no conceito das relações de trabalho. Diante desse contexto, foram encontradas amostras de como os anseios por parte da classe trabalhadora influenciaram e contribuíram para posterior positivação de direitos constitucionais e como as demandas foram submetidas nos primeiros passos da atuação do órgão. Neste ínterim, o plano de trabalho visou, principalmente, a atuação do conselho e a organização política e trabalhista nos anos de 1923 a 1935, com a investigação do período antecedente e pós Constituição de 34, com destaque para as reclamações trabalhistas nº 10193/1934 e nº 1022/1935 por exemplo, que retrataram como o conselho assumiu um papel não somente administrativo, mas tendo força jurisdicional para reger os litígios da época. Assim, o estudo do CNT permite ao pesquisador não somente se aprofundar e emergir em um universo histórico, mas compreender a importância da carta magna como regente das garantias de um povo, além de apontar caminhos para uma real e efetiva consolidação de direitos da classe trabalhadora em tempos de constates ataques às garantias constitucionais e trabalhistas.

**Palavras-chave:** CNT, Constituição, Direitos, Trabalho.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

**GÊNERO, RAÇA E CLASSE: O PARADIGMA INTERSECCIONAL COMO PONTO DE PARTIDA PARA UMA ANÁLISE DAS MÚLTIPLAS PUNIÇÕES DAS MULHERES NO PODER PUNITIVO E PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA CRIMINOLOGIA FEMINISTA**

Gabriela Holanda Bessa de Lima, Felipe Araújo Castro

O presente artigo se propõe a compreender a realidade das mulheres envolvidas no crime e privadas de liberdade no Brasil, identificando o perfil socioeconômico das detentas, bem como os principais tipos de crime pelos quais foram apreendidas, buscando entender as desigualdades de gênero na realidade do encarceramento feminino e identificar se o julgamento do cometimento de crimes e o cárcere é, para as mulheres, a imposição de uma violência muito maior do que a imposta aos homens. Para entender como o punitivismo age diretamente sob os corpos dessas sujeitas e entender a mulher como um sujeito principal de análise da Criminologia e do Direito Penal, perpassa-se pelas condições históricas a respeito da evolução do punitivismo em relação às mulheres e como esta se diferencia do desenvolvimento masculino, bem como analisa-se se a exposição de mulheres que cometem crimes acarreta uma dupla ou até mesmo tripla punição do Estado-Juiz e do Sistema Carcerário devido sua posição social e, por fim, delimita-se uma lente epistemológica feminista e, sobretudo, interseccional, para delimitar o referencial da Criminologia Feminista utilizada.

**Palavras-chave:** Criminologia Feminista, Feminismo, Direito Penal, Criminologia, Agência financiadora: Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **VALIDAÇÃO DE ESCALA SOBRE TOLERÂNCIA AO RISCO NAS ESTRATÉGIAS DE DECISÕES DE INVESTIMENTOS EM ATIVOS REAIS**

Lucas Davi Fernandes Lopes Paula, Luzia Cecília de Souza Silva, Fábio Chaves Nobre

A pesquisa objetiva validar uma escala para a tolerância ao risco referente a investimentos em ativos reais. Para tanto, utilizou-se a metodologia da Análise Fatorial Exploratória (AFE) sob um instrumento de pesquisa do tipo questionário aplicado à 150 gestores, diretores e empresários que tomam decisões de investimentos em ativos reais referente aos setores de comércio, indústria e serviço. Para a validação da escala, utilizou-se as afirmações do modelo de Grable e Joo (2004), adaptando as afirmações de acordo com as situações em investimentos em ativos reais. Ao todo foram construídas seis afirmações relacionadas a variáveis para tolerância ao risco, sendo três afirmações relacionadas ao conforto e segurança, duas relacionadas à noção de risco e uma relacionada à compreensão de investimento, sendo que a escala de resposta variava de 1 à 10 onde o “1” significa o “discordo totalmente” e o “10” significa “concordo totalmente”. Dentre os três parâmetros utilizados no processo de Análise Fatorial Exploratória, ou seja, a rotação, extração e número de valores, optou-se pela rotação varimax com análise do componente principal e pelo auto valor e gráfico de Scree plot, respectivamente. Além dos dados relacionados ao processo de tomada de decisão em investimentos em ativos reais, também foram coletados dados sociodemográficos como as variáveis de: sexo, faixa etária e escolaridade, além de informações o tempo de atuação e o cargo em que ocupam na organização. Os resultados sugerem a formação de dois fatores distintos, sendo o primeiro “conforto e segurança” com o indicador de confiabilidade, alfa de Cronbach em 0,608, sendo este aceitável para pesquisas em ciências sociais aplicadas. As afirmações que compreendem esse primeiro fator são: “Eu me sinto mais confortável em investir meu dinheiro em meu negócio do que no mercado de ações”, seguido de “Eu me sinto mais confortável em investir meu dinheiro em meu negócio do que manter em aplicações financeiras” e “Em termos de investimento, a segurança é mais importante do que os retornos”. O segundo fator chamado de “Compreensão de investimento e noção de risco” apresentou um alfa de Cronbach baixo, indicando baixa confiabilidade no referido. As afirmações que compreendem esse segundo fator são: “Quando penso na palavra “risco”, o termo “perda” vem à mente imediatamente”, seguido por “Ganhar dinheiro no mercado de ações depende da sorte” e “Fazer investimentos é um processo de difícil compreensão”. Conclusivamente, a pesquisa sugere que o fator (2) seja ampliado no sentido de melhorar a aplicação e apuração dos resultados a fim de mensurar a noção de risco e compreensão do investimento aplicado a tomada de decisão de investimento em ativos reais.

**Palavras-chave:** Tolerância ao Risco, Validação de Escala, Tomada de Decisão, Ativos Reais.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicada

### **VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DOS VIESES COMPORTAMENTAIS NAS DECISÕES ESTRATÉGICAS DE DIVERSIFICAÇÃO DE INVESTIMENTO EM ATIVOS REAIS**

Kennedy Anderson da Silva Almeida, Luzia Cecília de Souza Silva, Lucas Davi Fernandes Lopes Paula, Fábio Chaves Nobre

A compreensão de que a racionalidade do indivíduo, no processo decisório, é limitada, ou seja, as crenças, valores e heurísticas afetam o comportamento do tomador de decisão. Sendo assim, a literatura financeira comportamental aponta que diversos vieses cognitivos e emocionais afetam a tomada de decisão, desviando-se da melhor escolha possível, conforme a teoria tradicional de finanças pressupõe. Assim, este estudo tem como objetivo validar uma escala sobre os efeitos dos vieses cognitivos presentes no comportamento de decisão de diversificação de investimentos em ativos reais. Realizou-se um levantamento para conduzir o presente estudo. Utilizou-se de um questionário estruturado para coletar dados primários junto a gestores de empresas brasileiras, correspondendo a 150 respondentes. O questionário passou pelo processo de confiabilidade e validação, por meio da Análise Fatorial Exploratória (AFE). Para testar a adequabilidade dos dados e a dimensionalidade dos construtos, utilizou-se a análise da matriz de correlações, estatística KMO, teste de esfericidade de Bartlett e análise da matriz anti-imagem (MSA). Como critério para a extração de fatores, utilizou-se a análise da variância total explicada, e o alfa de Cronbach foi utilizado para estimar a confiabilidade dos construtos. Testou-se a dimensionalidade do Otimismo e Excesso de Confiança, que a literatura costuma analisar conjuntamente. Os resultados da AFE indicaram um KMO (0,931) aceitável, com extração de 2 fatores que correspondem a 70% da variância explicada. Foi necessário retirar um item do constructo, pois este item apresentou baixa contribuição à formação dos fatores, detectado pela MSA. Ao realizar a AFE sem este indicador, o resultado do KMO permaneceu aceitável (0,928), com extração de 2 fatores que correspondem a 72% da variância explicada. O 1º fator foi chamado de Otimismo, com alfa de Cronbach estimado em 0,939, e o 2º fator foi denominado Excesso de Confiança, com alfa de Cronbach estimado em 0,941. Testou-se a dimensionalidade do efeito dotação, que apresentou KMO aceitável (0,600), sendo unidimensional, com alfa de Cronbach estimado em 0,621. Testou-se a dimensionalidade do Conservadorismo. Os dados foram adequados à AFE (KMO = 0,777), no entanto, foi necessário retirar um item, pois este item apresentou uma baixa contribuição à formação dos fatores (MSA < 0,5). Após a exclusão do indicador, o KMO permaneceu aceitável (0,739) com extração de três fatores que correspondem a 67% da variância explicada. O 1º fator foi chamado de conservadorismo nas decisões de investimento com alfa de Cronbach aceitável (0,695), o 2º fator, chamada de conservadorismo e segurança, com alfa de Cronbach aceitável (0,658). Por fim, o 3º fator, chamado de conservadorismo nas decisões de financiamento, com alfa de Cronbach aceitável (0,780). Os indicadores para o *sunk cost* e para a aversão à perda não apresentaram adequabilidade à formação de fatores, pois tanto o KMO quanto o MSA não apresentaram resultados aceitáveis. Conclui-se que os modelos de medição dos vieses otimismo, excesso de confiança, conservadorismo e efeito dotação em decisões de investimento demonstraram um bom ajuste e confiabilidade adequada, revelando a adequação para pesquisa desses vieses na tomada de decisão de diversificação de investimento em ativos reais.

**Palavras-chave:** Vieses Comportamentais, Tomada de Decisão, Validação de Escala, Diversificação de Ativos Reais.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **OCUPAÇÃO DE FÁBRICAS NA AMÉRICA LATINA COMO FORMA DE RESISTÊNCIA E LUTA ANTICAPITALISTA CONTEMPORÂNEA**

Adrielle Jaira de Moraes Luciano, Daniel Araújo Valença, Ana Maria Bezerra Lucas

A pesquisa faz parte do projeto Marxismo e América Latina: lutas políticas e novos processos constituintes e tem como objetivo identificar as potencialidades da mobilização e organização da classe trabalhadora na ocupação de fábricas como forma de resistência e luta anticapital contemporânea a partir da observação dos desdobramentos da dialética capital-trabalho no Brasil, Argentina e Bolívia. A observação parte da análise do contexto político-econômico-social, nos países estudados, buscando compreender em que medida a ocupação de fábricas é instrumento de luta no enfrentamento ao sistema de produção capitalista. A investigação utiliza, para a abordagem, o método materialista histórico-dialético tendo como referência as categorias marxianas: totalidade, historicidade e dialética. Como procedimentos metodológicos fez-se uso da pesquisa bibliográfica – de caráter exploratório - em fontes secundárias – para a compreensão dos conceitos de *socio metabolismo do capital* e recuperação de empresas – e da análise de fontes primárias - material documental - encontrados nos principais sites jornalísticos – Bolívia -, dos relatórios do *Programa Facultad Abierta* – Argentina -, e das Cartas Magnas dos países estudados. A interpretação dos dados foi centrada na análise do metabolismo social do capital e das consequências de sua lógica destrutiva. Como forma de ilustrar a análise partimos da observação de algumas experiências de empresas recuperadas na América Latina, verificando os ditames jurídicos sobre o fenômeno e as suas singularidades de acordo com a realidade política de cada país. Chegou-se à conclusão de que as novas formas do capital se realocar diante da crise econômica, intensificadas a partir de 1990, trouxeram como consequências um intenso processo de desestruturação do trabalho e que as medidas de ajuste econômico, na América Latina, provocaram crises no interior de diversas empresas que foram fechadas ou absorvidas por empresas multinacionais. O constante cenário de incertezas, as depressões econômicas, desestabilizam a sociedade e levou os trabalhadores a ocuparem as fábricas na tentativa de recuperar a sua produção. Não é possível afirmar que a realidade que perpassa o fenômeno das empresas recuperadas venha a ser um enfrentamento ao capital, pois existe uma parcela significativa da classe trabalhadora que sequer têm o saber do enredamento de seu socio metabolismo e de como se chegaria a um fim. Essa afirmação, porém, não exclui o fato de que essa luta se configura como resistência, perante as forças capitais globais sob a batuta financeira. Também foi possível identificar fábricas nas quais o discurso contra o capital é mais nítido, como na Flaskô, empresa brasileira. Entretanto, é inegável, que em inúmeras outras fábricas aconteceram somente a retomada das atividades produtivas para a sobrevivência do operariado. A contribuição da pesquisa foi demonstrar que as lutas dos trabalhadores devem ser sobre a construção de outras formas de produção e não sobre a sobrevivência e subserviência das classes oprimidas aos desejos do capital.

**Palavras-chave:** Ocupação, Trabalhadores, Capital, América Latina.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

**MARXISMO E AMÉRICA LATINA: LUTAS POLÍTICAS E NOVOS PROCESSOS  
CONSTITUINTES**

Ana Carla Rocha Silva, Daniel Araújo Valença, Ana Maria Bezerra Lucas

A pesquisa é parte integrante do projeto Marxismo e América Latina: lutas políticas e novos processos constituintes e tem como objetivo investigar como tem se dado a participação política das mulheres na Bolívia no período de 2010-2020. O recorte temporal foi escolhido para que se pudesse analisar os impactos do princípio de equidade na política, entre homens e mulheres, inaugurados pela Constituição Política de Estado Boliviana em 2009, que instaurou também o plurinacionalismo. A investigação utiliza, para a abordagem, o método materialista histórico-dialético, tendo como referência as categorias marxianas: totalidade, historicidade e dialética. Como procedimentos metodológicos fez-se uso da pesquisa bibliográfica – de caráter exploratório – em fontes secundárias – sobre os aspectos da cultura boliviana, o papel que a mulher exerce dentro daquela sociedade e das iniciativas legislativas dedicadas a proteção e a participação das mulheres nos espaços de poder político. Como fontes primárias, fez-se uso dos dados presentes no Observatório de Igualdade de Gênero da Organização das Nações Unidas (ONU). A interpretação dos dados teve como foco verificar se houve crescimento na porcentagem da presença de mulheres na ocupação de cargos nos poderes legislativo, executivo e judiciário ao longo dos anos. De acordo com dados do Observatório de Igualdade de Gênero da ONU (2010-2019), verificou-se que ocorreu um notável aumento de prefeitas e vereadoras que chegaram respectivamente a 7.7% e 42.3, a partir do ano de 2010. No Supremo Tribunal de Justiça, no ano de 2012, o percentual de mulheres em cargos do Poder Judiciário, chegou aos 33.3%. No Poder Legislativo o aumento da presença de mulheres só apresentou um resultado expressivo a partir de 2014 e no ano de 2020, dados do Tribunal Superior Eleitoral da Bolívia (2020), mostram que as mulheres alcançaram um recorde histórico na eleição de 18/10/2020. Elas ocuparam 20, das 36 cadeiras no Senado (56%) e 62, das 130 cadeiras da Câmara Baixa, (48%). Pode-se concluir que a organização Bartolina Sisa representa a materialização da luta das mulheres indígena-originária-campesina no contexto de descolonização estatal e plurinacionalismo característico do processo constituinte. A relevância da pesquisa reside em demonstrar como se organiza as mulheres, no atual contexto político boliviano, como tem se dado a participação feminina nos espaços decisórios e de poder político, bem como, possibilita o entendimento do feminismo sem as amarras da perspectiva histórica tradicional europeia.

**Palavras-chave:** Bolívia, Mulheres, Política.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

**OS 60 ANOS DA REVOLUÇÃO CUBANA E AS PRINCIPAIS TRANSFORMAÇÕES ECONÔMICAS NA ORDEM SOCIALISTA: UMA ANÁLISE ACERCA DA PLANIFICAÇÃO DA ECONOMIA E DAS ALTERAÇÕES LEGISLATIVAS**

Ana Flávia Oliveira Barbosa de Lira, Daniel Araújo Valença, Ana Maria Bezerra Lucas

A pesquisa faz parte do projeto Marxismo e América Latina: lutas políticas e novos processos constituintes e tem como objetivo analisar o desenvolvimento histórico de Cuba para compreender o desenvolvimento do quadro de suas forças produtivas articulada à teoria da dependência de Ruy Mauro Marini. Para tanto, serão analisadas as transformações econômicas que Cuba passou, pós-Revolução de 1959, até os dias atuais, identificando os processos que desembocaram nas mudanças constitucionais e legislativas e que foram reflexo das necessidades colocadas para o desenvolvimento das forças produtivas a partir das implicações da crise do capitalismo de 2008. Para a abordagem fez-se uso do método materialista histórico-dialético, tendo como referência as categorias marxianas: totalidade, historicidade e dialética. Como procedimentos metodológicos utilizou-se a pesquisa bibliográfica - de caráter exploratório - em fontes primárias, tais como as Constituições pós-Revolução Cubana de 1959 - a *Ley Fundamental del Estado Cubano* de 1959; a Constituição de 1976, a Reforma Constitucional de 1992 e a Constituição de 2019. A Constituição de 2019 não será objeto de nossa investigação, como Constituição em si, isto é, como código normativo - *dever ser* - mas, para verificar os processos de continuidade e rupturas oriundos da totalidade das relações sociais e econômicas na ilha caribenha que, a partir de uma determinada correlação de forças, desembocou em processos constituintes. Para compreensão e análise, escolheu-se três aspectos centrais: as relações de trabalho; a propriedade dos meios de produção e o controle estatal da economia. Verificou-se que o desenvolvimento histórico e da totalidade das relações sociais e de produção cubanas, antes da Revolução de 1959, eram de caráter predominantemente agrícola, com formas pré-capitalistas e de subserviência aos Estados Unidos da América e, que, o socialismo cubano se deu como parte do próprio processo histórico revolucionário cubano, que era, em sua gênese, anti-imperialista e democrático. A partir das novas necessidades, surgidas pela Revolução de 1959, adotou-se a opção socialista como essencial ao desenvolvimento das forças produtivas e da mudança qualitativa na qualidade de vida da classe trabalhadora. A pesquisa não está concluída, para sua continuidade serão investigadas as contradições existentes, entre a revolução socialista e o desenvolvimento das forças produtivas - presentes no debate econômico - que foram travadas em cada período histórico e que culminaram com as novas constituições ou reformas constitucionais, bem como os processos que desembocaram na Constituição de 2019 e, as transformações ocorridas, no âmbito da ordem econômica, a partir do novo texto magno. A importância da pesquisa reside em demonstrar que as contradições postas na totalidade das relações econômicas e sociais podem ser a gênese de possibilidades para a sua superação.

**Palavras-chave:** Constituições cubanas, Revolução Cubana, Forças Produtivas

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **ARQUITETURA E EVOLUÇÃO URBANA NO SERTÃO NORDESTINO**

Leane Leandro de Sena, Anna Cristina Andrade Ferreira, Tony Anderson Silva Ferreira

A pesquisa consiste no estudo da arquitetura do sertão nordestino, com foco nas regiões do Alto Oeste Potiguar, Cariri Cearense e Sertão Paraibano. É realizada, pois, há rica diversidade cultural, que se reflete em tipologias arquitetônicas identitárias do sertanejo. Busca exemplares que contam a história do lugar e sejam testemunhas da sua evolução, no intuito de preservar o patrimônio, material e imaterial. Dessa forma, é imprescindível que saibamos do nosso passado e das suas contribuições para a atualidade. O estudo em questão foi realizado especificamente no município de Pau dos Ferros, no estado do Rio Grande do Norte, com o propósito de conhecer e catalogar os seus principais exemplares arquitetônicos com valor histórico, assim como, seus usos e suas características. Quanto a metodologia, foi realizada através de pesquisas bibliográficas e documentais, sobre a arquitetura sertaneja, também como a história da cidade, e demais edificações analisadas. Além disso, foram feitos levantamentos presenciais, para compreensão do uso e funcionamento dos edifícios, assim como, levantamentos fotográficos e mapeamento dos estilos arquitetônicos. Posteriormente, foi elaborada a sistematização dos dados obtidos e elaboração da ficha final sobre cada um dos exemplares pesquisados. Como resultado das pesquisas realizadas foram obtidas as fichas de duas edificações do bairro Alto do Açude. São elas o conjunto residencial que fica localizado na Rua Vinte e Cinco de Março, em frente à Praça da Bíblia, e a Escola Estadual Patronato Alfredo Fernandes, também casa das irmãs da Companhia das Filhas da Caridade de São Vicente de Paulo. A primeira, está desabitada e em grave estado de degradação, devido a isso, não foi possível conseguir muitas informações. Quanto a segunda, é de extrema importância para o município, tanto para área educacional, como para a comunidade religiosa local.

**Palavras-chave:** Arquitetura sertaneja, Patrimônio, Memória, Edificações históricas, Evolução urbana.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**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, Eduardo Raimundo Dias Nunes

A arquitetura bioclimática auxilia a elaboração dos projetos de arquitetura levando em consideração as características climáticas de uma determinada região, pretendendo oferecer ambientes confortáveis para o uso das pessoas a partir da utilização dos recursos naturais visando o mínimo de impactos ambientais possíveis. Esta pesquisa respaldou-se no monitoramento climático da cidade de Pau dos Ferros/RN por meio de uma Estação Meteorológica Automática, localizada no Campus da UFRSA, que disponibiliza os dados registrados através de planilhas. Além disso, a pesquisa buscou realizar um paralelo com os dados disponibilizados pela NBR 15220-3, de modo a ser possível propor, por fim, estratégias construtivas adequadas para o local estudado, a fim de instigar estudantes e profissionais a projetar edificações que tenham uma maior qualidade, no que diz respeito ao conforto ambiental, em destaque desta pesquisa o conforto térmico, de forma que este diagnóstico possa contribuir, também, com o fornecimento de dados bioclimáticos para estudos futuros acerca do mesmo tema ou área de estudo. Para isso, a pesquisa iniciou com a coleta de dados advindos da estação meteorológica, seguindo da organização desses valores em planilhas no Excel, e, após cumprir os passos anteriores, analisou-se os resultados obtidos para o estabelecimento de parâmetros que proporcionarão conforto térmico às edificações inseridas no município de Pau dos Ferros. Assim, após a organização dos valores de cada uma das variáveis registradas, entre agosto de 2019 e agosto de 2020, encontrou-se as seguintes médias: temperatura do ar teve uma média de 27,82°C; umidade do ar: 64,46%, velocidade do vento: 1,53 (m/s)(2m); direção do vento: 143,86°; rajada de vento: 3,40 m/s; radiação solar: 198,61 W/m<sup>2</sup>; chuva: 0,01mm. Para enunciar as orientações de diretrizes construtivas, seguindo o que está descrito na NBR 15220-3, é classificado os seguintes parâmetros: tamanho das aberturas para ventilação; proteção para essas aberturas; vedações externas, ou seja, paredes e cobertura; e estratégias de condicionamento passivo. No que diz respeito às aberturas das edificações, é recomendado que sejam pequenas e que sempre seja pensado um elemento de proteção para estas aberturas, ou seja, elementos de sombreamento, que se configura como uma estratégia fundamental para a redução de ganhos solares na envoltória da edificação. Sobre a vedação externa, se indica uma envoltória pesada, ou seja, uma edificação que apresente uma inércia térmica elevada. Essa estratégia proporciona um atraso térmico na quantidade de calor que atravessa a superfície da envoltória da edificação, conseqüentemente, o pico de temperatura interna apresentará uma diminuição e um amortecimento em relação ao externo, provocando uma melhor sensação de conforto térmico. No que está relacionado às estratégias de condicionamento térmico passivo, pode-se mencionar o resfriamento evaporativo, o uso da ventilação natural, priorizando a ventilação cruzada, mas com a atenção para a ventilação seletiva. É de grande interesse a investigação da possibilidade de realização de simulações computacionais que possam assemelhar o uso dessas práticas à realidade, assim, esta pesquisa poderá chegar ainda mais perto da finalidade de proporcionar aos usuários edificações e ambientes adequadamente agradáveis para o local a qual se encontram inseridos ou serão construídos.

**Palavras-chave:** Arquitetura Bioclimática, Conforto Térmico, Estratégias Construtivas.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

**LAWFARE NA AMÉRICA LATINA: A LUTA POLÍTICO-JURÍDICA E O AVANÇO DO CAPITAL SOBRE O TRABALHO NO CONTINENTE**

Dacielle da Silva Ingá, Daniel Araújo Valença, Ana Maria Bezerra Lucas

A investigação é parte do projeto Marxismo e América Latina: lutas políticas e novos processos constituintes e tem como objetivo analisar os casos de Lawfare ocorridos nos países da América Latina como instrumentos para o avanço do capital sobre o trabalho. A escolha pela temática se deu porque nos últimos anos o termo *lawfare* passou a compor o vocabulário de inúmeros debates, artigos e livros, em especial no contexto latino-americano, em decorrência dos episódios do uso abusivo das leis e de processos judiciais, pelos agentes de sistemas de justiça de países da região. À grosso modo, tal fenômeno pode ser caracterizado como a utilização da institucionalidade estatal para a persecução de objetivos políticos, tendo como “alvo”, principalmente, aqueles de posição política-ideológica progressista ou de esquerda. No Brasil, o impeachment de Dilma Rousseff e, em seguida, o processo de interdição da candidatura de Lula, são exemplos de seu uso para fins políticos. A pesquisa utiliza como referências as categorias marxianas de: totalidade, historicidade e dialética, fazendo uso do método materialista histórico-dialético. Como procedimentos metodológicos adotamos a pesquisa exploratória. Embora a pesquisa não tenha sido finalizada, em virtude da situação de excepcionalidade oriunda da pandemia da COVID-19, alguns resultados foram alcançados. Percebemos que a disputa travada em torno do fenômeno, acontece de maneira mais objetiva - materialmente - por diferentes segmentos sociais, que fazem uso dessas narrativas com o intuito de consolidar a narrativa dos acontecimentos sob seus respectivos prismas – ideologicamente, juridicamente, socialmente e através da mídia como forma de criação de uma criminalização das lutas políticas, - bem como, formalmente - em torno da conceituação do termo – que acontece na academia e na doutrina. A relevância da pesquisa se encontra em demonstrar que uma situação jurídica pode ser utilizada para fins políticos e apropriada pela mídia, através dos grupos econômicos que controlam os meios de comunicação, para disputa ideológica de projetos político-econômicos que tentam barrar conquistas e avanços sociais conquistados pela classe trabalhadora.

**Palavras-chave:** *Lawfare*, América Latina, Institucionalidade Estatal, Objetivos Políticos, Disputa.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas

## **A ARQUITETURA DA FAZENDA TRIGUEIRO E A ADAPTABILIDADE AO CLIMA DO SEMIÁRIDO**

Juliana de Castro Souza, Jassira Rodrigues Pereira

A reduzida produção acadêmica acerca das casas de fazenda nordestinas, especialmente no que toca compreender sua configuração e influência na formação histórica da sociedade sertaneja, seu partido e soluções bioclimáticas, instigou o desenvolvimento do tema por parte desta pesquisa. A fazenda Trigueiro, situada no município cearense de Pereiro, foi construída no final do século XVIII. Em sua edificação contou com emprego de mão-de-obra escrava, que chegou a utilizar areia do leito do rio Jaguaribe, localizado a 35 quilômetros e materiais do próprio terreno. Os tijolos eram cozidos em caieiras construídas no terreno, assim como as telhas. As madeiras eram retiradas da própria caatinga. A casa, que foi sede de um engenho, era distribuída em trinta e oito cômodos, de larguras significativas, inclusive contando com uma senzala no sótão. As paredes exerciam função estrutural e o pé-direito era alto, com uma empena e cumeeira altas. A casa constitui um exemplar da arquitetura vernacular, sua forma e material de acabamento representam a economia do século XIX “alicerçado no pastoreio e no cultivo do algodão.” (FAPESP, 2014, p. 03). O objetivo do presente trabalho é, dentro desse escopo, analisar a partir de visita in loco realizada as condicionantes arquitetônicas da casa e relacioná-las às possíveis adaptações ao clima de região, observando os aspectos históricos atrelados à sua construção. Destaca-se, destarte, a importância de sua preservação, de forma a fortalecer a identidade da região.

**Palavras-chave:** Casas de fazenda, Economia, Sociedade, Arquitetura vernacular.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## ANTENAS E LINHAS DE TRANSMISSÃO PARA SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO DE MICROONDAS

Sarah de Carvalho Caminha, Idalmir de Souza Queiroz Júnior

Devido às dimensões físicas reduzidas, baixo peso e baixo custo de fabricação, as antenas de microfita são uma ótima opção para aplicações diversas na faixa de microondas, que são ondas que variam de 1 m (0,3 GHz de frequência) até 1,0 mm (300 GHz de frequência) de comprimento de onda. As antenas de microfita são mais comumente alimentadas por meio de cabo coaxial ou por linha de microfita, mas também podem ser alimentadas por acoplamento indireto ou aberturas no plano de terra. As linhas de microfita constituem uma das maneiras mais simplificadas de realizar a alimentação. Ao utilizar as linhas de transmissão, pode-se optar por realizar o casamento de impedância por meio de transformador de um quarto de onda, *inset feed* ou ajustando a largura da linha. Neste trabalho, foram projetadas e simuladas, no HFSS, antenas de microfita de frequência de operação de 10,0 GHz (dentro da faixa de microondas) alimentadas por linha de transmissão, com dimensões obtidas a partir das equações clássicas de projeto, sendo a largura da linha determinada através do método da bisseção. O substrato utilizado apresenta formato cilíndrico, além disso, o *patch* foi desenvolvido em formato circular. Foram utilizados substratos considerando as características elétricas da ferrita de níquel, de permissividade  $\epsilon_r=5$ . Foi feito um projeto inicial e simulada uma antena desconsiderando as tangentes de perdas dielétrica e magnética do material (utilizando as equações clássicas) e, em seguida, foram simuladas e ajustadas, para a frequência de operação desejada, antenas considerando as tangentes de perdas dielétrica e magnética; foi então verificado o efeito no ganho. É importante investigar estes efeitos porque nas equações de projeto clássicas, esses fatores não são considerados. As antenas obtidas, devido à frequência de operação para as quais foram projetadas, são importantes para aplicações como a radiolocalização, que serve para detectar navios ou aeronaves. Os resultados mostram diminuição do ganho quando se compara as simulações considerando as tangentes de perdas com a simulação que desconsiderava esses fatores.

**Palavras-chave:** Linhas de transmissão, Antenas de microfita, Microondas.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **ESTUDO DOS CONCENTRADORES DE TENSÕES EM MATERIAIS METÁLICOS**

Pedro Paulo Dos Santos Lima, Fabrício José Nobrega Cavalcante

A ciência dos materiais e o ramo da indústria metal-mecânica vêm a cada dia aumentando mais a necessidade de produção em larga escala para suprir a demanda de funcionamento dos vários mecanismos existentes. Para que esses maquinários continuem sempre funcionando adequadamente, sem a ocorrência de falhas potenciais, é necessário que existam estudos que mostrem como evitar tais falhas, que o limitam, ocorram mais constantemente. Uma das fontes mais comuns de problemas mecânicos se encontra na própria geometria das peças, pois essas podem apresentar furos, rebaixos, ranhuras, rasgos, dentre outros, que se caracterizam como pontos de concentração de tensão. Estes, por sua vez, dependendo do projeto e da aplicação, podem ocasionar modificações na estrutura do material e até sua ruptura devido a tensões concentradas, sejam estáticas ou dinâmicas. Visando contribuir acerca do entendimento do comportamento nas condições supracitadas, o presente trabalho vem conhecer mais sobre a influência de concentradores de tensão em amostras de aço ABNT 1020. Analisaram-se corpos de prova, com e sem concentradores de tensão, quanto ao nível de resistência do material, e estágios pré-definidos de carregamento. Realizaram-se ensaios de microscopias ópticas e MEV, na ocasião, foi mostrado como se comportou a estrutura do material frente aos esforços requeridos. Resultados preliminares comprovaram queda de resistência nas amostras que possuíam o entalhe em um fator de concentração de 30% acima do material sem concentrador. Além disso, imagens obtidas pelas microscopias apresentaram alterações estruturais nas peças com a presença desse concentrador de tensão, evidenciando a fratura do tipo frágil nessas amostras. Desta forma, o estudo comprova a importância da avaliação prévia do projeto de engenharia mediante a presença de concentradores de tensão para a correta especificação do nível de esforços a serem suportados na utilização dos materiais, evitando-se assim, danos nas estruturas.

**Palavras-chave:** Concentradores de tensão, Aço ABNT 1020, Projetos de engenharia.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## AVALIAÇÃO CATALÍTICA DA FERRITA DE COBRE NA REAÇÃO DE TRANSESTERIFICAÇÃO - CONVERSÃO DE ÓLEO DE SOJA EM BIODIESEL

Larissa Nogueira e Silva, Andarair Gomes dos Santos

A pesquisa tem como objetivo testar a ferrita de cobre como catalisador na conversão de óleo de soja em biodiesel a partir da reação de transesterificação. Nessa reação, um triacilglicerídeo reage com um álcool na presença de uma base ou ácido forte, produzindo uma mistura de ésteres de ácidos graxos e glicerol. Diversos parâmetros são controlados, como, temperatura, razão óleo:álcool, tempo de reação e também tipo e quantidade de catalisador. Neste trabalho, optou-se pela catálise heterogênea, pois este tipo apresenta a possibilidade de recuperação e reuso do catalisador. A ferrita destaca-se nessa aplicação devido suas propriedades magnéticas. O catalisador obtido via método de complexação combinando EDTA-Citrato nas condições de pH 9, calcinado a 600 °C por 12 horas, foi caracterizado 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). Com as análises, observa-se um material monofásico e cristalino, de composição química dentro da faixa de erro tolerável e morfologia com partículas irregulares e aglomeradas. A reação de transesterificação etílica será realizada num segundo momento, onde serão testadas as condições experimentais previamente definidas: ocorrerá por 3 horas a 60°C com razão molar álcool:óleo de 6:1, utilizando 1% de catalisador e a rota etílica sob agitação de 350 rpm de acordo com a metodologia de SILVA *et al.* (2019). Posteriormente, serão realizadas as análises do óleo de soja e de ácidos graxos livres, como viscosidade e densidade, índice de acidez, bem como o potencial catalítico da ferrita de cobre.

**Palavras-chave:** Biodiesel, Transesterificação, Catalisador, Ferrita.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBITI, CNPq.

**Área do conhecimento:** Engenharias

**ESTUDO DO EQUILÍBRIO LÍQUIDO/LÍQUIDO DO SISTEMA BIODIESEL DE PEQUI (*Caryocar brasiliense*), METANOL E GLICERINA**

Bianca Reis Borges, Izabelly Larissa Lucena, Alessandro Alisson de Lemos Araújo, Yngrid Luana Reis

A necessidade de reduzir os impactos ambientais advindos dos combustíveis fósseis tem provocado discussões sobre a diversificação da matriz energética, buscando soluções mais sustentáveis. Como alternativa para atender a demanda a longo prazo tem-se o biodiesel, um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis que gera impactos menos significativos ao meio ambiente. Este biocombustível pode ser utilizado em substituição total ou parcial do diesel de petróleo, o que já vem sendo feito de maneira gradativa no mercado brasileiro, revelando ser uma alternativa promissora. O Brasil é rico em diversos tipos de sementes e óleos com enorme potencial energético e a busca por fontes limpas de energia tem feito crescer o número de pesquisas com diferentes matérias-primas e rotas tecnológicas. Neste trabalho, a matéria-prima utilizada foi o óleo de pequi, proveniente do Crato-CE, obtido pelo método de extração a vapor. O pequi é uma fruta amplamente difundida no Brasil e constituída de triglicerídeos (derivados dos ácidos oleico e palmítico) que podem ser utilizados na produção de biodiesel. Sendo assim, foi realizada a síntese do biodiesel de pequi a partir de uma reação de transesterificação via rota metálica com uso de catalisador básico. A reação foi realizada com uma razão molar de 2:1 de álcool e óleo vegetal, com concentração de catalisador básico (NaOH) de 1% em relação ao triglicerídeo, a uma temperatura de 60 °C por 24 horas. Para determinar a composição do biodiesel obtido, foi realizada a técnica de cromatografia gasosa e obteve-se uma conversão superior a 96%. Torna-se possível futuramente a determinação dos dados de equilíbrio líquido-líquido do sistema biodiesel de pequi, metanol e glicerina, através de titulação com a utilização de uma célula de equilíbrio com agitação magnética, controlada por meio de um banho termostático com um densímetro acoplado ao sistema. Tal aparato concederá a obtenção da curva binodal e das tie-lines do diagrama ternário, que são fundamentais para simulação e otimização da etapa de separação dos produtos formados, por determinar as composições que apresentam formação de fases.

**Palavras-chave:** Biodiesel, Pequi, Glicerina, Equilíbrio, Ternário.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## **AVALIAÇÃO SOCIAL DO CICLO DE VIDA: MODELAGEM DA SUBJETIVIDADE HUMANA NA SELEÇÃO DAS SUBCATEGORIAS DE IMPACTO**

Gabriel de Oliveira Castro, Breno Barros Telles do Carmo

Em estudos de avaliação social do ciclo de vida, subcategorias de impacto padronizadas e generalistas podem não ser representativas dos problemas sociais relevantes ao produto estudado. Os estudos ACV-S se baseiam no senso comum ou no conhecimento do analista acerca do produto estudado para a definição das subcategorias de impacto a serem consideradas, caracterizando uma limitação a ser superada, dado que esse processo é realizado de forma empírica e não estruturada. Assim, essa pesquisa propõe um método capaz de modelar a subjetividade associada à seleção de subcategorias de impacto em estudos de avaliação social do ciclo de vida, por meio de uma abordagem participativa junto aos stakeholders. Esse framework está organizado em três etapas e foi aplicado no contexto do stakeholder “Comunidade Local” do ciclo de vida da polpa de fruta produzida no interior do nordeste do Brasil. A primeira fase da abordagem proposta identifica os representantes das comunidades locais no entorno do ciclo de vida do produto e os potenciais subcategorias que podem ser consideradas. Na segunda fase, o processo de elicitación das preferências desses representantes acerca das subcategorias de impacto é realizado. Na terceira fase, as informações obtidas são agregadas para a classificação das subcategorias de impacto em pertinentes e não-pertinentes por meio do PROMSORT. As etapas metodológicas foram aplicadas para um contexto de seleção individual e outro coletivo. No primeiro caso, os representantes consideraram as seguintes subcategorias como pertinentes: acesso aos recursos materiais, herança cultural, acesso aos recursos imateriais, condições de vida segura e saudável. Contudo, as subcategorias engajamento da comunidade e deslocamento e migração não foram consideradas fortemente pertinentes. Somente a subcategoria respeito aos direitos dos povos nativos foi considerada como não-pertinente. Para o segundo caso, as subcategorias “pertinentes foram: acesso aos recursos materiais, herança cultural, acesso aos recursos imateriais, deslocamento e migração, condições de vida segura e saudável, engajamento da comunidade. A subcategoria não-pertinente refere-se também ao respeito aos direitos dos povos nativos. O uso de uma abordagem participativa que considera a opinião dos stakeholders na seleção das subcategorias de impacto tem potencial para melhor identificar os problemas sociais pertinentes a um dado ciclo de vida de um produto. Esse framework pode ser aplicado a diferentes produtos e pode ser adaptado para as demais categorias de stakeholders.

**Palavras-chave:** Avaliação Social do Ciclo de Vida, Comunidade local, Abordagem participativa, Seleção de subcategorias de impacto.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## **ANÁLISE DA ABSORÇÃO D'ÁGUA DE TIJOLOS SOLO-CIMENTO INCORPORADOS COM CCA A DIFERENTES TEMPERATURAS DE CALCINAÇÃO <sup>16</sup>**

Maria de Lourdes Xavier de França Neta, Sâmea Valensca Alves Barros

Os tijolos de solo-cimento apresentam potencial para incorporação de resíduos sólidos. Esses resíduos são utilizados como materiais alternativos para atender as demandas da construção civil, promovendo a gestão adequada e tornando o setor sustentável. 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, por ser um material pozzolânico. A temperatura controlada de calcinação da cinza pode ser um fator que contribui para o melhoramento da sua atividade pozzolânica, e consequentemente da resistência e absorção dos tijolos incorporados com ela. Nesta perspectiva, essa pesquisa tem como objetivo avaliar a influência da temperatura de calcinação da cinza da casca de arroz no comportamento 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. A composição química da cinza da casca de arroz foi determinada por fluorescência de raios X (FRX) e a composição mineralógica da cinza da casca de arroz por difração de raios X (DRX). Os resultados indicaram que o solo atende as especificações técnicas exigidas para uso em tijolos de solo-cimento. 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. Além disso, os tijolos confeccionados com cinza da casca de arroz calcinada a 800°C obtiveram resistência compatíveis aos tijolos de referência. E por fim, os tijolos de solo-cimento incorporados com a cinza da casca de arroz calcinada a temperatura de 800°C obtiveram menor absorção d'água do que os confeccionados com a cinza calcinada a temperatura de 1000°C, apresentando também melhor desempenho ao ser comparado aos tijolos de referência.

**Palavras-chave:** Solo-cimento, Cinza de casca de arroz, Resíduos sólidos, Gestão de Resíduos, Temperatura de calcinação.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, UFRSA.

<sup>16</sup> Menção honrosa – Área de Engenharias (3.º lugar).

Área do conhecimento: Engenharias

## ESTUDO, PROJETO E SIMULAÇÃO DE ANTENAS ESPECIAIS DE MICROFITA

Nathan Bezerra Gurgel, Idalmir de Souza Queiroz Júnior

O objetivo do presente projeto de pesquisa foi estudar, analisar e sintetizar pó de ferrita de bismuto ( $\text{BiFeO}_3$ ) para posterior prensagem e sinterização de pastilhas com o intuito de ser analisado as propriedades eletromagnéticas do material aplicadas às antenas de microfita e antenas dielétricas ressonantes (do inglês, *Dielectric Resonant Antenna*, DRA). Devido a falta de materiais e a própria pandemia não foi possível chegar a produzir quantidade suficiente para a produção das pastilhas. Para dar prosseguimento à pesquisa foi feita a revisão de literatura para identificar características eletromagnéticas aproximadas para o  $\text{BiFeO}_3$ . Foram encontrados valores de: permissividade elétrica real igual a 13; permissividade elétrica imaginária igual a 1,5; permeabilidade magnética real igual a 1,2; permeabilidade magnética imaginária igual a 0; todos para a faixa de 2,45 GHz. Foi desenvolvido em simulação com o *Ansys High Frequency System Simulator* (HFSS) uma antena de microfita alimentada por linha de microfita e um DRA alimentado por cabo coaxial, ambos utilizando  $\text{BiFeO}_3$  como dielétrico e com as características eletromagnéticas supracitadas. As dimensões do dielétrico foram determinadas baseadas na matriz disponível para a prensagem das pastilhas. A pastilha resultante em laboratório é um cilindro com 3cm de altura e 10mm de raio. Para a antena de microfita o primeiro ponto central de ressonância foi em 5,72 GHz com melhor perda de retorno de -13,13 dB e largura de banda absoluta de 680 MHz. Para a DRA o primeiro ponto central de ressonância foi em 7,41 GHz com melhor perda de retorno de -44,68 dB e largura de banda de 660 MHz.

**Palavras-chave:** Antena, Ferrita de Bismuto, Propriedades Eletromagnéticas, Simulação.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Engenharias

**QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO EM SISTEMAS PREDIAIS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, CÂMPUS MOSSORÓ**

Luana Carla Rodrigues de Sá, Solange Aparecida Goularte Dombroski, Diego de Sousa  
Guimarães, Maria Nicole de Sousa Silva, Emanuely Kelly Gomes de Oliveira

A água é essencial à vida e tem papel fundamental na saúde humana, podendo estar aliada ao bem-estar ou ser um veículo de doenças quando contaminada por agentes infecciosos. Este trabalho teve por objetivo contribuir para a divulgação de resultados de qualidade água para consumo humano da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, câmpus Mossoró (UFERSA-Mossoró). A metodologia definida para divulgação dos resultados de qualidade da água foi baseada em um conjunto de material informacional, a saber: (a) etiqueta contendo um “QR Code” para cada ponto de coleta e; (b) um endereço na rede mundial de computadores (“site”) do projeto para reunir as páginas com resultados de qualidade da água de cada ponto amostrado. Observe-se que os resultados de qualidade da água para consumo humano em reservatórios prediais e bebedouros de edificações da UFERSA-Mossoró foram descritos em outros trabalhos (respectivos a outros dois planos vinculados ao mesmo projeto global que envolveu o presente trabalho). Como resultado do presente trabalho, foram produzidas 147 etiquetas e este mesmo quantitativo de páginas na internet, respectivas a cada ponto amostrado, das quais 106 se referem a torneiras (água de reservatório predial) e 41 a bebedouros, presentes em 79 edificações da instituição. Cada etiqueta contém o “QR Code” específico de cada ponto de amostragem, a logomarca da UFERSA, a sigla do projeto (PROÁGUA UFERSA) que a originou e uma frase parcialmente explicativa (Verifique a qualidade da sua água aqui). Cada página da internet apresenta as seguintes informações: identificação do projeto (logomarca e objetivos); identificação da edificação (código e nome); identificação do ponto de amostragem (nome e localização); data da coleta; tabela com resultados de qualidade (coliformes totais, “Escherichia coli”, turbidez, cloro residual livre e temperatura) e comparação com valores estabelecidos no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017. O link a seguir foi disponibilizado a partir da leitura do “QR Code” presente na etiqueta elaborada para um ponto de monitoramento da Biblioteca Central do câmpus: <<http://proaguaufersa.home.blog/2020/01/16/b15-biblioteca-orlando-teixeira-3/>>. O acesso a este link permite uma visualização do formato de divulgação construído, que será ampliado por meio da fixação das etiquetas nos pontos de uso de água para os quais houve amostragem, após o fim do isolamento social e retorno das atividades presenciais na instituição. Entende-se que a disponibilização de informação sobre a qualidade da água para consumo humano à comunidade acadêmica, pode contribuir para implementação de um controle do sistema de água da instituição, baseado em critérios de qualidade da água.

**Palavras-chave:** Água de abastecimento, Potabilidade, “QR Code”, Divulgação de resultados.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **ESTUDO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO EM EDIFICAÇÕES DE UM CAMPUS UNIVERSITÁRIO**

Maria Nicole de Sousa Silva, Solange Aparecida Goularte Dombroski, Emanuely Kelly Gomes de Oliveira, Genevile Carife Bergamo

A implantação de um plano de amostragem da água fornece informações sobre sua qualidade, possibilitando a manutenção do sistema de abastecimento de forma a minimizar os riscos à saúde humana decorrentes de seu consumo. Este trabalho objetivou estudar a qualidade da água para consumo humano disponível em edificações da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, câmpus Mossoró (UFERSA-Mossoró). Foram realizadas coletas de amostras de água de reservatórios prediais, a partir de torneiras abastecidas por eles. A qualidade da água foi verificada em termos de análises físico-químicas (turbidez, cloro residual livre e temperatura) e microbiológicas (coliformes totais e “Escherichia coli”). Foram coletadas amostras em 91 saídas de reservatórios prediais (denominadas aqui simplesmente, torneiras). Considerando o padrão organoléptico de potabilidade, o Anexo XX da Portaria nº 5/2017 do Ministério da Saúde estabelece o valor permitido máximo de turbidez de 5 unidades de Turbidez (uT). A coleta e análise de amostras indicou a conformidade quanto ao parâmetro turbidez em 100% dos pontos amostrados. Quanto aos resultados das análises de cloro residual livre (CRL), 48,4% das amostras atenderam aos valores mínimos e máximos estabelecidos pela mencionada Portaria. Em relação à temperatura, não existem valores limites para o padrão de potabilidade. No entanto, essas análises foram realizadas observando-se valores entre 26,1 e 40,2 °C. Quanto à qualidade microbiológica da água, avaliada pela presença de Coliformes totais e de “Escherichia coli”, observou-se não conformidade em 13 torneiras amostradas. Este quantitativo se refere a torneiras cuja não conformidade foi confirmada por duas recoletas consecutivas. A não conformidade dos resultados gerou a necessidade de realizar amostragens para investigação, ou seja, em pontos a montante dos locais de amostragem para monitoramento, como a entrada de reservatório predial, a saída de reservatório de distribuição e a entrada de reservatório de distribuição, por exemplo. Com os resultados de qualidade da água dos pontos de amostragem para investigação, foi possível inferir sobre a necessidade de limpeza de 9 reservatórios prediais respectivos aos pontos de coleta pesquisados. De um modo geral, os resultados obtidos revelaram a importância do monitoramento da qualidade da água para consumo humano.

**Palavras-chave:** Água potável, Parâmetros de qualidade da água, Plano de amostragem.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **ESTUDO, PROJETO E SIMULAÇÃO DE ANTENAS ESPECIAIS DE MICRO-ONDAS**

Pablo Preston Queiroz Leite Batista, Idalmir de Souza Queiroz Júnior

Estudos têm sido desenvolvidos no que se refere à comunicação *wireless*. Uma comunicação sem fio (*wireless*) é composta fundamentalmente por um sinal que deve ser enviado de um dispositivo a outro, sem a utilização de fios, dessa forma é necessária a utilização de pelo menos uma antena no dispositivo emissor do sinal e uma antena no dispositivo receptor. Diante disso, inevitavelmente as antenas, também têm sido estudadas e aprimoradas devido aos seus diversos tipos de fabricação e diversos campos de aplicação. Nesse contexto, as antenas de microfita surgem como opções bastante viáveis para algumas aplicações específicas que se adequam às vantagens oferecidas. Tais aplicações consistem em situações em que são requeridas antenas de baixo custo, tamanho físico reduzido, pouco peso e facilidade de instalação, por exemplo. Entretanto, esse tipo de antena apresenta algumas características que limitam sua aplicação em alguns casos, como a largura de banda, que é considerada estreita em relação a outros tipos de antenas, o baixo ganho, baixa eficiência e pouca potência. Um componente fundamental das antenas de microfita é o *patch*, que pode possuir diversas configurações (retangular, circular, elíptica, entre outras), também estão presentes nessas antenas um meio de alimentação, um casador de impedância, um plano de terra, além do substrato dielétrico, que é um componente importante dessas antenas, cuja permissividade relativa geralmente se encontra entre 2,2 e 12. Além disso, de acordo com estudos científicos, a eficiência e a largura de banda das antenas de microfita são proporcionais à espessura do substrato e a uma baixa constante dielétrica, dentro da faixa citada anteriormente. Por outro lado, antenas menos espessas e com alta permissividade são requeridas para aplicações em microondas por emitirem uma radiação reduzida e serem mais compactas. Nesse âmbito, o presente estudo visou a análise da ferrita de níquel e zinco como material de composição do substrato de uma antena de microfita com *patch* circular a fim de se analisar o desempenho e mensurar seus parâmetros por meio de simulações computacionais no softwares Ansoft HFSS®, através dele pôde se obter estimativas de parâmetros indicativos do desempenho da antena como o ganho, diagrama de radiação e frequência de ressonância, apontando resultados satisfatórios indicativos da viabilidade de utilização desse material como substrato de antenas de microfita.

**Palavras-chave:** Antenas de microfita, Comunicação wireless, Microondas, Ferrita de níquel e zinco.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **OBTENÇÃO DO BIODIESEL POR TRANSESTERIFICAÇÃO BÁSICA (DIRETA) E ÁCIDA A PARTIR DO ÓLEO DE FRITURA E GORDURA ANIMAL**

Dayane Mylena Gomes Rêgo, Ricardo Paulo Fonseca de Melo, Shirlene Kelly Santos Carmo

Os combustíveis de origem fóssil, tal como o petróleo, tem sido, durante anos, a principal fonte mundial de energia. Entretanto, a crescente demanda energética, acoplada as mudanças climáticas, desencadeou a busca por fontes alternativas e renováveis de energia. De acordo com o International Energy Outlook (EIA), estima-se que o consumo mundial de energia deva aumentar cerca 50% até 2035. Em vista disso, pesquisas têm sido realizadas em torno de novas matrizes energéticas, nesse intuito, o biodiesel, produzido a partir de óleos vegetais, óleos de frituras e gordura animal, surge como proposta. No processo de obtenção, a matéria prima é convertida em biodiesel por meio de uma reação química entre um catalisador ácido ou básico e álcool metílico ou etílico. O biodiesel, apresenta ainda como vantagens, uma menor emissão de gases poluentes e a menor persistência no solo. Neste estudo, a produção do Biodiesel se deu partir da gordura suína, via transesterificação ácida e básica, por rota metílica e etílica, visto que esta matéria prima apresenta propriedades favoráveis, além de haver uma oferta elevada na região Nordeste, as quais muitas vezes, é descartada inadequadamente ao meio ambiente por não apresentar finalidade específica. A princípio foi feito um tratamento na gordura suína para facilitar o processo reacional de transesterificação, submetendo-a a um aquecimento durante 4 horas com a temperatura variando de 70°C a 100°C. Os experimentos foram projetados de acordo com um planejamento fatorial avaliando as variáveis tempo, razão molar (álcool:gordura), temperatura e concentração de catalisador, e diante destes obteve-se o biodiesel com uma razão molar 1:3 (gordura suína: álcool) via rota metílica, com rendimento de 97,23%. A rota etílica não apresentou resultados satisfatórios para a transesterificação, porém, ainda se encontra em fase de testes, objetivando encontrar menores proporções entre os insumos utilizados, visando a obtenção de menores custos. Após uma análise de custos do processo, relacionando os insumos de produção e o consumo energético, verificou-se uma melhor eficiência do processo em relação ao produto gerado via rota metílica, quando comparado ao obtido via rota etílica.

**Palavras-chave:** Biocombustíveis, Transesterificação, Energia Renovável, Impactos ambientais, Reaproveitamento.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## AMOSTRAGEM DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO EM PARTES DAS EDIFICAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

Emanuelly Kelly Gomes de Oliveira, Solange Aparecida Goularte Dombroski, Maria Nicole de Sousa Silva

A qualidade da água para consumo humano, assim como a quantidade e regularidade da oferta são fatores essenciais para prevenção de doenças no homem. O Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, do Ministério da Saúde, apresenta os procedimentos de controle e de vigilância da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Segundo esta, toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente por meio de sistema de abastecimento de água (SAA) ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água (SAC) para consumo humano, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água. Também, de acordo com a portaria, toda água destinada ao consumo humano proveniente de solução alternativa individual de abastecimento de água, está sujeita à vigilância da qualidade da água. Utilizando o referido Anexo XX como uma das principais referências, o presente trabalho teve por objetivo desenvolver o plano de amostragem de água para consumo humano em parte das edificações da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, câmpus Mossoró (UFERSA-Mossoró). Foram coletadas amostras em 40 bebedouros distribuídos em 31 edificações da UFERSA - Mossoró. Para estes, além da amostragem para monitoramento (40 pontos), foram executadas amostragem para investigação em 3 pontos. Após realizada a amostragem de água nos pontos de uso de bebedouros das edificações caracterizadas, foram analisados os parâmetros: (a) turbidez: método nefelométrico; (b) cloro residual livre (CRL): método colorimétrico do DPD; (c) coliformes totais e *Escherichia coli*: método da tecnologia de substrato definido e (d) temperatura: método do termômetro digital de imersão parcial. Foram obtidos resultados de qualidade de água em termos de parâmetros físico-químicos e microbiológicos. Quanto aos resultados de turbidez, um dos parâmetros que compõe o chamado padrão organoléptico de potabilidade, observou-se atendimento para todas as amostras, no que se refere ao valor máximo permitido. Com relação aos resultados de CRL da água de bebedouros amostrados, observou-se que 24 amostras (64,86%) não atenderam ao teor mínimo obrigatório. Quanto à temperatura, foram verificados valores entre 6,3 e 30,9 °C para as amostras coletadas. A portaria referente à potabilidade não estabelece limite para temperatura da água de consumo humano. No entanto, tais resultados permitem inferir quanto ao funcionamento da refrigeração de cada bebedouro, o que possibilita, se for o caso, a solicitação de manutenção destes equipamentos. Com relação aos resultados de parâmetros microbiológicos, observou-se 8,11% (3 amostras) de não conformidade com o padrão microbiológico para água potável. Assim, a partir destes resultados, houve encaminhamento para realização de manutenção dos equipamentos em questão. Entende-se que os resultados obtidos são de importância relevante para contribuir com a proteção da saúde da comunidade da instituição.

**Palavras-chave:** Bebedouros, Potabilidade, Parâmetros de qualidade, Campus universitário.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **DESENVOLVIMENTO DE UMA CÚPULA DE GANZFELD PARA REALIZAÇÃO DE EXAMES DE ELETRO-OCULOGRAFIA**

Beatriz Medeiros dos Santos, Francisco de Assis Brito Filho

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), aproximadamente 1,3 bilhões de pessoas vivem com algum tipo de deficiência visual, além disso, cerca de 80% desses casos poderiam ser evitados com o diagnóstico precoce e eficaz. Esses diagnósticos são obtidos por meio de exames que identificam os diferentes tipos de disfunções ópticas a partir das medições oculares, sendo estas realizadas por meio de biopotenciais advindos das atividades fisiológicas do corpo humano. Um dos exames responsáveis pelo diagnóstico de doenças oculares é o Eletro-oculograma (EOG), no qual, a partir da movimentação do globo ocular, emite sinais eletrofisiológicos que são capazes de determinar se um indivíduo possui algum problema visual. Com a finalidade de realizar diagnósticos precoces para redução de doenças oculares, este trabalho teve como propósito desenvolver uma Cúpula de Ganzfeld utilizando impressão 3D para o auxílio do exame clínico de Eletro-oculograma. Inicialmente, foi realizado um estudo sobre o dispositivo EOG e os diferentes modelos de Cúpula de Ganzfeld presentes no mercado, a fim de realizar o desenvolvimento correto dos dispositivos. Para isso, os equipamentos foram desenvolvidos a partir das normas estabelecidas pela Sociedade Internacional de Eletrofisiologia Clínica da Visão (ISCEV). Dessa forma, os dispositivos desenvolvidos foram testados em dois voluntários para validação do sistema. Os resultados obtidos com a cúpula implementada com material de impressão 3D e sistema de aquisição de bipotencial, evidencia o seu bom comportamento, além do baixo custo, para a realização de exames clínicos. De modo geral, o sistema desenvolvido será capaz de possibilitar um diagnóstico eficaz sobre as disfunções ópticas, e ainda, contribuir de forma significativa para a população do semi-árido com a oportunidade de acesso a exames que não são fornecidos na região.

**Palavras-chave:** Deficiência Visual, EOG, Cúpula de Ganzfeld, Baixo custo.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **TRATAMENTO DE EFLUENTES OLEOSOS POR ADSORÇÃO UTILIZANDO MESOCARPO DE COCO**

Antônia Vitória Grangeiro Diógenes, Regina Célia de Oliveira Brasil Delgado, André Luis Novais Mota, Cinthia Silva Almeida

No decorrer da produção do petróleo, grande volume de água com elevado poder de contaminação também é gerado, podendo ocasionar prejuízos ao meio ambiente, incrustações e corrosão em tubulações. Logo, é necessário realizar o tratamento da água produzida, através de um método adequado com a finalidade de minimizar os seus efeitos nocivos. Diante disso, o trabalho teve como objetivo principal fazer uso do mesocarpo do coco como adsorvente na remoção de turbidez de efluente oleoso, empregando o método da adsorção, visando analisar a eficiência desse material no tratamento de água produzida em poços de petróleo. O mesocarpo do coco foi usado natural e também hidrofobizado, buscando verificar se a hidrofobização interfere de maneira positiva na adsorção de hidrocarbonetos. O trabalho foi desenvolvido em várias etapas, tendo início com revisão da literatura. O material foi lavado com água corrente da torneira e depois com água destilada, até que não apresentasse mais coloração na água da lavagem, logo após, foi colocado na estufa a 65 °C para secar. Em seguida foi triturado e submetido à caracterização granulométrica, sendo obtidas duas faixas (-14+28 e -28+48) e em ambas as faixas parte do material foi hidrofobizado com cera de carnaúba. Foi elaborado um fluido sintético utilizando óleo diesel S500, que foi colocado em contato com 3g do adsorvente em banho finito. O potencial de adsorção do material foi avaliado através da técnica da turbidez. O fluido sintético apresentou turbidez inicial de 918 NTU. Os seguintes resultados foram obtidos nos ensaios de adsorção: o mesocarpo na faixa granulométrica -14+28 apresentou taxas de remoção de turbidez de 67,9% (na forma natural) e 78,2% (hidrofobizado). Na faixa granulométrica -28+48, o material natural apresentou taxa de remoção de 72,6% e o hidrofobizado de 72,3%. Portanto, o mesocarpo do coco apresentou bons resultados qualitativo na remoção de turbidez do fluido sintético, com destaque para o material hidrofobizado com maior granulometria (-14+28).

**Palavras-chave:** Efluente oleoso, Mesocarpo de coco, Adsorção, Água produzida.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Engenharias

## **ESTUDOS DE MELHORIA DO FATOR DE RECUPERAÇÃO DE PETRÓLEO UTILIZANDO A INJEÇÃO DE POLÍMEROS EM UM RESERVATÓRIO DE ÓLEO MÉDIO DA BACIA POTIGUAR**

Nathan Rodrigues da Silva, Antônio Robson Gurgel, Jardel Dantas da Cunha

A injeção de polímeros consiste no método de recuperação especial pertencente à categoria dos métodos químicos. Seu uso é indicado quando se deseja aumentar o fator de recuperação de reservatório de óleo através da melhoria na eficiência de varrido do meio poroso adicionando uma solução aquosa contendo polímeros de elevado peso molecular. O efeito mais pronunciado é o aumento da viscosidade do fluido injetado devido a adição do polímero à água. Dessa forma, esta pesquisa consistiu de estudos de simulação numérica de reservatórios de petróleo com o objetivo de avaliar a influência do aumento da vazão de injeção de água e da concentração de polímeros do tipo poliácridamida no fator de recuperação em um reservatório de óleo médio com características da Bacia Potiguar do Nordeste brasileiro. Também foi avaliada a perda de carga no meio poroso devido ao aumento da massa de polímeros contida nesse meio, bem como a redução da quantidade de água produzida devido a maior concentração do polímero injetado para cada caso. Os estudos foram conduzidos a partir de um modelo semissintético homogêneo de reservatório projetado com as dimensões de 284 m X 284 m x 6 m. A malha utilizada é formada por cinco poços de produção e um de injeção (*five spot* invertido). O simulador utilizado foi o *tNavigator*, cujas licenças foram concedidas pela empresa *RFD (Rock Flow Dynamics)*. Para o desenvolvimento deste estudo, a metodologia adotada consistiu em se injetar polímeros com três concentrações distintas: 500 ppm, 1000 ppm e 2000 ppm, associado a duas vazões de injeção de 0,1 VP/ano e 0,2 VP/ano (Volume Poroso Injetado de fluido por ano). As estratégias de injeção fundamentaram-se em: injetar somente água do início ao fim do projeto para as duas vazões escolhidas; injetar água com polímeros do início ao fim para as concentrações e vazões adotadas; e, por fim, injetar água com polímero para o mesmo caso anterior, mas a partir de um corte de água de 80%. Os resultados obtidos mostraram que o melhor ganho no aumento do fator de recuperação foi 5,16 % para o caso onde foi injetado polímero do início ao fim com concentração de 500 ppm para as duas vazões utilizadas nas simulações. Este resultado foi comparado em relação àqueles onde somente água foi usada. Por outro lado, destaca-se também que a injeção de polímeros resultou em decréscimos de mais de 98% na produção de água em relação a recuperação secundária por injeção de água. É importante destacar que em todos os casos em que o método químico foi utilizado, nem sempre houve melhorias no fator de recuperação. Em algumas situações, ocorreu decréscimo de cerca de 6,47% em relação a injeção contínua de água.

**Palavras-chave:** Fator de recuperação, Injeção de polímeros, Simulação numérica, Reservatórios.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## DESENVOLVIMENTO DE NOVAS SOLUÇÕES ATRAVÉS USO DISPOSITIVOS E SENSORES DE COMUNICAÇÃO SEM FIO APLICADOS AO MONITORAMENTO DE SINAIS VITAIS

Emerson Nunes dos Santos, Isaac Barros Tavares da Silva, Isabella Maria de Oliveira Pontes Fernandes, Humberto Dionísio de Andrade

O desenvolvimento tecnológico, em especial no setor da comunicação sem fio, setor que integra a utilização de sensores e dispositivos de telecomunicações em prol da captação de dados de um objeto ou ambiente em análise, necessitam cada vez mais se adequar às demandas por sistemas com dimensões reduzidas e com alta adaptabilidade ao ambiente. Esses sistemas ganham cada vez mais espaço quando aliados às necessidades da Bioengenharia, no qual são aplicadas estratégias para resolução de problemas da biologia e quando relacionadas ao ser humano, à saúde. Para estas aplicações surge a configuração com antenas de *microfita* e uma rede de sensores, conjunto ideal com características de baixo custo e mínimas dimensões. A rede de sensores trabalha em prol do monitoramento dos sinais vitais do paciente em análise, enquanto as antenas são dispositivos planares, de fácil utilização e com alto desempenho para comunicação em alta frequência e através da *Internet das Coisas* (IoT) os dados são coletados de forma remota. O objetivo do trabalho é estudar e desenvolver sistemas embarcados ou dispositivos de monitoramento para os fatores vitais de saúde por meio de dispositivos planares e a comunicação em *rádio frequência* (RF) para auxiliar a solução de problemas na medicina. A metodologia utilizada neste trabalho se baseia na modelagem, análise e construção de sistemas embarcados de comunicação, no qual há o desenvolvimento teórico para determinar a utilização e a frequência de ressonância do dispositivo projetado, além do estudo dos campos eletromagnéticos envolvidos nas estruturas e sua influência no sistema como um todo. Os resultados numérico-computacionais da análise da estrutura em estudo são obtidos utilizando o software comercial *Ansoft HFSS* que dá a análise precisa do comportamento eletromagnético do dispositivo em desenvolvimento, utilizando o *Método dos Elementos Finitos* (FEM) além de ser utilizado para análise dos dados simulados em comparação aos resultados experimentais. Após a simulação os dispositivos projetados terão seus parâmetros medidos com o equipamento de laboratório, *Analizador de Redes Vetorial* (VNA-Vectorial Networks Analyzer), este que possui varredura de frequência de 100 MHz a 8,5 Ghz. Este conjunto será necessário para comprovar a aplicabilidade em ambientes com pacientes hospitalizados para o monitoramento de seus sinais vitais. O projeto está em fase de estudo e solidificação da teoria acerca da construção dos dispositivos planares e a integração com a rede de sensores, então têm-se como resultados esperados a confecção de sistemas embarcados aplicáveis a ambientes hospitalares, com proposta inicial de confecção de uma cinta para monitoramento de alguns sinais vitais como, nível de oxigênio sanguíneo e batimentos cardíacos, que trabalhará em conjunto com uma plataforma de prototipação baseada em arduino e os demais sensores e antena para transmissão das informações.

**Palavras-chave:** Sistemas embarcados, Monitoramento, Bioengenharia.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **ESTUDO, PROJETO E SIMULAÇÃO DE ANTENAS ESPECIAIS DE MICRO-ONDAS COM SUBSTRATO DE FERRITA DE ZINCO**

Antonio Nixon Moura de Medeiros, Idalmir de Souza Queiroz Júnior

Com o desenvolvimento e avanço da tecnologia, as comunicações sem fio são largamente utilizadas e estão cada vez mais presentes no dia a dia. Essas comunicações vêm para satisfazer o conforto, flexibilidade e comodidade. Para sistemas de comunicação sem fio, a antena é um dos componentes mais importantes. Devido a aplicações mais robustas, como aplicações em celulares notebooks, tem-se a necessidade de cada vez mais o emprego de miniaturização das antenas. Uma antena de microfita consiste em duas placas condutoras separadas por um substrato dielétrico, sendo uma das placas (superior) o elemento radiante e a outra (inferior) p plano de terra. A ligação é geralmente feito de material condutor, como cobre, e pode assumir qualquer forma possível. Um *patch* retangular é usado como o radiador principal. As vantagens desse tipo de antena de banda larga são diversas, como plana, de tamanho pequeno, de estrutura simples, de baixo custo e fácil de ser fabricada, sendo atraente para aplicações práticas. A antena pode ser categorias em muitas com base na estrutura, frequência e modo aplicação. Um ponto importante é o substrato dielétrico, pois, a eficiência e largura de banda para esse tipo de antenas são proporcionais a sua espessura. Estudos mostram que a eficiência e a largura de banda das antenas de microfita são proporcionais à espessura do substrato e a uma baixa constante dielétrica, dentro da faixa entre 2 e 12. Por outro lado, antenas menos espessas e com alta permissividade são requeridas para aplicações em microondas por emitem uma radiação reduzida e serem mais compactas. No desenvolvimento no plano de projeto, o mesmo foi implementado um estudo e análise da ferrita de zinco, pois, na literatura há raramente trabalho desenvolvido como material de composição do substrato de uma antena. Com o substrato de ferrita de zinco, uma proposta de simulação dela com *patch* circular e retangular a fim de se analisar o desempenho e averiguar seus parâmetros por meio de simulações com auxílio de softwares específico como o ANSYS HFSS<sup>®</sup>. No atual projeto não foi feito a parte experimental, pois, o mesmo se encontra na parte de simulação, desta forma será abordado os resultados das simulações realizadas. Nas simulações, foi realizado um projeto de uma antena com o substrato de ferrita de zinco para ressoar em 10 GHz, conseguiu-se dele obter estimativas de parâmetros indicativos do desempenho da antena como o ganho, diagrama de radiação e frequência de ressonância, apontando resultados esperados com indicativos da viabilidade de utilização desse material como substrato de antenas de microfita. Mas, para ser utilizado a ferrita de zinco em si, o mesmo foi realizado um ajuste adicionando tangente de perdas, no qual foi observado mudanças em todos os parâmetros, como mudança da frequência de ressonância, diagrama de radiação, largura de banda, ganhou entre outros. Portanto, o objetivo do projeto e analisar esse comportamento para um substrato real, e comparar com o projeto ideal.

**Palavras-chave:** Antenas de microfita, Comunicação sem fio, Microondas, Ferrita de zinco.

**Agência financiadora:** bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

### StanMat: UM JOGO INCLUSIVO 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 a construção de uma segunda versão do StanMat, um jogo inclusivo para auxiliar a aprendizagem das quatro operações básicas da matemática, objetivando proporcionar ambientes eficientes tanto de inclusão social quanto para o desenvolvimento educacional de pessoas com ou sem deficiência visual. Como uma forma de disponibilizar todos os artefatos da primeira e segunda versão do StanMat, criou-se um diretório *online*<sup>17</sup>. Nele, é possível encontrar, dentre outras coisas: (i) diários de bordo: anotações dos detalhes acontecidos durante as oficinas realizadas na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Pau dos Ferros para auxiliar o levantamento dos requisitos do jogo; (ii) documento de requisitos 1.0: apresenta os requisitos funcionais e não funcionais que auxiliaram no desenvolvimento da primeira versão do StanMat; (iii) questionários para validação: apresenta os questionários utilizados para validar a primeira versão do StanMat; (iv) StanMat 1.0: *link* para baixar a primeira versão do StanMat; (v) documento de requisitos 2.0: apresenta os requisitos funcionais e não funcionais que auxiliaram no desenvolvimento da segunda versão do StanMat; (vi) *Game Design Document* (GDD): apresenta os elementos que compõem a segunda versão do StanMat; e (vii) StanMat 2.0: *link* para acessar a segunda versão do StanMat, proposta neste trabalho. Conforme mencionado, para auxiliar no planejamento do jogo, construiu-se o GDD. Com o GDD, foi possível definir os cenários, a jogabilidade, o enredo, os personagens e o fluxo do jogo. Além disso, o público-alvo também foi definido nesse documento, tratando-se de um jogo voltado, mas não limitado, às crianças com ou sem deficiência visual que estejam no Ensino Fundamental I. Durante a realização deste trabalho foram realizados estudos sobre deficiência visual, *design* acessível, *game design*, jogos digitais, jogos inclusivos, jogos sérios, gêneros de jogos e técnicas adaptativas e sonoras, com o intuito de construir ideias, conhecimentos e saberes para servirem como base para o desenvolvimento do jogo proposto. Durante a implementação do jogo, utilizou-se o *Node.js*, o *Vue.js*, o *PostgreSQL*, o *GitLab*, o *Heroku*, o *Inkscape*, o modelo do usuário para adaptação e o áudio espacial 2D. Como resultado deste trabalho, tem-se o “StanMat 2.0”, um jogo que se adapta às preferências de cada indivíduo, seja ele deficiente visual ou não, buscando criar um ambiente lúdico e favorável para auxiliar na aprendizagem das quatro operações básicas da matemática, bem como contribuir com a inclusão social de pessoas com deficiência visual, seguindo as diretrizes de *design* acessível.

**Palavras-chave:** Jogos digitais, Jogos sérios, *Design* acessível, Deficiência visual.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

<sup>17</sup> Disponível em: <https://sites.google.com/view/repositoriostanmat/p%C3%A1gina-inicial>.

**Área do conhecimento:** Engenharias

**EFICIÊNCIA ENERGÉTICA COM ÊNFASE NO ESTUDO LUMINOTÉCNICO: UMA ABORDAGEM NA UFRSA - CAMPUS ANGICOS**

Alan Roges dos Santos, Valquiria Melo Souza Correia, Marcílio Luís Viana Correia

Nos últimos anos, os reservatórios das hidroelétricas brasileiras têm passado por níveis críticos de volume de água para produção de energia elétrica. Então, uma das soluções do Governo Federal tem sido a promoção de campanhas nacionais de conscientização do consumo de água e energia. A população brasileira tem modificado seus hábitos em função desta problemática. E para incentivar a desaceleração de consumo, uma das ferramentas governamentais tem sido a inclusão de algumas informações nos boletos de energia residencial, tais como: médias de consumo mensal e anual, mensagens sobre sustentabilidade, faixas de tarifação de energia representadas por cores (verde, amarela e vermelha), horários de pico, indicação de produtos com eficiência energética, dentre outras medidas. Tendo em vista esta constante problemática nacional, a equipe administrativa da Universidade compôs uma análise do consumo energético do campus, a fim de minimizar os custos de forma consciente e sustentável para evitar desperdícios, e formatou um plano de ação, já que, nos últimos 5 anos, a UFRSA - Campus Angicos incorporou ao seu patrimônio um bloco de salas de aula, um laboratório de engenharia, um restaurante universitário, uma residência universitária e uma quadra poliesportiva e estes imóveis mobilizaram a aquisição de novos equipamentos elétricos, como frigoríficos, estufas, condicionadores de ar, bombas hidráulicas, transformadores e luminárias, que maximizaram exponencialmente o consumo elétrico da instituição. Iniciou-se uma diligência no campus com a comunidade acadêmica para o consumo consciente de energia elétrica e o não desperdício com controle e monitoramento do uso de alguns equipamentos em horários de pico. Dentre algumas medidas destacaram-se: a distribuição de cartazes, adesivos e uso de mídia eletrônica sobre a ação, o desligamento de algumas luminárias dos blocos de salas de aula, vias, bloco administrativo, almoxarifado, centro de convivência e outras edificações após às 17 horas, o treinamento da equipe de terceirizados para acionamento e desligamento dos aparelhos condicionadores de ar fora dos horários de aula, dentre outras providências. Instalados no Semiárido Potiguar, cuja irradiação solar é muito intensa durante todo o ano, estamos certos das excelentes condições para geração fotovoltaica. Devido a este privilégio energético natural, a Universidade conseguiu, no primeiro semestre de 2018, adquirir uma usina solar com capacidade de 62,7 kWp como fonte alternativa de energia. O objetivo desta pesquisa é permitir uma melhoria no sistema de gestão energética e ainda contribuir para a redução dos custos com energia elétrica na UFRSA - Campus Angicos. A metodologia da pesquisa consiste numa investigação de caráter quantitativo, qualitativo, observacional, ambiental, social, econômico e descritivo através do levantamento bibliográfico, coleta e análise de dados e proposições. O resultado deste sistema de informações irá no futuro subsidiar a tomada de decisões por parte da administração do campus, com a inserção de indicadores de desempenho, elaboração de projetos de iluminação e um programa computacional.

**Palavras-chave:** Eficiência energética, Luminotécnica, Sustentabilidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **USO DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COMO ADSORVENTE NO TRATAMENTO DE EFLUENTES OLEOSOS**

Jéssica de Oliveira Lopes, Regina Celia de Oliveira Brasil Delgado, Jonas Ferreira Silva

A água produzida junto ao petróleo apresenta complexa composição físico-química, possuindo compostos químicos orgânicos e inorgânicos, sais, entre outros contaminantes, por isso necessita de tratamento. Atualmente, a adsorção vem sendo estudada e utilizada para este fim. Diante disso, este trabalho objetivou utilizar o bagaço de cana-de-açúcar como adsorvente na remoção de turbidez de fluido oleoso, visando analisar a eficiência desse resíduo no tratamento de água produzida em campos de petróleo. No Brasil, diversos setores agroindustriais produzem grande quantidade e diversidade de resíduos, entretanto, a disposição final dos mesmos é um problema ambiental a ser resolvido. Logo, utilizar resíduos agroindustriais como adsorventes se torna interessante. O bagaço de cana-de-açúcar foi estudado natural e hidrofobizado com cera de carnaúba, visando analisar se a hidrofobização contribui na adsorção de hidrocarbonetos. O material foi lavado, seco, triturado e submetido à caracterização granulométrica, onde se obteve maior quantidade em duas faixas (-48+60 e -150+200). Um fluido foi preparado com óleo diesel S500, colocado em contato com 3g de adsorvente em banho finito e em seguida, o potencial de adsorção dos materiais foi avaliado através da técnica da turbidez. A turbidez inicial do fluido foi 918 NTU. Os seguintes resultados foram obtidos experimentalmente: o bagaço natural e o hidrofobizado na faixa granulométrica -48+60 apresentaram remoção de turbidez do fluido oleoso de 58,5% e 76,6%, respectivamente. O material na faixa granulométrica -150+200 apresentou 81,9% de remoção sendo usado natural e 83,7% estando hidrofobizado. Portanto, o bagaço de cana-de-açúcar ocasiona uma elevada remoção de turbidez no fluido sintético, o que colabora para pesquisas que visam à resolução de problemas relacionados tanto ao tratamento de água produzida quanto ao destino desse tipo de resíduo.

**Palavras-chave:** Resíduo agroindustrial, Fluido oleoso, Adsorção.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **OBTENÇÃO E AVALIAÇÃO DE DADOS DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS**

Alessandra Raquel Dantas, André Luis Novais Mota, Kalyanne Keyly Pereira Gomes, Yedna Maria de Oliveira Silva, Regina Celia de Oliveira Brasil Delgado

O petróleo é um recurso natural não renovável muito importante para o mundo, uma vez que o mesmo, através de seu fracionamento, leva à produção de derivados de grande valor energético, como a gasolina, querosene e o diesel, além de derivados não energéticos (óleo lubrificante, asfalto etc.) e insumos para indústria petroquímica usados na fabricação de diversos produtos. Os dados relativos à exploração e produção de petróleo e gás, bem como seus derivados são um importante fator de impacto para o mundo todo, tanto pela geração de receita pela produção quanto à necessidade da demanda por seus derivados. Dados a respeito da exploração e produção de petróleo e gás, além de seus derivados, ao longo dos anos, são imprescindíveis para o setor industrial, bem como para o setor acadêmico, uma vez que os livros que abordam o tema estão defasados e trata-se de um assunto de constante atualização. O presente trabalho tem como finalidade fazer um levantamento desses dados no cenário nacional, futuramente no mundial, do ano 2000 a 2020, analisando e identificando aspectos históricos, econômicos e políticos que impactaram ou foram impactados pelo balanço do setor do petróleo. Foi realizada uma coleta de dados estatísticos, disponibilizados de forma aberta pela Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP), relativos à exploração e produção de petróleo e gás, bem como de seus derivados, no Rio Grande do Norte e no Brasil. Diante disso, foram elaborados diversos gráficos, os quais foram analisados e contextualizados. A partir do levantamento e da análise dos dados realizados, pôde-se constatar um aumento na produção de Petróleo e Gás no Brasil, podendo ser resultado dos grandes investimentos aplicados nas áreas de produção e exploração offshore, como o início da exploração do pré-sal, sendo esse setor responsável por maior parcela da produção nacional. Aliado ao citado, o alto investimento no setor offshore pode ser também um dos principais motivos da queda da produção onshore e, conseqüentemente, na produção total do Rio Grande do Norte, pois além dessa produção encontrar-se na fase de campos maduros, a produtividade dos poços/campos offshore em relação à onshore é alta, podendo tratar-se de uma estratégia de mercado. No tocante ao processamento de petróleo, foi percebido que a maior parte do volume de petróleo refinado no período de análise desse trabalho foi predominantemente de origem nacional. Foi analisado ainda, que a maior parte das refinarias brasileiras, disponíveis na base de dados da ANP, pertencem a Petrobras, ou seja, são estatais e processam uma maior quantidade de petróleo que as refinarias privadas. Percebeu-se, ainda, que as refinarias brasileiras produzem diversos derivados de petróleo, sendo o óleo diesel o derivado mais produzido no Brasil ao longo dos últimos 20 anos, seguido em ordem decrescente, pela gasolina A e o óleo combustível, já o querosene iluminante, parafina e gasolina de aviação são os derivados que o Brasil menos produz.

**Palavras-chave:** Petróleo, Produção, Exploração.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **ESTUDO DE VIABILIDADE DE CONTROLE DE UMA CADEIRA DE RODAS POR SINAIS CEREBRAIS(EEG)**

Esdras de Sousa Soares, Hugo Michel Câmara de Azevedo Maia

O EEG é a obtenção, por meio de eletrodos, de sinais elétricos provindos de atividades cerebrais. Tais sinais são resultados da sincronização de vários neurônios que geram potência elétrica durante as atividades cerebrais. Dos quais esses sinais podem ser modelados matematicamente, para serem usados como forma de controle. A partir desses sinais, estamos estudando a viabilidade de modelá-los para usar como controle de uma cadeira de rodas, onde o usuário da cadeira poderá passar sua vontade para a máquina, através do processo de Interface Cérebro Máquina(ICM), os sinais aqui surgem de diferentes parte do cérebro, onde cada parte é estimulada por uma atividade diferente. Existem muitas maneiras de gerar sinais cerebrais distintos de uma maneira voluntária, por exemplo, imaginar mexer os membros inferiores, ou os membros superiores, essa abordagem é conhecida como imagética motora, e gera atividade cerebral em diferentes partes do cérebro. A captação dos sinais cerebrais, poderá ser através de sensores devidamente posicionados no couro cabeludo, ao usar esse procedimento evitará a necessidade de processos invasivos, como cirurgias, e esse processo permite a obtenção dos sinais elétricos com um atraso de tempo aceitável. O maior desafio será distinguir a intenção dos usuários da cadeira, a partir de suas ondas cerebrais, e assim gerar o comando para a movimentação da cadeira de rodas, fazendo isso de uma forma confiável, ou seja, com taxa de erro próximo a 0%. Para tentar contornar esse problema, usaremos redes neurais com filtro de Kalman, para identificar a intenção correta dependendo do sinal emitido pelo cérebro dos usuários. Redes neurais são usadas para solucionar problemas não lineares e filtro de Kalman para encontrar padrões em dados aleatórios.

**Palavras-chave:** Sinais, Cadeira de Rodas, EEG, Redes Neurais, Filtro de Kalman.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

**DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS E CIRCUITOS DE COMUNICAÇÕES  
MINIATURIZADOS PARA APLICAÇÃO EM RSSF ASSOCIADOS COM O CONCEITO DA  
INDÚSTRIA 4.0**

Estefanie Rayane Silva de Oliveira, Humberto Dionísio de Andrade, Idalmir de Souza Queiroz Junior, Edson Fernandes Chaves Filho

Ao longo dos séculos a sociedade sofreu profundas transformações econômicas e sociais em decorrência das revoluções industriais e suas inovações. Desde o início do século XXI até os dias atuais, vive-se uma Quarta Revolução Industrial, conhecida como Indústria 4.0, que engloba o desenvolvimento e aperfeiçoamento de novas tecnologias inteligentes e autônomas. Uma tecnologia de destaque associada diretamente a esse período, é a Internet das Coisas (*Internet of Things – IoT*), caracterizada pela conexão sem fio de objetos entre si, com os usuários e à internet, por meio de sensores incorporados, que possibilitam a troca de informações imediata e confiável. O avanço tecnológico atrelado a ideia de conectividade facilitada entre o mundo físico e digital, modifica continuamente os processos industriais e o modo de execução de atividades cotidianas, promovendo otimização, praticidade e produtividade. A IoT estabelece essa comunicação sem fio, coleta e controle de dados em tempo real a partir das Redes de Sensores Sem Fio (RSSF), em que a presença de antenas miniaturizadas no interior dos dispositivos, são responsáveis pela transmissão das informações, por meio da emissão de ondas eletromagnéticas que se propagam no espaço livre. Particularmente, a antena de microfita do tipo *Meander Line Antenna (MLA)*, conhecida como antena de linha dobrada, é amplamente utilizada em dispositivos receptores e transmissores devido suas características adaptativas à superfícies curvas ou planas e por serem pequenas, leves, simples e de baixo custo de fabricação. O modo de operação das antenas é fator importante no desempenho de um sistema de transmissão sem fio, a depender de sua aplicação final seus parâmetros podem ser modificados a fim de maximizar a sua eficiência. Desse modo, o objetivo desse trabalho foi projetar e analisar a simulação do funcionamento de uma antena de microfita do tipo *meander line*, para aplicação na comunicação na IoT e Indústria 4.0, que opere dentro da faixa de frequência não licenciada ISM (Industrial, Scientific and Medical) 2,4GHz, utilizada para aplicações industriais, médicas e científicas. A metodologia empregada foi baseada na implementação numérica computacional no *software SCILAB* para a parametrização da antena e na modelagem e simulação no *software ANSYS HFSS 2019* por meio do método dos elementos finitos. O estudo apresentou a interpretação dos dados relacionados ao coeficiente de reflexão e diagramas 2D e 3D de radiação de campo elétrico e magnético. Observou-se que o comportamento da antena está dentro da faixa desejada, operando na frequência de ressonância de 2,45GHz, com valor adequado de ganho e largura de banda. Os resultados se mostraram satisfatórios para aplicabilidade nas tecnologias de comunicação da Indústria 4.0.

**Palavras-chave:** Indústria 4.0, IoT, Conectividade, *Meander Line Antenna*, Simulação.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CAPES.

Área do conhecimento: Engenharias

## **ANÁLISE DA PERMISSIVIDADE EFETIVA DE ANTENAS DE MICROFITA RETANGULARES COM ARRANJO PBG RETANGULAR**

Yago Daniel Souto, Francisco das Chagas Barbosa de Sena, Hugo Michel Câmara de Azevedo Maia, José Patrocínio da Silva

Uma das técnicas modernas utilizadas para melhorar o desempenho das antenas de microfita, consiste no uso dos chamados substratos PBG, obtidos a partir da inserção de defeitos no substrato da antena. Os substratos PBG são caracterizados pela anexação de defeitos, que consistem de um segundo material dielétrico, inserido no substrato da antena. Esses defeitos podem formar um arranjo, periódico ou não, referido como arranjo PBG (do inglês *Photonic Band Gap*). Esse tipo de estrutura, quando bem projetada, pode ser usada para melhorar o desempenho de antenas de microfita no tocante ao ganho, largura de banda, supressão de modos indesejados etc., sem afetar de forma significativa as suas características de radiação para o modo fundamental. A eficiência dessa técnica depende das características físicas do arranjo utilizado, como: forma da estrutura, diâmetro, distância entre os elementos constituintes do arranjo, dimensão do arranjo, entre outros. Vale ressaltar que a inserção de defeitos no substrato da antena pode alterar, consideravelmente, a permissividade efetiva do substrato resultante, inviabilizando, portanto, o uso de equações tradicionais de projeto, posto que esse parâmetro desempenha papel fundamental na determinação de suas dimensões físicas e características de funcionamento. Desse modo, a presente pesquisa, objetivou encontrar um modelo ou método através do qual fosse possível obter o valor da permissividade efetiva de antenas de microfita retangulares com arranjo PBG no formato retangular, que consistiu de furos circulares de ar, inseridos em um substrato de fibra de vidro (FR4) de uma antena de microfita retangular, projetada para operar na frequência de 2,4 GHz. Os efeitos da estrutura PBG sobre o comportamento da antena foi analisado através de simulações computacionais. Através da catalogação e replicação de trabalhos científicos, verificou-se a possibilidade de utilizar os parâmetros de espalhamento da matriz S (coeficientes de reflexão e transmissão) para obter os valores de permissividade, permeabilidade e coeficiente de reflexão de um material dielétrico, técnica esta, comumente utilizada para analisar arranjos metamateriais. Com isso, buscou-se desenvolver uma metodologia capaz de fornecer a permissividade do modelo de antena estudado. Além disso, estudos adicionais foram conduzidos no sentido de entender o comportamento da permissividade efetiva do substrato por consequência de variações no diâmetro e espaçamento dos furos que compõem o arranjo PBG. Os resultados obtidos foram então comparados ao de uma antena de microfita retangular padrão, isto é, sem substrato PBG, também projetada para a mesma frequência. Os efeitos do arranjo sobre o comportamento da antena foram observados, sendo verificada a sua influência sobre a frequência de ressonância do modo fundamental, coeficiente de reflexão, ganho total e densidade de corrente da antena.

**Palavras-chave:** Antenas de microfita, Estrutura PBG, Permissividade efetiva.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**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, Ricardo Henrique de Lima Leite, Edna Maria Mendes Aroucha

Os plásticos petrolíferos atingem de maneira direta o meio ambiente, gerando impactos negativos, por não serem degradáveis. O principal objetivo deste trabalho é obter bioplásticos, utilizando fécula de mandioca e hidroxiapatita. A hidroxiapatita pertencente ao grupo fosfato de cálcio; sua finalidade é reduzir a hidrofília do bioplástico, uma vez que a fécula de mandioca, constituída de amilose e amilopectina, é altamente hidrofílica. Os biofilmes foram preparados a partir de uma solução filmogênica de composição mássica de 2% de fécula de mandioca, 0,6% de glicerol e hidroxiapatita, variando em cinco concentrações distintas (0,000%; 0,010%; 0,025%; 0,035% e 0,050%). A solução filmogênica foi preparada pesando todos os reagentes em erlemneyer de 250 mL e adicionando água destilada à mistura. O erlemneyer contendo a solução foi submetido à agitação magnética com aquecimento até atingir a temperatura de 70°C, momento em que a solução atinge a fase de geleificação. Após isso a mesma foi submetida a banho ultrassônico durante 5 minutos, no intuito de remover eventuais bolhas. Em seguida foi depositada em placas de acrílico de 15cmX15cmX2cm e levadas à estufa, com circulação de ar, permanecendo por 5 horas a uma temperatura de 50°C para secagem, que é a etapa de cristalização dos filmes. Por conseguinte, os biofilmes foram retirados das placas e armazenados para serem submetidos às técnicas de caracterização: solubilidade em água, taxa de permeabilidade ao vapor de água e opacidade. Foi possível concluir que o aumento da concentração da hidroxiapatita ocasionou uma diminuição da solubilidade em água e da taxa de permeabilidade ao vapor de água e provocou um aumento da opacidade em comparação ao filme que continha apenas biopolímero. A hidroxiapatita alterou as propriedades físico-químicas do filme tornando-o promissor para diversas aplicações.

**Palavras-chave:** Biofilme, Biopolímero, Óxido, Biodegradabilidade.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Engenharias

## AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS QUE AFETAM A FLOCULAÇÃO IÔNICA

Áquila Figueiredo de Sousa, Ricardo Paulo Fonseca Melo, Shirlene Kelly Santos Carmo

A indústria têxtil é uma fonte geradora de vários tipos de poluentes, destacando-se os efluentes líquidos, os quais possuem uma elevada carga de corantes, vindos principalmente do processo de tingimento. Esses corantes têxteis quando entram em contato com rios são facilmente detectáveis, sendo visíveis em alguns casos a concentrações bem baixas. O principal problema que as empresas enfrentam é tratar o efluente gerado nos processos de fabricação, bem como realizar o descarte dos mesmos de forma correta. Deste modo, vê-se que métodos para remoção da cor das águas de rejeito têm uma extrema importância e, por isso, têm recebido enorme atenção nos últimos anos. A floculação iônica é um processo caracterizado pelo baixo custo, além de garantir uma eficiência de remoção alta, por isso está entre as alternativas de tratamento que mais têm sido estudadas, ela se baseia em adicionar cálcio à solução contendo corante e tensoativo. O cálcio é responsável por produzir sais insolúveis que se apresentam na forma de flocos de tensoativo que, devido ao caráter anfífilo, são capazes de atrair o composto orgânico presente no meio reduzindo a concentração de corante. Partindo disso, o objetivo deste trabalho consistiu em avaliar a eficiência de remoção de azul de metileno do meio aquoso usando a floculação iônica. Os experimentos foram divididos em duas etapas. Na primeira houve o preparo da solução do tensoativo utilizando NaOH e ácidos graxos (láurico, caprílico, esteárico e mirístico), aquecimento da solução e secagem do tensoativo. Na última, preparou-se a solução contendo azul de metileno, adicionou-se tensoativo e colocou para agitar em uma chapa até que ocorresse sua dissolução completa, em seguida adicionou-se cálcio para facilitar a formação de flocos de tensoativo. Feito isso, a solução foi levada a uma centrífuga para remover os flocos e, por fim, ao espectrofotômetro para analisar a concentração final de azul de metileno. A concentração de corante foi 10 ppm, enquanto as concentrações de tensoativo foram 400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600 e 1800 ppm. Ao observar os resultados, notou-se que faixas acima de 1600 ppm, a remoção foi mais acentuada chegando a atingir valor máximo de 96,11% para o mirístico em concentração de tensoativo de 1800 ppm, além disso, para concentrações partindo de 1600 ppm a eficiência fica próxima de garantir uma estabilização. Observou-se também que para o ácido láurico, de menor cadeia carbônica, a remoção inicial foi pequena comparada à remoção do mirístico e esteárico, que apresentaram remoções mais elevadas, sendo 63,04% e 47,07%, respectivamente. Diante do exposto, nota-se que este processo é uma boa alternativa para tratamento de efluentes contendo compostos orgânicos haja visto que a formação de flocos proporciona a formação de um agente de separação de fundamental importância para o processo devido ao caráter anfífilo do floco, além de garantir uma eficiência de remoção consideravelmente alta.

**Palavras-chave:** Floculação iônica, Efluente têxtil, Tensoativo.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## CARACTERIZAÇÃO DO EFEITO MEMÓRIA DE FORMA EM LIGAS DO SISTEMA NiTi

Pedro Lucas Gomes de Souza Silveira, Manoel Quirino da Silva Júnior

As ligas com memória de forma são ligas metálicas que possuem a habilidade de retornar a sua forma previamente definidas quando submetidas a um tratamento termomecânico apropriado. A transformação de fase martensítica é a responsável por promover a recuperação de forma dessas ligas com memória de forma, gerando dois tipos de efeitos, a superelasticidade e o efeito memória de forma. Estas propriedades despertam interesses tecnológicos e as ligas possuem inúmeras aplicações. Embora uma variedade de ligas exiba o efeito memória de forma, somente aquelas que podem recuperar uma quantidade substancial de deformação possuem interesses comerciais, dentre estas, as ligas a base de NiTi. Esse tipo de liga vem sendo empregada, com sucesso, no ramo da odontologia, especificamente no uso de aparelhos ortodônticos, em aplicações como brackets e fios. No presente trabalho, os fios da liga de NiTi foram obtidos por compra no comércio local. As amostras foram submetidas a tratamentos termomecânicos utilizando um forno tipo Mufla para aquecimento à temperatura de 800 °C durante o intervalo de 5 minutos, com deformação mecânica por martelamento em bigorna. Em seguida, as amostras foram embutidas em resina acrílica e submetidas ao processo de lixamento (lixas 220, 360, 400, 500, 600, 800, 1000 e 1200 de granulometria) e polimento com alumina 1µm utilizando uma lixadeira/politriz Arapol 2V-PU. Foram realizadas as análises de microscopia óptica em um microscópio ótico GX51 da marca Olympus, e microdureza num microdurômetro HVM-2 da marca Shimadzu. A partir do ensaio de microdureza realizado nas amostras tratadas termomecanicamente, foi constatada uma dureza média de 296 HV que, comparada a valores médios tabelados de 490 HV para o mesmo material em seu estado comercial, apresenta uma diferença considerável. Essa diminuição da dureza do material pode indicar uma alteração da sua microestrutura predominantemente austenítica (com característica de superelasticidade) para uma microestrutura predominantemente martensítica (com característica de pseudoelasticidade), dando indícios que o tratamento termomecânico seria responsável por estabilizar a fase martensítica. A microscopia ótica revelou indícios dessa possível predominância da fase martensítica bem como a manutenção da granulometria refinada.

**Palavras-chave:** NiTi, Memória de forma, Superelasticidade, Tratamentos termomecânicos.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Engenharias

**DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO NUMÉRICO PARA AVALIAÇÃO DO TEMPO EM  
SUSPENSÃO DE PARTÍCULAS DE AEROSSOL EM UMA SALA DE AULA**

Heitor Luigi Batista, Victor Wagner Freire de Azevedo

A Covid-19 é uma doença com elevado grau de contágio causada pelo vírus Sars-CoV-2. Dentre as formas de propagação do vírus e possível contágio, destaca-se o aerossol originado pelo fenômeno da tosse ou espirro de uma pessoa infectada. Como estudos experimentais são inviáveis, considerando o alto grau de contágio da doença, a modelagem numérica do problema de escoamento de aerossol é a melhor alternativa para estudo desse fenômeno. Com base nisso, o presente trabalho propõe uma abordagem numérica para estudar o comportamento das partículas de aerossol expelidas por pessoas em um ambiente de sala de aula, onde fatores como ventilação, temperatura, proximidade das pessoas, objetos no ambiente e até mesmo a própria geometria influenciam diretamente a propagação e deposição do particulado. Fazendo uso do software comercial Ansys Fluent 2019 em sua versão acadêmica e utilizando uma abordagem Euler-Lagrange, inicialmente ocorreu a modelagem de uma sala de aula para o estudo do comportamento das partículas expiratórias decorrentes de um episódio de tosse e/ou espirro. Em seguida, foram realizados estudos de literaturas recentes para definir todo o setup com a finalidade de que o comportamento da simulação de injeção de partículas fosse o mais realista possível. Com os resultados obtidos pode-se observar e analisar o comportamento do aerossol expelido em sala de aula, como distância máxima percorrida, tempo de permanência na atmosfera e influência do fluxo de ar em sala de aula e assim retirar parâmetros comportamentais das partículas expelidas, que podem ser de grande ajuda no quesito prevenção da propagação do vírus em ambiente fechado.

**Palavras-chave:** Covid-19, Partículas, Aerossol, Ansys, Modelagem.

**Agência financiadora:** Edital de Combate À Covid-19, UFRSA, CNPq.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **NANOESTRUTURAS MAGNÉTICAS**

Leonardo Oliveira de Sousa, Idalmir de Souza Queiroz Junior

Estruturas no formato de nanoanel são de grande relevância para o desenvolvimento de dispositivos de gravação magnética, já que os filmes finos no formato de nanoanéis são partes constituintes desses dispositivos de gravação. O estudo dessas estruturas magnéticas tem relevância para o desenvolvimento desse tipo de tecnologia pois eles apresentam vantagens em comparação com outras nanoestruturas. Memórias magnetorresistivas de acesso aleatório (MRAM's, na sigla em inglês), que são bastantes vantajosas em comparação a outros tipos de memória, estão entre as principais aplicações que utilizam um conjunto de filmes finos em formatos de anéis dispostos em forma de matriz para ler e gravar informações. Nanoestruturas com formatos circulares apresentam a formação de um estado de vórtice em uma determinada faixa de diâmetro dessa partícula. Nesse estado, as nanoestruturas apresentam uma diminuição da coercividade quando o campo magnético externo é nulo, o que é bom para aplicações em dispositivos baseados em spintrônica, como as MRAM's. Outra vantagem, é que nesse estado as interações entre nanoestruturas vizinhas são minimizadas, devido à menor dispersão dos campos magnéticos. No entanto, os momentos magnéticos próximo ao centro da estrutura circulam para fora do plano da circunferência, criando o que se chama de núcleo do vórtice. O núcleo do vórtice deixa a magnetização da estrutura mais instável. Sabendo disso, os nanoanéis apresentam vantagens em relação aos nanodiscos devido à remoção do núcleo magnetizado perpendicularmente. Considerando a importância da utilização de nanoanéis magnéticos, o objetivo deste trabalho é estudar o comportamento desses nanoanéis na presença de defeitos, como a descentralização da circunferência interna e a variação do raio interno, analisando a mudança do campo coercivo e da magnetização remanente. Neste trabalho, os estudos foram feitos através de análises de gráficos de histerese magnética e gráficos do mapa de momentos magnéticos obtidos através de um programa de simulação. Para simulações feitas em nanoanéis assimétricos, foi utilizado um programa escrito em Fortran e adaptado para esse tipo de trabalho. Para análises dos defeitos, primeiramente foi variada a assimetria do nanoanel movendo a circunferência interna e, em seguida, foi variada a dimensão da circunferência interna do nanoanel. De acordo com os resultados, a inserção de defeitos em nanoanéis tem grande influência na sua magnetização. Com base nas análises dos gráficos de histerese e dos mapas de spins, o aumento do diâmetro interno leva ao aumento do campo coercivo e faz com que o nanoelemento se torne mais duro, necessitando de um campo maior para atingir a saturação. Quando a nanoestrutura é simétrica, ela se encontra no estado tipo ferradura, e ao passo que sua assimetria é aumentada, deslocando a circunferência para fora da nanoestrutura, a amostra tende a assumir o estado de vórtice, ocorrendo uma redução da magnetização remanescente.

**Palavras-chave:** Nanomagnetismo, Nanoanéis, Spintrônica, Histerese, Nanotecnologia.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

**DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO DE COMUNICAÇÃO SEM FIO PARA MONITORAMENTO NO CUIDADO AO PACIENTE ONCOLÓGICO ACOMETIDO DE ÚLCERAS POR PRESSÃO**

Matheus Morais Ferreira Gomes, Humberto Dionísio de Andrade, Matheus Emanuel Tavares Sousa e Isabella Maria de Oliveira Pontes Fernandes

A humanidade com seu desenvolvimento contínuo vem aprimorando a tecnologia em diversas áreas essenciais para a vida humana, e à demanda crescente por facilidades que possibilitem o controle dos processos e a observância de suas variáveis, e diante desses cenários as tecnologias de comunicações estão sendo aplicadas nas diversas áreas do conhecimento, em especial a de biomedicina. Em resposta a essa interação, as inovações que estão nos primeiros patamares de pesquisas, são as tecnologias do tipo WBAN - *Wireless Body Area Network* - e IoT – *Internet of Things*. Suas aplicações no setor de telecomunicações enfatizam o surgimento e evolução de sistemas sem fio de transmissão e recepção de dados que atendam a demanda por dispositivos cada vez menores e adaptáveis. Essa alternativa de reduzir dimensões de equipamentos, bem como a redução de radiação das antenas, possibilita a produção de uma maior quantidade de produtos com um baixo custo, assim surge um novo conceito de antenas portáteis e práticas. Arelado a isso, o uso de redes wireless vê-se necessário para que haja a comunicação de informações entre o software e o protótipo. A aplicação do avanço dos sistemas de comunicação na área da saúde torna-se interessante em situações de transmissão de dados, a partir da captura de sinais vitais, com possibilidade de cuidados à saúde mesmo quando a distância for um fator crítico. A classe médica em geral classifica que para pacientes hospitalizados, as chamadas lesões/úlceras por pressão, configuram-se como uma das maiores complicações, podendo levar à destruição parcial ou total de estruturas como tecidos cutâneo, subcutâneo e muscular, ossos e articulações. Além disso, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) divulgou em um de seus protocolos que a prevalência (número total de casos no período de tempo observado) de úlceras por pressão em hospitais é de 15% e a incidência (número de novos casos) é de 7%. Assim, este trabalho apresenta uma proposta de um dispositivo produzido com material têxtil composto por poliamida, elastano e poliéster, para que com a utilização de sensores específicos embarcados façam a leitura e medição dos fatores causadores dos estágios iniciais do desenvolvimento da lesão/úlceras por pressão em pacientes hospitalizados, utilizando-se como elemento transmissor de dados uma antena tipo microfita com substrato têxtil. O monitoramento regular dos sinais vitais permite a construção de um histórico individual que poderá servir de base para a criação de alertas tanto aos pacientes quanto à equipe médica em situações que exigem mais atenção médica. Tal protótipo deve ser adaptável às curvas provenientes da parte do corpo do paciente em que será alocado o dispositivo. A metodologia utilizada neste trabalho se baseia etapa na obtenção das características mecânicas e dielétricas do material têxtil utilizado como substrato dielétrico da antena. Em seguida será realizado o projeto da antena de microfita com substrato têxtil e a concepção do sistema, na forma de protótipo de captura e análise de sinais vitais, para a dada situação e problemática em estudo.

**Palavras-chave:** Internet das coisas, WBAN, telecomunicações, cinta de monitoramento, wireless.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBITI, CNPQ.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **ANÁLISE DA VPL E TIR EM RESERVATÓRIOS CONVENCIONAIS**

Marcus Vinicius Batista de Moraes, Jardel Dantas da Cunha, Antônio Robson Gurgel, Andréa Francisca Fernandes Barbosa

Os altos custos nas atividades de exploração e produção no segmento E&P, ocorre em virtude do risco de exploração e os investimentos ao longo da produção. O valor presente líquido (VPL) e a taxa de retorno (TIR) são alguns dos indicadores econômicos empregados na avaliação econômica de novos projetos. A maximização das curvas VPL decorre de inúmeras estratégias adotadas e podem ser modificadas de acordo com as características dos reservatórios, entre as quais podem ser citados: posicionamento de poços injetores e produtores, injeção de fluidos e preço do barril. O presente estudo visa a análise e otimização dos indicadores econômicos VPL e TIR na tomada de decisão de campos produtores empregando o software Griffin. As simulações foram conduzidas tomando como base os dados de um campo produtor da Bacia do Potiguar, base de dados disponibilizados no site da ANP (Agência Nacional de Petróleo), com dimensões de 250m x 250 x 1m. O refinamento da malha foi empregado bem como a otimização da injeção de água com vazões: 10 bbl/dia, 20 bbl/dia e 30 bbl/dia. A análise de investimentos foi feita adotando os seguintes cenários para o preço do barril de petróleo: pessimista, referência e otimista. Resultados preliminares indicaram que nos cenários estudados, relacionados ao preço do barril, o mesmo é um fator decisório para continuidade das operações em intervalos de 10 anos de exploração. A melhoria de recuperação empregando injeção de água como forma de melhorar o tempo de vida útil dos reservatórios deve ser visto com cautela dado o aumento dos custos relacionados ao tratamento da água. As curvas TIR apresentaram valores negativos, mas as mesmas não devem ser o único parâmetro de validação de projetos em ambientes *onshore*.

**Palavras-chave:** Reservatórios convencionais, Taxa de retorno, Injeção de água

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## UTILIZAÇÃO DE COMPÓSITOS COM TECIDOS HÍBRIDOS EM ESTRUTURAS AERONÁUTICAS

Moisés Medeiros de Lima, Ana Claudia de Melo Caldas Batista, Lorano Matheus de Oliveira Fonseca

Com o avanço do setor aeroespacial as indústrias desenvolveram novos materiais, dentre eles foram desenvolvidos os compósitos reforçados com fibras com o intuito de substituir os materiais convencionais, garantindo propriedades mecânicas semelhantes ou até superiores, facilidade na fabricação de estruturas complexas e com baixa massa específica. Assim sendo, os VANT's (veículos aéreos não tripuláveis), tem contribuído com o desenvolvimento de novas tecnologias que podem ser implementadas largamente na indústria aeroespacial, durante sua evolução os VANT's tiveram grande influência ao AeroDesign. Um dos principais desafios enfrentados pelo AeroDesign é alcançar projetos estruturais que atendam às necessidades de resistência e massa da aeronave. Assim, o presente trabalho teve como objetivo geral do estudo planejar, projetar e desenvolver estruturas aeronáuticas utilizando compósitos polimérico com tecidos híbridos (carbono/vidro sarja 2x2) como reforço e a resina epóxi como matriz, para que minimize a massa estrutural de uma aeronave garantindo-a boas propriedades mecânicas requeridas, como: rigidez e resistência à flexão, à tração e à compressão. Para tanto, utilizou-se análise de tensões ao longo da longarina (estrutura principal da asa da aeronave que foi projetada e fabricada), bem como o cálculo dos esforços internos (esforço normal, esforço cortante e momento fletor) presentes na longarina utilizando o Ftool®. A definição geométrica da longarina teve como base as dimensões do perfil aerodinâmico adotado pela equipe Acceptor AeroDesign e os ensaios mecânicos (tração uniaxial e flexão) para construção. A fabricação dos corpos de prova do ensaio de tração uniaxial foi realizada pelo processo de laminação *vacuum bag* e os ensaios seguiu a norma ASTM D3039 (2014). Com o ensaio de tração uniaxial, foi possível perceber que o compósito híbrido sarja 2x2 carbono/vidro se provou viável, pois a tensão máxima obtida no ensaio se mostrou superior ao que a longarina é submetida. Após finalizada a construção da longarina, o teste de cargas (ensaio de flexão na estrutura) comprovou que o compósito suportou com eficiência as cargas projetadas (aproximadamente 275 N). Portanto, conclui-se que o dimensionamento e a fabricação da longarina atenderam as necessidades do projeto, sendo viável sua utilização.

**Palavras-chave:** Compósitos Híbridos, Propriedades Mecânicas, Estruturas Aeronáuticas, AeroDesign.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Engenharias

**ESTUDO DE IMPLANTAÇÃO DE FILTROS PARA HF PARA ATENUAR AS INTERFERÊNCIAS CAUSADAS POR FONTES CHAVEADAS E LÂMPADAS LED**

Ozorio santos de Brito, Hugo Michel Câmara de Azevedo Maia

As fontes chaveadas hoje desempenham um grande papel na engenharia, possibilitando o uso de tensões baixa com altas correntes em CC, onde praticamente quase todos equipamentos eletrônicos tem a sua utilização, computadores, lâmpadas LED's, carregadores de baterias são exemplos de equipamentos eletrônicos que utilizam fontes chaveadas, tendo como principal problema na utilização dessas fontes o ruído gerado pelas fontes e pela comutação da corrente de alta frequência que sai da fonte, seja em kHz, MHz ou GHZ nesse âmbito nesse trabalho trata do estudo de filtros planares no espectro HF para atenuação dessas interferências. no presente trabalho foi verificado a influência da interferência causada por lâmpadas LED's, em baixa frequência. O filtro é um modelo teórico computacional que contém alguns resultados e parâmetros necessários para implementá-lo fisicamente, devido a Covid-19, no ano de 2020, a parte experimental ainda não foi realizada. Porém alguns resultados foram levantados de forma teórico computacional.

**Palavras-chave:** Filtros pra HF, Fontes chaveadas, Interferência Lâmpadas LED.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **APLICAÇÃO DO MÉTODO DE SÍNTESE CASSAVA NA OBTENÇÃO DA FERRITA DE COBRE**

Bruna Assunção Antunes Rebouças, Andarair Gomes dos Santos

O objetivo principal desse trabalho é preparar catalisadores do tipo ferrita. Sendo inicialmente proposto: a síntese dos materiais via método cassava, calcinação dos catalisadores em forno com temperatura programada, e caracterização dos catalisadores por EDX e DRX. Entretanto, fez-se necessário a realização de uma pesquisa sobre sínteses verdes e o método cassava, visando informações e o conhecimento do método de síntese a ser adotado, onde foram encontrados trabalhos citando diversos sintetizadores naturais como: água de coco, polvilho doce, polvilho azedo, erva mate, entre outros. Com base nesses trabalhos, houve uma pesquisa individual de cada um para achar o que continha a metodologia mais explicativa sobre a síntese e o produto mais viável a ser usado. Escolheu-se o método utilizando o polvilho azedo pois apresentou maior quantidade de detalhes da realização do método e por ser um material de fácil acesso. O método Cassava adotado é formulado com base nos trabalhos de Ferreira et al., 2015 e Santin et al., 2016. A metodologia proposta consiste basicamente na mistura das soluções a base de nitratos de cobre e ferro da solução a base de cassava sob agitação e temperatura controladas até a formação do gel. Em seguida, secagem em estufa a 100°C por 24h. Por fim, um tratamento térmico para obtenção da fase desejada. Para fins de testes iniciais foi sintetizado o óxido de cério. As análises dos pós de óxido de cério sintetizados foram submetidas a caracterização (DRX e EDX). Em função da paralisação das atividades presenciais na universidade devido a pandemia, não foi possível sintetizar a ferrita de cobre pela metodologia proposta com base no método cassava, bem como as análises de DRX e EDX do óxido de cério testado. Em resumo, através da análise da revisão literária sobre o método cassava, uma metodologia de síntese foi proposta para obtenção da ferrita de cobre. Todavia, não há ainda resultados das caracterizações de EDX e DRX realizadas da síntese do óxido de cério, que garantam que as condições e a metodologia proposta pra síntese da ferrita de cobre sejam satisfatórias.

**Palavras-chave:** Método cassava, Polvilho azedo, Condições de síntese, Ferrita de cobre, Óxido de cério.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Engenharias

**GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS EFLUENTES GERADOS NAS OFICINAS MECÂNICAS DE VEÍCULOS MOTORIZADOS *VERSUS* ASPECTOS AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE CARAÚBAS – RN. Ano II.**

Joyce Cristhiny Almeida, Edna Lucia da Rocha Linhares, Antônio Lucas Filho, Edgley Alves de Oliveira Paula

Nas atividades de oficinas mecânicas os gestores devem ter uma atenção especial à algumas resoluções definidas pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), dentre elas, as que estabelecem diretrizes básicas a respeito da coleta seletiva (CONAMA 275/2001), do descarte correto de óleos e fluidos (CONAMA 450/2012) e do gerenciamento dos resíduos sólidos (CONAMA 313/2002). Neste sentido, o objetivo do trabalho foi analisar os resíduos mais frequentes nas oficinas mecânicas de veículos motorizados, passíveis de reciclagem, comercialização e de danos ambientais e saúde pública. Os dados da amostragem foram obtidos a partir da aplicação de um formulário em 18 estabelecimentos ativos, distribuídos em quatro bairros representativos da cidade de Caraúbas/RN. Foram identificadas as atividades (ou agentes) passíveis de causar degradação ambiental, mapeando os pontos críticos urbanos de degradação e efetuando-se a análise dos impactos ambientais inerentes. O levantamento dos dados ratificou que os resíduos sólidos mais frequentes nas oficinas visitadas foram peças mecânicas, embalagens, pneus e estopas. Além disso, foi constatada uma grande proeminência de óleos lubrificantes usados e efluentes líquidos (efluentes com presença de óleo, sólidos sedimentáveis, etc.). De acordo com a NBR 10004, as estopas e embalagens contaminadas são categorizadas como resíduos perigosos (Classe I), apresentando riscos à saúde pública e ao meio ambiente pelas suas características de toxicidade. Os demais resíduos são considerados não perigosos, sendo as embalagens não contaminadas definidas como não inertes (Classe II-A) e os pneus e peças mecânicas como inertes (Classe II-B). As estimativas de produção mensal desses resíduos obtiveram valores mais expressivos nos bairros economicamente mais desenvolvidos e com maior assistência de serviços e menos expressivos nos bairros menos favorecidos economicamente. Em termos gerais, a troca de componentes mecânicos (peças) resulta em mais de 200 kg de resíduos em 5,56% dos estabelecimentos visitados e valores entre 100-200 kg em 11,11% deles. Em 66,67% dos estabelecimentos, porém, prevalece produções inferiores à 100 kg/mês. A troca de pneus acarreta 30 a 50 novas unidades do resíduo em 11,11% das oficinas visitadas; em 66,66% delas, as quantidades mensais são inferiores a 30. Para óleos usados, cerca de 38,89% das oficinas descartam mensalmente até 50 litros do resíduo, 16,67% o descarte estimado é entre 50 e 100 litros, 22,22% de 100 a 200 litros e 5,56% acima de 200 litros. Para as estopas, os percentuais atingiram 5,56% para estimativas de descarte entre 11 e 15 kg/mês, 22,22% para valores entre 6 e 10 kg/mês e 55,56% para estimativas abaixo de 5 kg/mês. Através da Listagem de Controle foi avaliado que os agentes encontrados são todos de caráter negativo, local, temporário e reversível. A maioria dos agentes são de ordem direta refletindo diretamente a relação de causa e efeito. O destino inadequado de resíduos sólidos (lixão a céu aberto) e ausência de dispositivos de tratamento de efluentes, são de duração média, e os demais foram classificados em curta duração. Todos os impactos identificados são passíveis de mitigação dos seus efeitos, através do gerenciamento adequado dos resíduos e do planejamento urbano pelos governantes municipais.

**Palavras-chave:** Oficinas, Resíduos, Impactos, Gerenciamento.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Engenharias

### **ANÁLISE DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS EM COMPÓSITOS POLIMÉRICOS PARTICULADOS COM CINZAS DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS/EPÓXI** <sup>18 19</sup>

Nilson Francisco da Silva, Daniel Freitas Freire Martins, Ana Claudia de Melo Caldas Batista, Fernanda Beatriz Aires de Freitas

Devido a toda problemática acerca da poluição de ambientes aquáticos, surge a necessidade de estudos para a recuperação destes ambientes de forma limpa, eficiente e de baixo custo. Neste contexto, destaca-se a fitorremediação que, através do uso de macrófitas aquáticas, é responsável pela remoção total ou parcial de poluentes presentes em ambientes aquáticos. Dentre as espécies de macrófitas aquáticas, a *Pistia stratiotes* é uma das mais utilizadas. Entretanto, existem algumas desvantagens na utilização desta técnica, como a rápida proliferação das plantas nos ambientes que estão inseridas e a grande quantidade de biomassa que é produzida ao final do processo. Por esta razão, tem-se a preocupação em descartar os resíduos gerados na fitorremediação de forma sustentável. Uma possível solução para este problema seria a utilização dessas plantas de modo que a poluição retida no tecido vegetal não retornasse ao meio ambiente, utilizando este material na fabricação de um compósito polimérico particulado. Logo, este trabalho teve como objetivo estudar a influência da absorção de água nas propriedades mecânicas do compósito polimérico que utiliza como carga as cinzas de macrófitas aquáticas da espécie *Pistia stratiotes*. As avaliações foram realizadas por meio da caracterização mecânica (ensaio de tração uniaxial - ASTM D638, 2014), para diferentes percentuais de reforço particulado (1,0 %; 1,5 % e 2,0 %) e resina epóxi, tanto na condição original quanto para a condição sob o efeito da umidade, bem como da caracterização física (através do ensaio de absorção de umidade - ASTM D570, 2018). Os resultados mostraram que para a condição original, a adição de cinzas de *Pistia stratiotes* influencia positivamente nas características mecânicas, porém, sobre a ação da umidade, constatou-se que a adição das cinzas não influenciou de forma significativa as propriedades do material. Por fim, foi visto que a condição mais vantajosa é na concentração de 1,5%, pois obteve-se o maior ganho de resistência (total de 38,04%).

**Palavras-chave:** Compósito, Resíduos, Epóxi, *Pistia stratiotes*.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

<sup>18</sup> 2.º lugar no "Prêmio Prof. Odaci Fernandes".

<sup>19</sup> Menção honrosa – Área de Engenharias (1.º lugar).

**Área do conhecimento:** Engenharias

**DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES A BASE DE FÉCULA DE MANDIOCA COM A INCORPORAÇÃO DE ZNO NA MATRIZ BIOPOLIMÉRICA**

Lívia Christina de Araújo Silva, Francisco Klebson Gomes dos Santos, Ricardo Henrique de Lima Leite, Edna Maria Mendes Aroucha

As embalagens plásticas que servem para revestir os alimentos são produzidas a partir de materiais prejudiciais ao meio ambiente, em virtude de sua resistência à biodegradação, induzindo ao acúmulo de resíduos sólidos. Portanto, o objetivo desse trabalho foi obter filmes de fécula de mandioca, com a incorporação de óxido de zinco (ZnO) à matriz biopolimérica, no intuito de obter melhorias nas propriedades dos filmes. Os filmes foram preparados através da adição da fécula de mandioca (2%), glicerol (0,6%), água destilada e óxido de zinco em diferentes concentrações (0%, 0,01%, 0,025%, 0,035% e 0,05%), as quais foram agitadas até alcançarem aproximadamente 70°C. Após isso, as soluções filmogênicas foram depositadas em placas retangulares de 15 cm x 15 cm x 2 cm, e armazenadas em estufa a uma temperatura de 50°C durante 5h, para secagem e para a obtenção dos filmes para as caracterizações. Foram realizados testes de permeabilidade ao vapor de água (PVA), solubilidade em água, cor e opacidade. A opacidade apresentou valores menores nas concentrações 0,00% e 0,01%, isso pode estar relacionado com a adição de ZnO, que possui coloração esbranquiçada. Os filmes com concentrações 0,025% a 0,05% apresentaram aumento nos parâmetros de cor. A solubilidade dos biofilmes diminuiu com a incorporação de ZnO. Houve aumento da permeabilidade ao vapor de água (PVA), nas concentrações de 0,00% a 0,025% de ZnO, que pode estar relacionado com problemas na incorporação do mesmo, mas após a concentração 0,035% houve um decréscimo. Percebe-se que o ZnO não foi incorporado de forma homogênea na matriz biopolimérica, não apresentando melhorias nas propriedades dos filmes.

**Palavras-chave:** Biopolímero, Óxido de Zinco, Cor, Solubilidade, PVA.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA FRUTICULTURA DO SEMIÁRIDO POTIGUAR PARA GERAÇÃO DE BIOETANOL

Breno Eduardo Carlos, Shirlene Kelly Santos Carmo, Cláwsio Rogério Cruz de Sousa, Karina Estrela Egídio, Marcelo Nascimento de Moraes Oliveira

As fontes de energia não renováveis vêm passando, no decorrer dos anos, por crises com relação a elevação do seu preço e o impacto ambiental por elas gerado. É perceptível, hoje, que o uso exacerbado de combustíveis, principalmente de origem fóssil, impacta friamente e de forma avassaladora a natureza. Diante de tais preocupações, a sociedade é levada a buscar, produzir e utilizar fontes alternativas de energia. Dessa necessidade surge o etanol celulósico - Bioetanol. Esse biocombustível é gerado através do reaproveitamento de resíduos orgânicos, onde utiliza-se da porção lignocelulósica desses resíduos para produção de açúcares fermentescíveis, que posteriormente serão transformados, com o auxílio da fermentação, em álcool. Há uma variedade de resíduos lignocelulósicos disponíveis no meio ambiente, dentre eles, podem ser citados os resíduos da fruticultura. O Brasil, que já foi o terceiro maior produtor de frutas do mundo, possui uma variedade impressionante dessas. A manga (fruto da *Manguifera indica*), mesmo sendo uma fruta originária da Índia, encontrou aqui condições favoráveis para o seu desenvolvimento. Um fato importante é que partes como caroço e casca dessa fruta, aproximadamente 40% da massa total, não são utilizados para consumo. A casca da manga, no entanto, apresenta-se atrativa em sua composição para a produção do bioetanol. Esses açúcares complexos precisam passar por processos de quebra para tornarem-se açúcares passíveis de fermentação. Utilizam-se, assim, algumas rotas para realizar essa quebra. A hidrólise ácida com ácidos diluídos é uma dessas rotas. No entanto, como em todas as reações químicas, existem fatores que podem retardá-las ou acelerá-las. Assim, o objetivo do trabalho centrou-se na produção de bioetanol através da hidrólise ácida da casca da manga, bem como a observação de fatores que influenciam no processo de hidrólise, como a granulometria e agitação magnética. Para o estudo granulométrico utilizou-se como base a NBR 7211/2005. Já para o estudo sobre o fator de agitação magnética sobre a hidrólise, realizou-se inicialmente um planejamento fatorial com os 4 fatores: tipo do ácido (HCl), concentração (0,10%), tempo (90 minutos) e temperatura (80 °C). Como principais resultados, observou-se que a granulometria de 2,36 mm apresentou um melhor rendimento na conversão dos açúcares fermentescíveis, obtendo assim 26,334 g/L. Porém, quando comparado ao valor de açúcares da casca da manga *in natura*, percebe-se que não foi possível obter aumento considerável na quantidade de açúcares transformados, observando pelo Teste Tukey que não há diferença significativa entre esses resultados. Já para hidrólise com auxílio da agitação temos uma quantidade de 38,386 g/L, enquanto que sem agitação temos 28,847 g/L. Ainda, comparando com a quantidade de açúcares *in natura*, obtemos um aumento de 5,06%, possuindo diferença significativa pelo Teste Tukey, mostrando resultados positivos quanto a produção de bioetanol e encaminhamentos para pesquisas futuras.

**Palavras-chave:** Resíduos orgânicos, Reaproveitamento, Etanol celulósico, Sustentabilidade, Hidrólise ácida.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## PROJETO E ACIONAMENTO ELÉTRICO DO GERADOR SÍNCRONO DE FLUXO AXIAL DE BAIXO CUSTO COM EMULADOR DE TURBINA EÓLICA

João Victor de Freitas, Victor de Paula Brandão Aguiar, Thyago Chrystiann da Silva Lopes

A geração de energia distribuída tem sido muito utilizada em unidades consumidoras (UC's) residenciais e comerciais, tendo como tipo de energia, a energia solar fotovoltaica. Dessa forma, por meio da quantidade de energia produzida por estes sistemas, o consumidor pode ter um abatimento no valor da sua fatura de energia e ainda acumular créditos que podem ser utilizados posteriormente. Além da energia solar fotovoltaica, pode ser utilizada a energia eólica, por meio de geradores, porém, a aplicação de um gerador eólico convencional em um meio urbano pode ser inviável devido a certos fatores como os ruídos gerados. Além dos ruídos, o alto custo de um gerador convencional torna a instalação inviável para uso residencial. Como alternativa para evitar os problemas citados, este trabalho propõe o uso de um gerador de fluxo axial, que apresenta baixo custo de manufatura e baixos níveis de ruído em relação à maioria dos geradores eólicos. Antes do uso prático do gerador proposto, faz-se necessário testar a sua capacidade de geração, o que pode ser feito através do acoplamento de seu eixo ao eixo de um motor CC *shunt*. Para realizar estes testes faz-se necessário ter um conhecimento sobre o funcionamento do motor em carga e saber como realizar o controle do motor na velocidade desejada. Devido a pandemia e a suspensão das atividades presenciais na UFRSA, os testes em laboratório com o motor e o gerador não puderam ser realizados. Desta forma, a pesquisa foi redirecionada para execução de simulações com a ferramenta *XCOS* do *software* livre *SciLab*. Para os testes com simulação o motor CC *shunt*, este foi modelado no domínio da frequência, e com isso foi encontrado um modelo matemático de representação do motor CC *shunt*, que não é comumente encontrado na literatura de modelagem de sistemas dinâmicos. Com tal modelo, é possível simular qualquer motor do mesmo tipo, sendo necessário apenas alterar as constantes elétricas do modelo desenvolvido, como resistências, indutâncias e as constantes mecânicas, como a inércia do eixo. Com o modelo na forma de diagrama de blocos, foi feita simulação do motor alimentado com a tensão nominal onde foram obtidos os gráficos da velocidade do eixo, torque eletromecânico, potência no eixo, corrente de campo e de armadura. Além disso, foi projetado e implementado através de simulação um controlador proporcional para controle da velocidade do motor até 400 RPM. Posteriormente, projetou-se e simulou-se um controlador PI pelo método da alocação de zeros. Para tanto, foi necessário linearizar o sistema, porém não foi obtida uma resposta satisfatória concluindo que este motor CC com tal ligação apresenta uma forte não linearidade que será avaliada na continuidade da pesquisa.

**Palavras-chave:** Gerador Síncrono de Fluxo Axial sem Ranhuras e Culatra Reduzida, Motor CC *shunt*, Controlador PI, *XCOS*, Controlador Não Linear.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **UTILIZAÇÃO DA GLICERINA EM FLUIDOS DE PERFURAÇÃO AQUOSOS**

Pedro Lucas Martins Sena, Keila Regina Santana Fagundes

As propriedades reológicas e de filtração dos fluidos de perfuração desempenham um papel fundamental durante a perfuração de poços de petróleo, tendo em vista a necessidade de limpeza do poço, lubrificação da broca, controle de pressão hidrostática e densidade de circulação equivalente, integridade das paredes dos poços e avaliação do volume de filtrado. O objetivo principal desse trabalho consistiu em avaliar o potencial de utilização da glicerina bidestilada no controle das propriedades físico-químicas de fluidos de perfuração aquosos. Para isso, foi avaliado o sinergismo entre as variáveis de processo (concentração de polímero, concentração de sal e percentual de glicerina) em função das variáveis resposta: viscosidade aparente, viscosidade plástica, volume de filtrado e L3 (leitura a 3 RPM), utilizando o Mapeamento por Superfície de Resposta (MSR). De acordo com os resultados obtidos, a razão glicerina:água (70:30) em associação com a menor quantidade de NaCl (lb/bbl) foi responsável por maiores valores de viscosidade aparente (70 mPa.s), comportamento esse, similar ao parâmetro de viscosidade plástica. Por sua vez, a razão glicerina:água (30:70) em associação com maiores concentrações de CMC e sal na faixa de 14 a 22 lb/bbl foram responsáveis por volumes de filtrado dentro dos valores estabelecidos pela norma. Dessa forma, os resultados sugerem um potencial promissor da glicerina bidestilada no fluido, em virtude da redução da quantidade de sólidos a serem utilizados, o que possivelmente minimizará o torque e a fricção no deslocamento do fluido de perfuração, com valores de viscosidade aparente, viscosidade plástica, volume de filtrado e valores de L3, dentro das especificações normativas do fluido.

**Palavras-chave:** Glicerina bidestilada, Parâmetros reológicos e de filtração, MSC, Fluidos de perfuração aquosos.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Engenharias

**PROPOSTA DE MODELO DE APOIO À TOMADA DE DECISÃO EM GRUPO PARA GESTÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO NA CIDADE DE MOSSORÓ**

Antonio Luiz Freitas Bezerra, Thomas Edson Espíndola Gonçalves

Nas últimas décadas, devido a uma explosão do crescimento demográfico das cidades e, respectivamente, de suas frotas de veículos, a violência no trânsito vem crescendo gradativamente. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 1,35 milhão de pessoas são vítimas fatais todos os anos. No ano de 2017, a OMS classificou o Brasil como o terceiro país em número de acidentes fatais de trânsito. Com exceção dos grandes centros urbanos, as cidades emergentes, de médio porte, enfrentam certas dificuldades na gestão do trânsito local, como no caso de Mossoró/RN. Segunda maior cidade do Estado do Rio Grande do Norte, a referida cidade possuía, segundo dados do Departamento Estadual de Trânsito (Detran) de 2018, 36,35% da frota estadual de automóveis e 31,92% de motocicletas. Destaca-se em especial, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018) o número elevado de ciclomotores: 10661 registrados, número superior até mesmo a São Paulo. Com base nessa problemática, as ferramentas de apoio à decisão multicritério e os sistemas de informação geográfica (SIGs) podem apoiar o processo de tomada de decisão. Neste contexto, é proposto um modelo multicritério para tomada de decisão para classificar as vias da cidade referente a quanto estas são críticas para a segurança da população. É proposta a utilização do método PROMSORT, para classificação, e o uso de SIG para georreferenciar os acidentes e apresentar os resultados. Através da aplicação numérica para o caso da cidade de Mossoró/RN, foi possível analisar, tanto quantitativamente quanto qualitativamente, uma grande quantidade de alternativas (2267 ruas, depois dos processamentos no software SIG), alocando-as em classes pré-estabelecidas para auxiliar a tomada de decisão dos gestores.

**Palavras-chave:** Métodos multicritérios de apoio à decisão, Sistema de Informação Geográfica, Acidentes de trânsito.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFERSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **ANÁLISE DE UMA TRELIÇA HIPERESTÁTICA ATRAVÉS DE MÉTODOS COMPUTACIONAIS**

André Luigui Bezerra Santos, Marcilene Vieira da Nóbrega, Janielly Kaline de Oliveira Ferreira da Fé, Nubia Alves de Souza Nogueira, Igor José Nascimento de Medeiros

A treliça é um dos tipos de elementos estruturais mais utilizados no âmbito da construção civil. Para Hibbeler (2013) este tipo de estrutura consiste em uma série de elementos delgados unidos nas extremidades. Como forma usual de realizar análise estrutural das treliças, ou seja, determinar os esforços atuantes e deslocamentos, Beer & Johnston (2009) destacam, respectivamente, os métodos das seções e dos nós e o método do trabalho virtual. Entretanto, quando o elemento estrutural possui uma grande quantidade de nós, os métodos usuais de cálculo passam a se tornar inviáveis devido as inúmeras operações matemáticas. Sendo assim, concentrou-se a pesquisa em utilizar um método mais eficiente, o método da análise matricial, para determinar através do Microsoft Excel® as reações, os esforços internos, os deslocamentos e a deformada de uma treliça do tipo tesoura. Como forma de realizar a comparação dos resultados, um modelo numérico no SAP 2000® foi criado e estudado. Ao final da pesquisa concluiu-se que o Microsoft Excel é possui alta viabilidade para o estudo matricial de estruturas, tendo sido capaz de realizar, de maneira correta, a análise estrutural de uma treliça.

**Palavras-chave:** Treliças, Análise Estrutural, Análise Matricial, Microsoft Excel®, SAP 2000®.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **PLUVIÔMETRO AUTOMÁTICO COM MATERIAL REUTILIZÁVEL PARA INTERNET DAS COISAS**

Nadison Francisco da Silva, Francisco de Assis Brito Filho

Com o aumento da população mundial em mais de um terço até 2050, será necessário elevar a produção agrícola em mais de 60%, para satisfazer as demandas esperadas por alimentos e rações. Logo, é preciso investir em tecnologia para se produzir mais, utilizando os mesmos espaços. Tecnologias como big data, internet das coisas, robótica e sistemas de automação, possibilitam o desenvolvimento e melhoria de aparelhos e sistemas para a agricultura, de modo a torná-los mais úteis, como pluviômetros e/ou estações meteorológicas, permitindo conecta-los a internet, de modo a facilitar o acesso e o processamento das informações coletadas, possibilitando um maior aproveitamento e mais eficiente no uso dos recursos hídricos e energéticos. Assim, o trabalho realizado teve como objetivo desenvolver e validar um pluviômetro automático de baixo custo, utilizando material reutilizável e impressão 3D, contendo módulo WiFi e sensores, voltado para aplicações em agricultura inteligente baseada em internet das coisas. O equipamento foi desenvolvido primeiramente utilizando material reciclável (pet e polipropileno) e depois utilizando impressora 3D. Para isso, foi feito um levantamento bibliográfico; seleção dos materiais; confecção das partes que compõem o equipamento; montagens do instrumento; desenvolvimento do circuito de aquisição e transmissão dos dados; criação da página web; calibração; instalação; e validação. Com isso, espera-se contribuir para o aumento da produtividade agrícola e da economia dos recursos hídricos e energéticos, com uma plantação de forma sustentável, para pequenos e médios agricultores, possibilitando o monitoramento do volume pluviométrico na lavoura, temperatura e umidade, bem como, do processamento destes dados, e acesso as informações de qualquer lugar do mundo, a qualquer hora e utilizando qualquer aparelho que se conecte à internet. Desse modo, com estas informações, pode-se ajudar na tomada de decisão de qual agricultura cultivar, quando adubar a terra, plantar, irrigar, aplicar defensivos e colher, contribuindo para o aumento da produção e minimizam as perdas. O pluviômetro feito a partir de material reciclado foi testado em campo por 100 dias, já o pluviômetro feito em material 3D foi testado por 400 dias, comprovando a sua precisão e aplicabilidade, bem como, o seu baixo custo e apelo sustentável, com o uso de material reciclável.

**Palavras-chave:** Internet das coisas, Material reutilizável, Agricultura inteligente.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

**ESTUDO DA ELABORAÇÃO DE BEBIDA FERMENTADA A PARTIR DA ADIÇÃO DE ESPECIARIAS A FRUTOS TROPICAIS**

Bianca Cavalcante Diógenes, Shirlene Kelly Santos Carmo, Ricardo Paulo Fonseca Melo, Marcelo Nascimento Morais Oliveira

As condições climáticas favoráveis aliadas ao investimento em modernizações para irrigação de culturas frutíferas do semiárido potiguar fazem da região um dos destaques na produção e exportação de frutos, sendo o maior produtor e exportador de melão no Brasil. Enquanto o Nordeste corresponde a 28,9% da produção frutífera do país, ainda assim, existem grandes perdas durante o processo de pós-colheita, fazendo-se necessária a busca de alternativas para o aproveitamento e agregação de valor desses frutos para que, além de evitar o desperdício, o pequeno produtor possua uma fonte de renda alternativa. Esse trabalho teve como objetivo, a elaboração de bebidas fermentadas de frutas com a adição de especiarias, com a finalidade de acrescentar sabor e aroma ao produto, dando um diferencial a bebida. Após realizada uma revisão bibliográfica a respeito da fermentação alcoólica e os frutos que poderiam apresentar condições favoráveis para a fermentação, foi realizada a caracterização físico-química das matérias-primas e em seguida realizados os processos de clarificação, filtração, chaptalização e preparação do mosto para, então, dar início ao processo de fermentação. A fruta escolhida para o teste inicial foi o abacaxi e a especiaria adicionada foi a hortelã, onde para cada teste, foram modificadas as proporções na adição de água e hortelã. Como principais resultados, obteve-se um fermentado com teor alcoólico de 11,3%. Durante a avaliação sensorial, a hortelã não se apresentou pronunciante, devido as baixas porções utilizadas nos testes. Novos testes encontram-se em estudo, visando obter melhor resultado sobre a bebida elaborada.

**Palavras-chave:** *Saccharomyces cerevisiae*, Fermentação batelada, Semiárido, Aproveitamento.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **APLICAÇÃO DE AMORTECIMENTO HISTERÉTICO DE LIGAS COM EFEITO MEMÓRIA DE FORMA NA VIBRAÇÃO DE RODOPIO**

Gledyson dos Santos Pereira, Rômulo Pierre Batista dos Reis

A vibração está presente na vida do ser humano em todos os aspectos, desde a vibração das cordas vocais até em máquinas e equipamentos. O controle vibracional se tornou objeto de pesquisa tanto devido aos danos que podem causar, como de aplicação que necessitem de sistemas vibratórios nas vastas áreas das engenharias. Dentre as formas de controle vibracional a aplicação de materiais avançados como as Ligas de Memória de Forma (LMF) ganhou destaque entre os pesquisadores por elas possuírem um alto poder dissipativo de energia quando comparado a outras ligas metálicas. As LMFs mais comuns são as ligas de níquel-titânio, níquel-alumínio, e de alumínio-cobre-berílio, sendo a primeira a mais aplicada comercialmente. Por ser uma temática de grande importância, este trabalho teve o objetivo de investigar, por meio de simulação no MATLAB, a vibração de rodópio, com e sem a aplicação de um elemento do tipo bucha fabricado em LMF, analisando a eficiência do amortecimento histerético das LMF. Após simular a resposta do sistema rotativo a uma varredura de frequências que passa pela velocidade crítica de rotação com e sem a implementação da bucha LMF, foi possível plotar a Função Resposta em Frequência (FRF) no MATLAB. O sistema com a bucha LMF teve a amplitude vibracional atenuada em cerca de 191% quando comparada a resposta do sistema sem a bucha. Foi possível observar que a frequência natural do sistema sem o uso da bucha com LMF SE foi de 243,5 Hz enquanto com o uso da bucha foi de 4309 Hz o que equivale a um incremento na rigidez do sistema. Desta forma fica evidente que será necessário projetar o sistema para uma rigidez maior. Mesmo assim houve uma redução de 191% na amplitude quando usada a bucha que apresentou -158,6 dB em comparação a -83 dB quando simulado sem a bucha. Concluindo que além do amortecimento implementado pela bucha, ocorreu um desvio da frequência crítica de rotação pelo incremento de rigidez.

**Palavras-chave:** Vibração, Liga com Memória de Forma, Amortecimento.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

**CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DE NOVOS DISPOSITIVOS DE COMUNICAÇÃO UTILIZADOS NA FAIXA ISM, COM APLICAÇÕES ESPECIAIS EM VANTS, IOT E TECNOLOGIAS WBAN**

Leonardo Marques de Freitas, Humberto Dionísio de Andrade

O estudo se baseou na aplicação de um conjunto de modelos de antenas de microfita voltado para controle e captação de dados de voo e imagem de um VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado), com finalidade de analisar e comparar os resultados com os modelos de antenas encontrados no mercado. O estudo teve como foco as antenas de microfita retangulares pelas variadas vantagens deste recurso, dentre elas, o alto desempenho e o baixo custo e peso. Não obstante, a análise avançou para configurações em *Array* deste modelo de antena, com o intuito de promover uma maior varredura de feixe, aumentar a diretividade da antena e proporcionar elevação de ganho dBi. A metodologia se baseou no desenvolvimento de simulações nos Softwares *Ansys HFSS 2019®* e *Scilab®* com o intuito de modelar e projetar as antenas de microfita nas características desejadas, das quais, para transmissão de dados de um VANT's é necessária uma frequência de ressonância em 2,45 GHz, e para transmissão de imagens é necessário 5,85 GHz. Os resultados variaram para cada tipo de estudo, das quais, uma delas foi em relação a aplicabilidade destes modelos de antenas para a agricultura de precisão, comparando os resultados com uma antena convencional (dipolo) para controle e transmissão de dados de voo (2,45 GHz), dos quais alcançaram melhores valores de ganho e varredura de feixe em comparação com a antena do mercado, porém, em questões omnidirecionais, apresentou características menos favoráveis, devido ao formato da antena de microfita. Por conseguinte, nas pesquisas voltadas para a transmissão de imagens de voo (5,85 GHz) os resultados foram próximos do modelo de transmissão de dados, se limitando a direcionalidade da antena, desta maneira, para algumas aplicações, se torna fundamental utilizar estes modelos de microfita em outras configurações.

**Palavras-chave:** VANT, Antenas, Microfita, Agricultura de precisão, Sem fio.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Engenharias

### **GELATINA DE ESCAMAS DE TILÁPIA (*Oreochromis Niloticus*): OBTENÇÃO E APLICAÇÃO NA CONSERVAÇÃO DE TOMATES**

Levy Bento Monteiro, Ricardo Henrique de Lima Leite

A escama de tilápia é uma matéria-prima rica em colágeno, o que permite a extração de gelatina a partir da mesma. As escamas são um subproduto do mercado de pescados que geralmente é descartado. Sendo o Brasil um dos maiores produtores de pescados da América do Sul e tendo a tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*) como a espécie mais cultivada no país, as escamas acabam tornando-se material poluente e esse descarte pode gerar sérios problemas ambientais. Os materiais plásticos vem sendo cada vez mais utilizados, conseqüentemente são pesquisados materiais alternativos menos nocivos ao meio ambiente, como bioplásticos, biodegradáveis e oriundos de fontes renováveis. Esse tipo de material pode ser usado, por exemplo, para a formação de coberturas comestíveis em alimentos, protegendo-os de injúrias mecânicas, reduzindo as trocas gasosas com o ambiente, concedendo maior brilho e tornando sua aparência mais atrativa para compra e consumo. Neste trabalho, foi determinado o rendimento da extração de gelatina a partir de escamas de tilápia. A gelatina de tilápia produzida foi utilizada na conservação de tomates. Os efeitos provenientes da aplicação da gelatina de escama de tilápia como cobertura foram avaliados através da mudança da cor dos tomates durante o armazenamento. Finalmente, foram aplicados modelos não lineares na descrição da evolução da cor dos tomates sem cobertura (controle) e recobertos com coberturas a 3,0% e 5,0% de concentração de gelatina de tilápia. Obteve-se um rendimento de 14,0% na extração de gelatina a partir das escamas úmidas. As variações totais de cor nos tomates revestidos com 3,0 e 5,0% de gelatina de tilápia foram 7,1 e 8,5 vezes menores, respectivamente, em comparação com os frutos sem cobertura, após onze dias de armazenamento a 25 °C. A evolução da cor nos tomates revestidos com gelatina de escama de tilápia foram mais bem descritos pelo modelo de Brody e os frutos sem revestimento apresentaram uma evolução de cor mais bem descrita pelo modelo logístico.

**Palavras-chave:** Escama de Tilápia, Biopolímero, Gelatina, Tomate.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Engenharias

### **ÁGUA DE SISTEMAS DE AR-CONDICIONADO: POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO**

Vinicius Henrique da Fé Freire, Roselene de Lucena Alcantara, Alessandra Carla Oliveira Chagas Spinelli

O objetivo do trabalho foi desenvolver um estudo sobre a possibilidade de utilizar a água proveniente dos aparelhos de ar-condicionado, de uma instituição de ensino superior do semiárido potiguar (UFERSA – Campus Angicos), nas áreas verdes e ajardinadas da instituição. Para tanto, inicialmente, deu-se continuidade a catalogação do quantitativo de equipamentos de ar-condicionado, fazendo menção à marca e à potência de cada aparelho, aos sistemas de drenagem e ao estudo das medidas estruturais e estruturantes que viabilizasse a utilização da água condensada. Verificou-se que alguns drenos instalados se encontravam enterrados, o que impossibilitava o processo de captação da água condensada; outros possuíam um nível muito baixo o que requeria a escavação do local para que se conseguisse captar a água; e outros estavam situados em uma altura elevada (cerca de um metro do nível do solo) o que demandaria a instalação de canos para deixá-los em uma altura adequada para se fazer a captação. Durante as visitas aos blocos de salas de aula, em especial o bloco 1, se observou que muitas das conexões existentes foram instaladas apresentando fragilidades, o que vinha gerando nas edificações o aparecimento de algumas manifestações patológicas como, por exemplo, o desprendimento de placas cerâmicas e o afundamento de alguns trechos das calçadas em decorrência do excesso de umidade promovido pela infiltração de água condensada. Analisando os pontos abordados acima, foi construído um croqui com base nas plantas baixas fornecidas pelo setor de infraestrutura da instituição. No croqui foi esboçado o local considerado ideal para que possam ser instalados os drenos para captação da água provenientes dos equipamentos de ar condicionado de modo a reduzir as perdas observadas, além de mostrar um possível caminho para transportar esse recurso até um reservatório, considerando a declividade do terreno. Partindo do croqui e dos volumes de água estimados, deu-se início à quantificação das conexões que deveriam ser substituídas e/ou adicionadas, e à medição das tubulações necessárias bem como a quantidade de material necessária para coletar e quantificar, de forma mais segura, às vazões promovidas pela condensação do ar nas salas de aula. A partir desse ponto, a parte prática prevista, em cumprimento aos objetivos propostos no projeto, não foi possível ter continuidade em decorrência da Pandemia da COVID – 19, sendo realizadas outras atividades de cunho teórico e de elaboração de artigos para publicação (um artigo foi aceito e será apresentado em um evento nacional em novembro/2020 e publicado como capítulo de livro). Importante mencionar também que, em função da Pandemia e impossibilidade de fazer a parte prática, o projeto teve seu término antecipado e poderá ser retomado em outra oportunidade pós-pandemia.

**Palavras-chave:** Água condensada, Semiárido, Sustentabilidade, Reutilização.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **PROPOSTA DE UM MODELO PARA OTIMIZAÇÃO DO USO DE MEDICAMENTOS QUIMIOTERÁPICOS**

Maria Clara de Oliveira Gê, Breno Barros Telles do Carmo

O tratamento de quimioterapia ambulatorial é um problema complexo devido à grande variabilidade dos tipos de câncer, acarretando diferentes protocolos de tratamento de quimioterapia. O planejamento do uso dos medicamentos quimioterápicos em unidades ambulatoriais envolve ainda fatores como a natureza cíclica dos protocolos de tratamento e os recursos clínicos envolvidos. Dessa forma, o planejamento do uso dos medicamentos quimioterápicos é um processo estratégico para a eficiência deste processo em termos de custos. Neste contexto, constata-se a partir da revisão bibliográfica, a falta de um modelo de otimização para planejamento do uso de frascos de medicamentos quimioterápicos na preparação das doses de tratamento de pacientes considerando as particularidades operacionais dos centros de tratamento. Assim, esta pesquisa propõe um modelo de programação linear baseado no problema da mochila múltipla para otimizar o uso de medicamentos quimioterápicos em unidades ambulatoriais de tratamento oncológico, com o objetivo de minimizar o desperdício de medicamentos, maximizando a capacidade de atendimento das unidades de tratamento. Com relação à metodologia, trata-se de um estudo de caso realizado na Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer. Os procedimentos e técnicas foram executados por meio de entrevistas estruturadas e do mapeamento de processos do setor de quimioterapia ambulatorial, além da coleta de dados considerando os parâmetros e variáveis necessários para formulação e implementação do modelo matemático. O modelo formulado é genérico e, a partir do agendamento diário de pacientes liberados para realizar tratamento, fornece a melhor combinação de frascos de medicamento, subsidiando o processo de preparo de cada dose prescrita pelo médico para cada paciente, respeitando o protocolo de tratamento, as restrições e as limitações de recursos. A implementação do modelo matemático foi realizada através do CPLEX CONCERT TECHNOLOGY C++. Os dados foram gravados e tratados em planilhas eletrônicas e, posteriormente, no editor de código fonte Visual Studio. Os resultados demonstram que a economia com a utilização da combinação de frascos proposta pelo modelo é de 5% quando confrontada com o que foi utilizado durante os 10 dias da amostra.

**Palavras-chave:** Quimioterápicos, Otimização, Eficiência.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Engenharias

## ESTUDO DA APLICAÇÃO DE TRATAMENTO QUÍMICO NA VAGEM DE FEIJÃO PARA GERAÇÃO DE BIOETANOL

Karina Estrela Egídio, Shirlene Kelly dos Santos Carmo, Cláwsio Rogério Cruz de Sousa, Breno Eduardo Carlos, Marcelo Nascimento de Morais Oliveira

Ao longo dos anos, o consumo energético em larga escala vem preocupando os países de todo o mundo, pois são derivados de produtos não renováveis e muito poluentes ao meio ambiente, como os derivados do petróleo. Por este motivo, pesquisadores e cientistas buscam formas alternativas para suprir essa necessidade buscando materiais que produzam uma energia de maneira renovável e menos degradável ao meio ambiente. A exemplo disso tem-se o etanol de 2ª geração, o Bioetanol, um álcool provindo de materiais lignocelulósicos, os quais são matérias-primas formadas, basicamente, por lignina, celulose e hemicelulose, componentes esses que dependendo de sua quantidade tornam-se eficientes para produção alcoólica. O projeto em questão apresentou como principal objetivo analisar a viabilidade da vagem do feijão para este fim, pois o feijão é produzido e comercializado em todo o nosso país e, principalmente, na região Potiguar, onde há uma elevada quantidade de resíduos oriundos da sua produção e consumo, o que para grande parte dos agricultores que cultivam essa matéria-prima, acabam por dispor ao meio ambiente estes resíduos sem um fim específico. Diante disso, as vagens, na grande maioria, não possuem um fim utilitário e seu destino para produção do bioetanol contribui para uma diminuição no desperdício, bem como para uma produção de energia menos poluente. Desse modo, os valores de celulose e hemicelulose obtidos a partir da caracterização físico-química, 30,67% e 30,0%, respectivamente, foram superiores ao de lignina (5,87%), o que torna o produto bastante eficiente para essa produção e formação de álcool. Além disso, como objetivo principal e forma de minimizar custos financeiros e aumentar a produtividade de teor alcoólico, foram desenvolvidos novos testes considerando agora apenas uma etapa de aquecimento, a autoclave (usando como solvente o ácido clorídrico 0,1%, por 120min, em uma temperatura de 127°C), além de analisar se há interferências quanto a granulometria no processo reacional do material. Portanto, com isso, concluiu-se não só que a vagem do feijão é apta a formação do bioetanol, como também que uma granulometria menor (peneira com abertura de malha inferior a 150mm) proporciona um aumento da produção de açúcares fermentescíveis em mais de 100% quando comparada a uma granulometria maior (peneira com abertura de malha de 2,36mm). Além disso, o destino da matéria-prima a apenas para autoclave permite uma produção maior de álcool, com um aumento em 34% no teor alcoólico obtido quando comparado àquela amostra que foi submetida para os dois procedimentos de banho-maria (temperatura de 100°C, tempo reacional de 60 min e ácido clorídrico 0,05%) e autoclave (temperatura de 127°C, 120min e com o solvente ácido clorídrico 0,1%). Isso resulta porque a autoclave se configura como um procedimento com condições mais severas, como altas temperatura e pressão, evitando a formação de inibidores no processo de fermentação.

**Palavras-chave:** Etanol celulósico, Reaproveitamento, Lignocelulósico, Meio ambiente.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## **AVALIAÇÃO DE CONFIGURAÇÕES DE REMOÇÃO DE CO<sub>2</sub> POR ABSORÇÃO UTILIZANDO MEA**

Kleide Dayana Oliveira Mendes, Bruno Chaves Lima, Francisco Wilton Miranda da Silva, Rafael Barbosa Rios

Nas últimas décadas, uma grande quantidade de CO<sub>2</sub> vem sendo lançada na atmosfera, principalmente nas áreas industriais e de transporte, o que pode estar resultando no aumento do efeito estufa, e, conseqüentemente, no aquecimento global. Por conta disso, estudos têm sido desenvolvidos com o intuito de buscar maneiras de minimizar essa quantidade de CO<sub>2</sub> emitida no meio ambiente. Existem algumas tecnologias para o sequestro do CO<sub>2</sub> presente nos gases de exaustão, sendo a mais utilizada a absorção com o uso de aminas, como a monoetanolamina (MEA). Porém, esse tipo de captura apresenta um custo energético elevado, principalmente na etapa de recuperação do solvente, o que dificulta a sua viabilidade. Nesse sentido, uma variedade de trabalhos buscando uma maior eficiência energética para essa tecnologia vêm sendo desenvolvidos, principalmente a partir do uso de simuladores de processos, onde se avalia configurações diferentes para a planta de remoção de CO<sub>2</sub>, de forma a reduzir o gasto energético total e maximizar a separação desse gás. Entretanto, a maioria dos trabalhos se propõe apenas a apresentar uma nova configuração ou a alterar uma já existente, e como simulam com alimentação de gases e de MEA diferentes, isso dificulta uma comparação entre o que já foi feito, impossibilitando apontar qual configuração é mais interessante e em cima desta propor melhorias. Além disso, os resultados apresentados ainda estão longes do que se espera para viabilizar tal tecnologia. Desta forma, o objetivo deste projeto foi avaliar as melhores configurações, presentes na literatura, de processos de remoção de CO<sub>2</sub> por absorção utilizando MEA em condições que permitam uma comparação. Para isso foram realizadas 20 simulações de configurações diferentes utilizando o software Aspen Hysys. Em todas as simulações foram adotadas as mesmas condições de alimentação de gás de exaustão, MEA e água. Observou-se que duas dessas configurações apresentaram um menor consumo energético, sendo estas a recompressão de vapor mais fluxo dividido (RVFD), 6,33 MJ/kg, e recompressão de vapor (RV), 6,46 MJ/kg. Um dos motivos para a ocorrência desse menor gasto energético no *reboiler* seria a reinjeção de vapor na coluna de destilação a partir do uso de uma válvula. Nessas mesmas duas configurações, foram feitas melhorias e se observou, em termos percentuais, uma remoção de 92,90% do CO<sub>2</sub> para RVFD e de 80,48% para RV e uma redução do gasto energético para 5,49 e 5,93 MJ/kg, respectivamente.

**Palavras-chave:** CO<sub>2</sub>, Absorção, Amina, Eficiência Energética.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## **AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO E ESTOCAGEM DE MATERIAIS EM UM CANTEIRO DE OBRA**

Amanda Carla de Andrade Silva, Fabrícia Nascimento de Oliveira

Armazenar e estocar corretamente os materiais em um canteiro de obras constituem fatores determinantes para a promoção de um ambiente de trabalho organizado e seguro. A indústria da construção civil é destaque no número de acidentes de trabalho no Brasil e no mundo e o pouco investimento no planejamento e na organização do *layout* torna os canteiros mais susceptíveis à ocorrência dos acidentes, havendo a necessidade de se buscar alternativas com a finalidade de padronizar medidas de controle e prevenção de acidentes nas atividades voltadas à gestão de materiais. Para tanto, esta pesquisa teve como objetivo a caracterização das condições de organização física de um canteiro de obras no que se refere ao armazenamento e estocagem de materiais, de forma a identificar em que medida a realidade se aproxima do proposto pela NR-11 e, através das não conformidades normativas, apresentar um comparativo relativo às multas aplicadas e sugerir meios de prevenção para os casos de não cumprimento da norma. Neste sentido, realizou-se um estudo de caso utilizando-se como técnica de coleta de dados *checklist*, registros fotográficos e observações diretas. Durante as visitas foram identificadas quatro áreas destinadas ao armazenamento e estocagem de materiais, sendo elas o depósito de ferragens e baias, o almoxarifado, o depósito de sacarias e a carpintaria, nas quais foi aplicado o *checklist* em cada uma destas. O *checklist* utilizado foi composto por 57 itens, dentre os quais 18 foram baseados nas especificações da NR-11, a fim de avaliar as irregularidades encontradas no canteiro e os demais itens de caráter descritivo para melhor análise dos princípios de gerenciamento da obra de forma geral. Dos quatro ambientes designados para a guarda dos materiais na obra analisada, o depósito de ferragens e baias apresentou o maior número de irregularidades em relação aos itens normativos analisados (39%) e, conseqüentemente, maior multa em caso de fiscalização conforme a NR-28, seguido do almoxarifado (11%), depósito de sacarias (11%) e carpintaria (11%). A partir desses dados, conclui-se que as irregularidades encontradas poderiam ser solucionadas pela empresa evitando custos referentes à multas em caso de fiscalizações pelos auditores fiscais do trabalho. Assim, sugerem-se algumas melhorias com base nessas não conformidades, tais como o preparo do piso com material adequado e sem aspereza, melhor organização física dos materiais e afastamento de 0,50 metro destes das paredes para que não haja comprometimento e perda de material, e, em alguns casos, melhor disposição da carga para evitar impedimentos no fluxo de pessoas e materiais, sinalização dos cavaletes com, no mínimo, 0,80 metro entre seus extremos e laterais, além de mantê-los pintados e em boas condições de uso e segurança. Nesta perspectiva, investir na organização física dos canteiros de obras é de grande importância não só para melhorar o fluxo e gestão de materiais, como também para a manutenção de um ambiente de trabalho qualificado e sadio para os funcionários.

**Palavras-chave:** Indústria da construção civil, Segurança do trabalho, Armazenamento de materiais, Gestão de materiais.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Engenharias

## CONSTRUÇÃO DE DISPOSITIVOS DE COMUNICAÇÃO NA FAIXA DE MICROONDAS APLICADOS EM TECNOLOGIA 5G

Amanda Laís Faheina Agra, Humberto Dionísio de Andrade

Com o desenvolvimento da comunicação por meio de redes sem fio e a constante troca de informações entre dispositivos móveis, a quarta geração (4G) se aproxima de seus limites. Neste cenário, o 5G (quinta geração) se apresenta como solução por meio da utilização de bandas menos congestionadas, garantindo uma maior eficiência de distribuição dos campos de comunicação e capacidade de transferência de dados. Desta forma, se torna cada vez mais importante o estudo de antenas que comportem as características necessárias, como a largura de banda, perda de retorno e diretividade, sem comprometer sua portabilidade. A antena de microfita se trata de uma placa de material dielétrico coberto por um material metálico, sendo estes o *patch* e o plano de terra. Esse tipo de dispositivo atende as especificações necessárias para as aplicações deste trabalho devido a sua versatilidade e custo-benefício, além de seu baixo peso e volume. A tecnologia 5G exige antenas de *design* compacto, então, para a aprimoração deste aspecto, há técnicas de miniaturização responsáveis pela atenuação de suas dimensões. Então, esta pesquisa tem o objetivo de desenvolver a parametrização e simulação de uma antena de microfita de *patch* retangular miniaturizada por meio da utilização de substrato de alta permissividade dielétrica, com uma frequência de ressonância de 3,6 GHz. Contudo, a técnica de miniaturização pode afetar as características finais da antena, como comprovado por meio de simulações no *software HFSS*, onde a largura de banda tende a sofrer estreitamento, prejudicando sua aplicação na tecnologia estudada. Da mesma maneira, é possível haver uma influência na diretividade dos campos eletromagnéticos da antena devido a propensão a formação de lobos secundários, o que pode prejudicar diretamente sua eficiência e intensidade de radiação.

**Palavras-chave:** Tecnologia 5G, Comunicação sem fio, Antena de microfita, Miniaturização.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, Ufersa.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **TECNOLOGIA SOLAR TÉRMICA: ALTERNATIVAS PARA COCÇÃO DE ALIMENTOS**

Francisco José Sombra Júnior, Fabiana Karla de Oliveira Martins Varella Guerra

O presente projeto teve por objetivo desenvolver novas tecnologias alternativas que auxiliem na cocção de alimentos utilizando a energia solar através da concentração direta e indireta dos raios solares na panela ou recipiente de cocção. Para o desenvolvimento dos protótipos de fogões solar, foram realizados estudos da literatura a respeito do tema abordado, priorizando a pesquisa em artigos científicos. Para a confecção dos fogões, optou-se pela utilização de materiais recicláveis e de baixo custo, por exemplo, duas parábolas de antena de TV, fita adesiva espelhada para a reflexão dos raios solares, sobras de madeiras da construção civil, retalhos de tubos em ferro e PVC, barras chatas e parafusos de ferro, bem como alguns materiais do Laboratório de Energias Renováveis do campus central. Dessa maneira, foram confeccionados dois protótipos de geometrias elíptica. No primeiro modelo as parábolas estavam fixas, dispostas uma da outra em 180 graus. Já no segundo modelo, almejando otimizar o processo de cocção dos alimentos, optou-se por utilizar as mesmas parábolas, todavia, com uma nova base que proporciona regulagem na angulação entre elas. Foram realizados ensaios de cocção utilizando os mesmos alimentos em quantidades iguais para cada modelo de fogão por vez, sendo o tempo de cozedura dos mesmos, temperatura alcançada e irradiância solar os parâmetros de análise, coletados de forma manual em intervalos de 5 minutos. Dentre os alimentos utilizados nos experimentos, pode-se citar a batata-doce, arroz, ovo cozido e feijão. Mediante o desenvolvimento deste projeto de pesquisa, conclui-se que tais fogões se apresentam como uma excelente opção para utilização em algumas regiões do semiárido nordestino, visto que são áreas privilegiadas no que se refere ao recurso solar, e vale destacar também a simplicidade de confecção dos protótipos desenvolvidos utilizando material reaproveitável que seriam descartados, tornando-os de baixo custo. Ademais, é oportuno destacar que os resultados alcançados no presente projeto estão sendo divulgados para a comunidade acadêmica por intermédio da elaboração de artigos científicos.

**Palavras-chave:** Fogão solar, Cocção de alimentos, Baixo custo, Materiais recicláveis.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

**AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE AGENTES COMPLEXANTES SOBRE AS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS SUPERFICIAIS, MICROESTRUTURAS E DE MICRODUREZA DE REVESTIMENTOS FUNCIONAIS DE CROMO DURO**

David Matheus de Oliveira Rolim, Gecílio Pereira da Silva, Luiz Ferreira da Silva Filho, Valdessandro Farias Dantas, Isabela Cristina Gomes da Silva

A eletrodeposição é o processo em que se reveste peças com material metálico através do uso da eletrólise. Entre outras finalidades, esse processo objetiva proteger a peça de problemas causados pela corrosão. Dentre os metais usados como revestimento, destacam-se o zinco, o níquel, o estanho e o cromo. O cromo duro é um revestimento funcional aplicado em componentes de aço de motores de combustão interna, cilindros hidráulicos e outros para conferir à peça elevada dureza, resistência ao desgaste e corrosão. O trabalho objetivou a obtenção de revestimentos de cromo duro por eletrodeposição a partir de eletrólitos não convencionais a base de óxido de cromo, cromatos e dicromatos de sódio e ácido sulfúrico, modificados pela inclusão de agentes complexantes (Citrato, Oxalato e Acetato). Adicionalmente, foram avaliadas a influência da adição dos complexantes sobre o aspecto visual, morfologia superficial, e resistência à corrosão utilizando revestimentos de cromo duro convencional como parâmetro de referência. Os depósitos foram obtidos sobre uma placa de aço 1020 de forma circular com área geométrica de  $2,0\text{cm}^2$ . Como contra eletrodo, foi utilizada uma chapa de platina com área geométrica de  $2,0\text{cm}^2$ . Previamente à eletrodeposição, os substratos foram polidos com papel de carvão de silício (granulação decrescente de 600 a 1200 mesh), submetidos a desengraxe por imersão em solução de NaOH 10% (m/v) e ativados por imersão em solução de HCl 10% (v/v). Entre cada etapa, os mesmos foram lavados com água destilada. Visualmente, os revestimentos apresentaram uma cobertura uniforme e semibrilhante, boa aderência e estabilidade, e não exibiram falhas ou descontinuidades, recobrendo toda a superfície do eletrodo de trabalho. As análises de resistência à corrosão por polarização linear potenciodinâmica (PLP) e Espectroscopia de Impedância eletroquímica (EIE) mostraram que os revestimentos exibem como mecanismos de proteção à corrosão a formação de filmes de passivação de elevada resistência à polarização. Análises comparativas de dados termodinâmicos em relação ao cromo duro convencional demonstraram que os revestimentos não convencionais apresentam características superiores em relação aos convencionais nos meios corrosivos estudados.

**Palavras-chave:** Eletroquímica, Cromo Duro, Agentes Complexantes.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **CRIAÇÃO DE FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA PROJETO DE POÇO DIRECIONAL**

João Artur Bastos de Souza, Rodrigo César Santiago, Jardel Dantas da Cunha

Poços de petróleo são perfurados para fazer a comunicação de reservatórios de petróleo com a superfície. O planejamento de um poço engloba diversos parâmetros e variáveis, entretanto, a sua trajetória é de fundamental importância para sua execução e para otimização de custos finais envolvidos em sua construção. Quando o objetivo geológico se encontra afastado horizontalmente do posicionamento da sonda de perfuração, é necessária uma trajetória direcional do poço de forma a atender o menor percurso e a maneira mais exequível. Essa pesquisa tem o objetivo de estudar, desenvolver e implementar um programa/software de VBA do Excel para planejamento de perfuração através de modelagem matemática para diferentes tipos de poços direcionais. Este projeto possui como meta principal um programa didático de planejamento de perfuração direcional de poços para ser utilizado como ferramenta de ensino e pesquisa no curso de Engenharia de Petróleo. Visando ainda objetivos em específico a busca por algoritmos satisfatórios e simplificados para resolução de problemas, a criação de um tutorial para uso nas disciplinas de engenharia de poços bem como a validação deste software. O Trabalho possui como metodologia a modelagem de equações de planejamento de poços direcionais e criação de algoritmos para resolução de problemas relacionados à perfuração destes tipos de poços, sendo este desenvolvido através do Microsoft Office Excel usando a linguagem de programação Visual Basic for Applications (VBA), plataforma de fácil acesso e de maneira bastante didática e de fácil execução. Como resultados esperados deste, entende-se que, devido à carência de softwares gratuitos voltados para a engenharia de poços, o desenvolvimento deste programa básico auxiliará na didática das disciplinas de engenharia de poços do curso de Engenharia de Petróleo da UFRSA, podendo ser comparado e validado a softwares do mercado cujas licenças são de custos elevados, proporcionando uma ferramenta de ampla utilização para os discentes.

**Palavras-chave:** Engenharia, Poço, Petróleo, Software.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS MICROFLUÍDICOS PARA SENSORES BASEADOS NA RESSONÂNCIA DE PLASMONS DE SUPERFÍCIE**

Ariel Alves de Freitas, Leiva Casemiro Oliveira, Nickson Saymon de Oliveira Lopes

As reações químicas são de vital importância para a manutenção da sociedade moderna, pois estas estão presentes desde grandes processos, como industriais, até micro processos, como fisiológicos. A realização de certas reações no âmbito acadêmico-científico exige a utilização de determinados equipamentos que proporcione a dosagem de certos volumes de reagentes a taxas de vazão determinadas. Porém, esses equipamentos apesar de fácil confecção apresentam elevado preço de mercado o que inviabiliza as suas aplicações em experimentos mais simples ou em aplicações didáticas. Tendo em vista essa problemática o presente trabalho se propõe a elaborar uma bomba dosadora e um comutador de válvulas, que apresente uma Interface Homem-Máquina (IHM) que facilite o seu emprego. Para a viabilização deste projeto, foram pesquisados materiais de fácil acesso. O Arduino é uma placa de prototipagem amplamente utilizada em diversas aplicações, desde a pequenos projetos de robótica didática, até a pesquisas avançadas. Através dele será possível controlar tanto a bomba dosadora como a comutação de válvulas, por meio de uma programação simples e de difícil utilização. Posteriormente, implementou-se uma interface gráfica de programação mais complexa, porém de fácil utilização ao usuário. Com a programação realizada, foi pensado nos materiais que intermediariam o controle da bomba e das válvulas, através do Arduino, visto que este não possui potência elétrica suficiente comandar a bomba e as válvulas. Relés e drivers de motor de passo, são dispositivos que conseguem dar suporte ao Arduino, pois permite o acionamento de dispositivos com cargas maiores através de outras fontes de alimentação. Após todos os componentes necessários para o pleno funcionamento do projeto, foi realizado a montagem e os testes finais para verificar se houve algum erro devido a esta última etapa. Os testes foram divididos em duas etapas, integridade físicas dos componentes e conexões entre estes, e a confiabilidade da programação. Foi verificado basicamente se todas as conexões e tensões dos dispositivos estavam corretas para o funcionamento do comutador de válvulas e da bomba dosadora. O resultado desse teste foi satisfatório, visto que as conexões não apresentavam falhas e a variação de tensões não são significativas para ocasionar problemas durante o funcionamento. Após isto, a programação foi executada de diversas vezes e de diversas maneiras para testar a consistência do programa e tentar prever todos os possíveis casos de utilização do usuário em que ocasionaria em algum erro durante o processo de comutação e dosagem. Os resultados foram satisfatórios, pois a bomba dosadora apresentou boa precisão na vazão, tanto no volume como no tempo de bombeamento. E a comutação de válvulas também apresentou bons resultados, visto que o tempo de resposta entre o envio do comando e o acionamento delas foi bastante rápido tendo em vista a simplicidade do circuito, além da capacidade de armazenamento de uma grande sequência de comutações. Vale destacar que inicialmente foi implementado a comutação de três válvulas, sendo possível adicionar mais duas, tanto na estrutura física como na programação.

**Palavras-chave:** Bomba dosadora, Comutador de válvulas, Arduino.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Engenharias

## **CÁLCULO DO ESCOAMENTO EM SUPERFÍCIES SUSTENTADORAS – ANÁLISE DO COMPORTAMENTO AERODINÂMICAS DE PERFIS DE ALTA SUSTENTAÇÃO A BAIXO NÚMERO DE REYNOLDS**

Samuel Víctor Soares Maia, Luís Morão Cabral Ferro

O estudo do comportamento aerodinâmico de um aerofólio é fundamental para analisar o comportamento e as características geométricas de uma asa em determinadas condições de voo. Com base nos resultados obtidos em simulações numéricas pode-se abordar a definição de diferentes variáveis utilizadas no projeto de uma aeronave. Em aeronaves utilizadas na competição SAE (veículo aéreo não tripulado – VANT) utilizam-se perfis de alta ou média sustentação com baixo valor de número de Reynolds. Dependendo do tipo de projeto a configuração da asa é disposta de forma a utilizar-se de perfis de alta sustentação para monoplanos e média sustentação para biplanos, portanto, a definição da configuração de asa é determinante na escolha dos perfis a serem analisados em projeto. O escoamento viscoso sobre um aerofólio pode ser calculado utilizando diferentes metodologias, como por exemplo o método de painel e o método dos volumes finitos. O objetivo principal deste trabalho é calcular e comparar os coeficientes de sustentação e arrasto, bem como as distribuições de pressão no contorno dos aerofólios, utilizando o método de painel e o método de volumes finitos. Foram analisados perfis das famílias NACA 4, EPPLER, GOE, CH e ainda perfis SELIG já utilizados pela equipe PegAzuls Aerodesign do campus de Mossoró na UFRSA. Essa classe de aerofólios foi selecionada devido a características da asa selecionada (monoplano) utilizada pela equipe em 2019. Este tipo de aerofólios possui uma eficiência aerodinâmica elevada entre seus coeficientes de sustentação e arrasto, tem curvatura elevada da linha média e são utilizados para baixas velocidades, sendo indicados para utilização na competição SAE Aerodesign. Para escolha do perfil o critério usado foi o maior coeficiente de sustentação em relação ao seu ângulo máximo de estol. Utilizando o *software* XFLR5, que tem como base o código fonte do XFOIL, foram realizadas as simulações numéricas através do método de painel. No método de volumes finitos o domínio de cálculo foi definido de modo a reduzir a sua influência no aerofólio e foi discretizado com uma malha estruturada, de forma manual, utilizando o módulo ICEM CFD do *software* ANSYS. O código usado foi o FLUENT. O modelo de turbulência utilizado o modelo  $k-\epsilon$  padrão. As equações de continuidade, quantidade de movimento, energia cinética turbulenta  $k$  e dissipação  $\epsilon$  foram discretizadas recorrendo a aproximações de primeira ordem. São apresentadas as polares de sustentação e de arrasto dos perfis analisados para ângulos de ataque entre  $0^\circ$  e  $19^\circ$  e também as distribuições de pressão sobre o contorno dos perfis.

**Palavras-chave:** Aerodinâmica, Aerodesign, Volumes finitos, Método de painel, FLUENT.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## PROPOSIÇÃO DE ALTERNATIVAS DE RACIONALIZAÇÃO DO USO DA ÁGUA NOS LABORATÓRIOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO (UFERSA)

Andréa Soares de Oliveira, Maria Josicleide Felipe Guedes, Alisson Gadelha de Medeiros, Davi Wesley Moreira Alves, Marcos Denilson Barbosa dos Santos

A escassez de água é um problema mundial e seu desperdício afeta diretamente o futuro de todos. É essencial que a água seja utilizada de forma racional, reduzindo seu consumo e perdas nos sistemas, além de reutilizá-la. Nesse sentido, considerando o papel fundamental das Instituições de Ensino Superior (IES) como ambientes difusores de conhecimento, as IES devem direcionar seus esforços para cumprir sua responsabilidade socioambiental. O objetivo deste estudo foi propor alternativas de racionalização do uso da água nos laboratórios da UFRSA, campus Mossoró-RN. As atividades desenvolvidas abrangeram 24 blocos de laboratórios dos 37 existentes na universidade. Nessas edificações existem ambientes que demandam utilização de água para seu funcionamento, que são as salas de laboratórios, banheiros e copas. A metodologia utilizada baseou-se em quatro etapas: i) levantamento e caracterização de equipamentos laboratoriais de alto consumo hídrico do tipo destiladores, sendo coletadas informações sobre quantitativo de equipamentos, volume de desperdício de água gerado por utilização e características tipológicas; ii) levantamento e caracterização de aparelhos hidrossanitários, sendo aferidas informações sobre quantitativo e tipologia de aparelhos, além da identificação e quantificação de vazamentos; iii) criação de um banco de dados em sistema de informações geográficas (SIG), permitindo a realização de análise gráfica por mapas temáticos com a distribuição espacial do consumo de água na universidade e os pontos críticos de desperdício desse recurso; iv) elaboração de ações interventoras, sendo organizadas com o auxílio da ferramenta de gestão Método 5W2H (*What?, Why?, Where?, Who?, When?, How? e How much?*), priorizadas por meio da matriz GUT (gravidade, urgência e tendência) e verificação dos custos para suas implementações. Após visita nos 24 blocos laboratoriais, foram identificados 49 equipamentos do tipo destilador. Em 11 desses equipamentos aplicou-se questionários aos técnicos de laboratório, buscando a frequência de utilização dos destiladores, possibilitando estimar que é desperdiçado 25.796,53 L.mês<sup>-1</sup> de água nos processos de destilação. Em relação aos aparelhos hidrossanitários, foram identificados 301 torneiras, 183 bacias sanitárias, 51 mictórios, 31 duchas higiênicas e 21 chuveiros. Desses, apenas 17% apresentam algum tipo de dispositivo poupador de água, seja sistemas *dual flush* ou arejadores. Mediante volumes médios de água desperdiçada por vazamentos hidrossanitários presentes na literatura, e associados à quantidade de vazamentos identificados nesta pesquisa, foi possível estimar que as perdas por vazamentos hidrossanitários supera 79 mil L.mês<sup>-1</sup>. Com a aplicação do Método 5W2H e Matriz GUT definiu-se as ações de intervenção em ordem de prioridade como sendo: 1- realizar a manutenção de áreas verdes e lavagem de piso reutilizando a água desperdiçada por destiladores; 2- correção de vazamentos nos aparelhos hidrossanitários e instalação de dispositivos poupadores de água na ordem urgência em bacias sanitárias, torneiras, mictórios e chuveiros; e 3- implementação de programa de acompanhamento e manutenção das instalações hidráulicas. Com efeito dessas ações, poderia ser alcançada uma redução no consumo de até 105.056,53 L.mês<sup>-1</sup>. As ações que envolvem os aparelhos hidrossanitários custariam um total de R\$ 79.230,58, quanto as ações para equipamentos laboratoriais o orçamento depende de projetos futuros.

**Palavras-chave:** Aparelhos de alto consumo de água, Panorama de desperdícios, Alternativas de reutilização, Tecnologias poupadoras, Conservação das águas.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **ANÁLISE DA PERMISSIVIDADE EFETIVA DE ANTENAS DE MICROFITA RETANGULARES COM ARRANJO PBG HEXAGONAL**

José Ivan Valentim da Silva, Francisco das Chagas Barbosa de Sena, José Patrocínio da Silva, Hugo Michel Câmara de Azevedo Maia

As antenas de microfita retangulares (RMSAs) consistem em duas superfícies metálicas finas separadas por um substrato dielétrico e são geralmente empregadas para a transmissão e recepção de ondas eletromagnéticas. Entre suas vantagens, destacam-se baixo peso, pequeno volume e facilidade de fabricação. Entretanto, esses dispositivos também apresentam inúmeras desvantagens que restringem as suas aplicações. Em substratos com elevada constante dielétrica, por exemplo, as RMSAs sofrem com larguras de banda muito estreitas e baixa eficiência. Dada a importância da permissividade elétrica do substrato no projeto de RMSAs, diversos trabalhos têm sido desenvolvidos na tentativa de compreender esse parâmetro, objetivando otimizar o funcionamento desses dispositivos. Nesse sentido, as RMSAs com o substrato perfurado PBG (*“Photonic Band Gap”*) têm sido bastante estudadas. Essas estruturas são formadas pela inserção de furos no dielétrico da antena. A inclusão dos furos inibe a propagação de ondas eletromagnéticas em certas frequências e modifica a permissividade efetiva do material. Consequentemente, as características eletromagnéticas das RMSAs são diretamente afetadas. Dessa forma, alguns parâmetros de desempenho desses dispositivos podem ser otimizados, tais como a largura de banda, o ganho e a eficiência. Vale ressaltar que as relações clássicas presentes na literatura para o dimensionamento e projeto das RMSAs não se aplicam aos modelos com substrato PBG, devido à mudança significativa na permissividade elétrica. Assim sendo, entender o comportamento da constante dielétrica do substrato é crucial para o desenvolvimento de RMSAs com substrato perfurado. Diante disso, o presente projeto de pesquisa objetiva analisar o comportamento da permissividade efetiva de RMSAs com substrato PBG hexagonal, de modo a propor uma metodologia para a determinação da permissividade elétrica efetiva das estruturas analisadas. Para atingir o objetivo geral da presente pesquisa, realizou-se inicialmente uma revisão bibliográfica acerca das RMSAs para compreender o seu princípio de funcionamento e os seus parâmetros de desempenho. Além disso, foi investigada a aplicação de arranjos PBG nas antenas de microfita para examinar as implicações ocasionadas. Com isso, verificou-se que substratos PBG podem atingir permissividade elétrica e permeabilidade magnética negativas. Esses efeitos foram considerados extremamente importantes pois representam que as estruturas PBG se comportam como estruturas metamateriais. Posteriormente, foram executadas análises computacionais com o intuito de verificar a influência das estruturas PBG nos parâmetros de desempenho das RMSAs, com maior foco na determinação da sua permissividade elétrica efetiva. Os estudos realizados apontaram para a possibilidade de determinar a permissividade efetiva do substrato PBG com arranjo hexagonal através da obtenção dos parâmetros S (coeficientes de reflexão e transmissão), abordagem comumente utilizada para a análise de estruturas metamateriais. A partir dessa metodologia, diversas simulações computacionais foram desenvolvidas para verificar o comportamento dos parâmetros S em virtude da variação espacial do arranjo, tais como a distância entre os furos, raio dos furos e quantidade de furos. Com isso, foram observadas evidências que relacionam a permissividade do material à mudança dos parâmetros dimensionais. Em estudos futuros, pretende-se correlacionar as permissividades efetivas da estrutura metamaterial e da RMSA, além de observar possíveis alterações no desempenho da antena devido à variação física do arranjo PBG.

**Palavras-chave:** Antenas de microfita, Permissividade elétrica, Estruturas PBG, Simulação.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## **MODIFICAÇÕES NA SUPERFÍCIE DO ENTREFERRO PARA APLICAÇÃO EM GERADOR SÍNCRONO DE FLUXO AXIAL COM ÍMÃS PERMANENTES**

Antônio Eduardo de Oliveira Carvalho, Victor de Paula Brandão Aguiar, Antonio Sergio Bezerra Sombra, Thyago Chrystiann da Silva Lopes

Sabendo que o Brasil possui um dos maiores programas de fontes por energias renováveis do mundo e incentiva o crescimento e estruturação deste mercado no país, há então pesquisas sendo desenvolvidas desde o levantamento de potenciais de vento mais precisos, até novas tecnologias de geradores elétricos voltados para o uso residencial ou comercial no âmbito da geração distribuída. Desta forma, estudos e inovações acerca de geradores síncronos com ímãs permanentes de fluxo axial tornam-se importantes para o desenvolvimento tecnológico nacional. O objetivo do presente trabalho é projetar e construir um gerador eólico-elétrico, de fluxo axial, sem ranhuras e com culatra reduzida, para indução direta de bobinas e verificação do impacto no desempenho do gerador a partir de alterações nas faces da estrutura do gerador que formam o entreferro. O gerador foi projetado com a especificação de ímãs sempre na direção NS com o direcionamento de 1 bobina por ímã. Especificamente, a idealização do desenho industrial do gerador visa reduzir custos com o projeto e a realização de testes elétricos para a aquisição e confirmação de dados do projeto. Por conseguinte, no projeto foi adotado como metodologia estudo teórico baseado em simulação 3D modelando o equipamento no Software COMSOL Multiphysics para obter dados a respeito da alteração da área do entreferro do gerador, seguindo as etapas de formação de curvas mostrando a distribuição de campo magnético entre a superfície do parafuso que sustenta a bobina e a face do ímã a partir de simulações estacionárias, variando o entreferro de 20 mm a 0,5 mm. Após o processo de modelagem, os resultados obtidos indicaram que a área de entreferro de 5 mm, garantia não só resultados satisfatórios de fluxo magnético, como também, de tensão gerada por bobina. Os entreferros menores que 5 mm melhoravam a média do campo magnético no perfil, entretanto tornam a fabricação de tais entreferros bem mais difícil, mostrando que um critério de projeto pode ser barrado por um aspecto de construção prático. A melhora nos entreferros menores que 5 mm não é tão sensível quanto a melhora apresentada em 5 mm.

**Palavras-chave:** Projeto eletromagnético, simulação 3D, Método dos elementos finitos, Variação do entreferro.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

### **ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE ARGAMASSA PRODUZIDA COM CIMENTO PORTLAND COM ADIÇÃO DE FIBRAS DE SISAL**

Jéssyca Karla Alves de Sousa, Rodrigo Nogueira de Codes, Thaynon Brendon Pinto Noronha

No momento atual, a indústria da construção se encontra na procura por maior sustentabilidade. Com o surgimento de políticas públicas, como a Lei nº12.305/10 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e de documentos, como do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), observa-se a crescente preocupação com a utilização de novos métodos construtivos, materiais com menor impacto ambiental incorporado e redução na geração de resíduos ou reaproveitamento destes. Após a proibição em todo o país da produção, comercialização e do uso do amianto tipo crisotila, as fibras alternativas ganharam importância no reforço de matrizes cimentícias. Nos produtos à base de cimento, elas têm a função de transpor as fissuras que surgem decorrentes da umidade, variação de temperatura ou aplicação de cargas externas. Quando comparadas com as fibras industrializadas, as fibras vegetais são biodegradáveis, provenientes de fontes renováveis, apresentam baixo custo de produção e são abundantes nos países tropicais. Sua utilização está sujeita as especificidades de cada construção, mas geralmente são utilizadas em reservatórios, pavimentos rígidos, piscinas, pisos de indústrias e entre outros. Sabe-se que a adição de fibras curtas em matrizes cimentícias tradicionais pode reduzir a trabalhabilidade da mistura, dificultando a homogeneização das mesmas e aumentando a porosidade da matriz. Assim, a obtenção de matrizes de alto desempenho reforçadas com fibra só é possível se forem feitas modificações, como o uso de aditivos químicos, incorporação de adições minerais e emprego de agregados finos adequados que garantam a homogeneização das fibras na matriz. Levando-se em consideração a utilização de fibras vegetais na argamassa, o presente estudo visou analisar o desempenho mecânico de argamassas de Cimento Portland, no traço 1:3:0,65 (aglomerante: agregado: relação água/aglomerante), produzidas com 0,2% de adição, em volume, de fibras curtas (25 mm) de sisal tratadas com hidróxido de sódio (NaOH) a 5%, em massa, por 60 minutos. Para avaliar o comportamento mecânico de cada mistura foram efetuados ensaios de resistência à flexão no estado endurecido nas idades de 7, 14 e 28 dias. A análise estatística dos resultados foi feita por meio da Análise de Variância (ANOVA) de um fator. Foi observado que o tratamento com NaOH se mostrou um método eficaz para obtenção de fibras de celulose de sisal, pois as fibras tratadas se apresentaram esbranquiçadas e definidas. Embora a resistência à flexão das argamassas com fibras tenha sido inferior à da argamassa de referência, as argamassas com fibras tratadas obtiveram resistência 4,11%, 5,91% e 9,71% superior à argamassa com fibra sem tratamento nas idades de 7, 14 e 28 dias, respectivamente. Os resultados da ANOVA mostraram que existe significância estatística apenas nos resultados aos 14 e 28 dias de idade, com uma confiabilidade muito alta, superior a 0,95.

**Palavras-chave:** Flexão, Tratamento, Resistência, Compósito.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Engenharias

## PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MEMBRANAS DE QUITOSANA MODIFICADAS COM PLASMA DBD E COM ETILENOGLICOL

Jadson Lucas Marques da Silva, Zilvam Melo dos Santos

A quitosana é um biopolímero que tem despertado um grande interesse na ciência, devido sua vasta aplicabilidade nas áreas biotecnológicas, biomédicas e farmacêuticas. O trabalho teve como objetivo a realização de ensaios físico-químicos em membranas de quitosana tratadas de duas formas, tratamento químico através da adição do glicerol 5% e 10% em relação a massa de quitosana utilizada e através do tratamento físico com exposição ao plasma à baixa pressão em diferentes intervalos de tempos (30 e 60 minutos, respectivamente) visando a observações de alterações em suas características para as mais diversas aplicações. Foram preparadas membranas constituídas puramente de quitosana e membranas com as proporções de 5% e 10% de glicerol, em relação a massa de quitosana utilizada. Visando a alteração da permeabilidade e outras características dessas membranas, as mesmas foram submetidas a um tratamento com plasma à baixa pressão, sendo expostas ao plasma na presença do gás oxigênio por 30 minutos e 60 minutos. Para caracterização das membranas foram realizados ensaios de permeabilidade ao vapor de água, colorimetria, teor de umidade, solubilidade, DRX, ângulo de contato e energia superficial. Para os resultados do PVA foi observado que as membranas preparadas com 10% de glicerol, com relação a massa utilizada de quitosana, tiveram a média de seus valores maior que as membranas preparadas com 5%, ( $11,39 \pm 0,02$  e  $8,65 \pm 0,09$  g m/h kPA m<sup>2</sup>, respectivamente). No que diz respeito ao Teor de umidade os resultados observados das membranas de quitosana puras e com adição de glicerol foram em percentual ( $11,72 \pm 1,13$  e  $11,49 \pm 0,90$ , respectivamente), já os resultados para as amostras expostas ao plasma por 30 minutos e 60 minutos mostraram resultados distintos ( $9,21 \pm 1,53$  e  $4,48 \pm 0,29$ , respectivamente). Com a análise do ângulo de contato das membranas obteve-se os dados para membranas de quitosana sem tratamento ( $81,3^\circ \pm 1,93$ ), para membranas com glicerol ( $65^\circ \pm 3$ ) e para membranas com plasma 30 minutos e 60 minutos ( $32^\circ \pm 1,17$  e  $25^\circ \pm 0,98$ , respectivamente). A incorporação do glicerol e exposição das membranas ao plasma a baixa pressão na presença de oxigênio promoveram mudanças significativas no ângulo de contato, tornando a membrana mais hidrofílica, a exposição ao plasma de 60 minutos foi o tratamento onde se obteve as amostras com maior hidrofiliabilidade. No que diz respeito ao DRX os resultados dos ensaios mostraram dois picos cristalinos característicos em  $2\theta = 10^\circ$  e  $20^\circ$ , de acordo com a literatura o primeiro pico é devido a incorporação das moléculas de água na membrana, já o segundo pico é atribuído a própria rede cristalina da membrana. Os resultados de energia superficial mostraram que a membrana com glicerol tem comportamento similar a membrana pura (20 e 22 mJ/m<sup>2</sup>, respectivamente), já as membranas expostas ao plasma de 30 minutos e 60 minutos mostraram resultados diferentes das membranas puras (36 e 84 mJ/m<sup>2</sup>, respectivamente), mostrando assim que a exposição ao plasma de baixa pressão aumentou a energia necessária para ruptura das ligações intermoleculares na superfície criada concordando com a literatura.

**Palavras-chave:** Quitosana, Plasma, Membrana, Teor de Umidade, Ângulo de Contato.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

**ESTUDO E MAPEAMENTO DE CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA, NA FAIXA DE 60hz**

Clara Letícia de Sousa Carvalho, Humberto Dionísio de Andrade

As radiações não ionizantes são conhecidas a várias décadas, havendo vários estudos acerca de suas consequências no corpo humano. Baseando-se nesses estudos, foram criadas normas internacionais que definem os níveis de intensidade dos campos elétricos e magnéticos em que é permitido expor o público comum e o público ocupacional. Nesse contexto, é de imprescindível necessidade as medições ao longo do sistema de distribuição da Universidade Federal Rural do Semi-Árido em Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil, com o auxílio de aparelhos como um medidor de espaço livre para averiguar os níveis dos campos em que os estudantes, professores e funcionários da instituição são expostos e se essas medições se encontram dentro dos níveis permitidos definidos pelas normas internacionalmente aceitas e vigentes. Os resultados dessas análises asseguram uma vivência saudável e segura para todos, uma vez que os efeitos desses campos em níveis altos sobre o corpo humano podem causar desde espasmos musculares a ataques cardíacos e, em sua maioria, o público não é ciente dessa exposição, cabendo aos profissionais da área estudarem os níveis dos campos, certificarem que eles estão abaixo do nível de segurança e, quando possível, educar a população. A universidade em estudo apresentou resultados favoráveis em relação aos níveis de campos permitidos, apesar de suas várias linhas de transmissão.

**Palavras-chave:** Campos elétricos, Campos Magnéticos, Linhas de transmissão, 60 Hz.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

**ADSORÇÃO DE FÁRMACOS: CINÉTICA E EQUILÍBRIO EM PROCESSO EM BATELADA E EM COLUNA DE LEITO FIXO**

Wendy de Oliveira Nunes, Francisco Wilton Miranda da Silva, Vitória Cibely Silveira Penha,  
Rafael Barbosa Rios

Nas últimas décadas, com o avanço das tecnologias analíticas foi possível a descoberta de uma nova classe de contaminantes em corpos hídricos, denominados por poluentes emergentes. Dentre estes poluentes, os fármacos representam uma grande parcela. Estudos apontam a limitação dos processos de separação em estações de tratamento na remoção destes contaminantes, apresentando riscos à saúde humana e ao ambiente aquático, devido a acumulação contínua de fármacos na água. O processo de adsorção em carbonos ativados é um método alternativo promissor para remoção de fármacos em efluentes aquosos. Este trabalho avalia a adsorção de paracetamol a partir de soluções aquosas através de processos em batelada e em leito fixo. Os adsorventes utilizados foram dois carbonos ativados de origem comercial da Norit: GAC 1240 e GF45. Os adsorventes foram caracterizados em relação ao seu ponto de carga zero (pH<sub>pcz</sub>) e suas propriedades texturais. Para avaliação dos adsorventes, inicialmente foi avaliado o efeito do pH da solução com objetivo de identificar em qual meio (pH ideal) a adsorção do fármaco é favorecida. Em seguida, foram feitos ensaios de cinéticas e isotermas de adsorção, que revelaram a capacidade adsorptiva do adsorvente. Por fim, foram realizados ensaios em leito fixo, que se aproximam mais da realidade de um processo industrial, para avaliar a adsorção do carbono GAC 1240 em um sistema dinâmico. Na caracterização textural, os adsorventes apresentaram elevada área superficial e um elevado volume de microporos. O ponto de carga zero (PCZ) foi de 7 para o Norit GAC 1240 e 6,45 para o Norit GF45. A partir dos testes de pH ideal, foi possível observar que o pH no qual houve uma melhor adsorção foi o 8 para ambas as amostras. Nas isotermas de adsorção a 30 °C, foi observada uma quantidade adsorvida de 167 mg/g para o GAC 1240 e 49 mg/g para o GF45, na concentração de equilíbrio de 26 mg/L. Na última etapa, no ensaio de adsorção em leito fixo, não foi possível observar o ponto de ruptura, nem foi possível observar o ponto de total saturação do Norit GAC 1240, pois as condições escolhidas, como vazão de solução e massa de adsorvente, ocasionaram um tempo de residência insuficiente para obtenção do ponto de ruptura. Tendo em vista os dados experimentais obtidos nesse estudo, pôde-se concluir que o pH de solução influencia na capacidade de adsorção, sendo pH 8 o meio ideal, e que o carbono ativado GAC 1240 é o mais promissor, com maior remoção do paracetamol em solução aquosa, provavelmente devido a sua maior microporosidade.

**Palavras-chave:** Adsorção, Paracetamol, Carbonos Ativados, Leito Fixo.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

### DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DE HARDWARE PARA LEITURA DE UMA ETIQUETA RFID E ACIONAMENTO DE ATUADORES <sup>20</sup>

Bianca Stephanie Guimarães Morais, Verônica Maria Lima Silva, Diego Vinícius de Oliveira, Leonardo Chaves e Silva

O desenvolvimento de ferramentas para controle e monitoramento de ambientes é de grande importância para requisitos de segurança. A identificação por rádio frequência (*radio frequency identification*), o RFID, possibilita uma identificação única por meio de uma etiqueta (*tag*) e um leitor. Desta forma, a utilização do RFID para reconhecimento de usuários e liberação do acesso a um ambiente de maneira segura se torna viável. O projeto de pesquisa intitulado de Desenvolvimento do Protótipo de *Hardware* para Leitura de uma Etiqueta RFID e Acionamento de Atuadores aborda esse ponto, tendo como objetivo desenvolver aplicações que utilizem a etiqueta RFID dentro da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA. A aplicação da tecnologia RFID para acesso seguro a ambientes da UFRSA foi escolhida para ser implementada no espaço físico do GPSiCS (laboratório do grupo de pesquisa em sistemas críticos de segurança). A metodologia adotada para desenvolvimento do protótipo de *hardware* segue os padrões de sistema modular, subdivididos em: módulo gerencial, onde se administra o espaço físico cadastrado de acordo com a necessidade fornecida; módulo de sensoriamento, onde se monitora o ambiente por meio de dispositivos, nesse caso o RFID; e o módulo de atuação, que neste caso possibilita automatizar o funcionamento de equipamentos, como trava elétrica ou lâmpadas. O sistema embarcado para acesso ao espaço físico do GPSiCS foi desenvolvido utilizando a plataforma microcontroladora Arduino, um módulo relé para acionamento de cargas, o módulo antena RFID e *tags* passivas para o controle de usuários, um módulo *display* LCD, para visualizar algumas partes do funcionamento do protótipo e por fim, um módulo *Wi-Fi* ESP NODEMCU 8266 para a comunicação com a rede e envio de informações para o sistema *Web*. A parte relativa ao sistema *web* envolve linguagens de programação como Node.js e React.js, que englobam JavaScript, HTML5 e CSS de uma forma melhorada e atual, o banco de dados utilizado foi o PostgreSQL. Como resultados do projeto têm-se o protótipo de *hardware* completamente funcional e comunicando-se com o sistema *web* (primeira versão). Desta forma, a finalização aconteceu de forma virtual, com os protótipos e validações feitas pelos autores, com os materiais básicos disponíveis pelos mesmos no *home office*.

**Palavras-chave:** Controle de Acesso, RFID, Automação, Internet das Coisas.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

---

<sup>20</sup> Menção honrosa – Área de Engenharias (2.º lugar).

Área do conhecimento: Engenharias

## CARACTERIZAÇÃO DA FORÇA DE APERTO DE COMPONENTE IMPLANTÁVEL DE LMF NiTi OBTIDOS POR FUNDIÇÃO DE PRECISÃO

Jakson dos Santos Silva, Jackson de Brito Simões, Walber Medeiros Lima

As Ligas com Memória de Forma (LMF) são conhecidas por possuírem a capacidade de retornar ou memorizar sua forma anterior a um carregamento imposto, quando estão expostas a um carregamento térmico, que podem ainda ser do tipo magnético. Com isso, as LMF recuperam a sua geometria original após sofrerem deformação pseudoplástica, ou ainda, desenvolvem forças de restituição, perante a aplicação de um campo de temperatura e/ou de tensão. As LMF apresentam duas fases essenciais, a austenita, fase de alta temperatura, e a martensita, conhecida como fase fria ou de baixa temperatura. Um dado importante para trabalho com esses materiais é conhecer as temperaturas de transformação de cada liga, estas definem o início e o término de cada fase, e varia de LMF para LMF. Assim, a temperatura que dá início a transformação da austenita em martensita é chamada de Martensita Inicial ( $M_S$ ), e a temperatura em que essa transformação termina é denominada Martensita Final ( $M_F$ ). De forma análoga, a temperatura inicial e final, para a transformação martensita em austenita são conhecidas por Austenita Inicial ( $A_S$ ) e Austenita Final ( $A_F$ ), respectivamente. Com isso, essa pesquisa teve como objetivo caracterizar a resposta térmica de um implante ortopédico LMF NiTi (tipo grampo), usando o método da resistência elétrica em função da temperatura (RET) além de caracterizar a Força de Aperto do grampo, obtidos pelos processos de Fundição de Precisão. Ainda o projeto previa a realização de estudo da influência de diversos tratamentos térmicos sobre as propriedades funcionais desses atuadores, principalmente com relação a força de aperto. Assim, a pesquisa foi realizada apenas até a etapa de mensuração dessas temperaturas (caracterização térmica) por meio da técnica RET para um implante tipo grampo ortopédico de Ni-Ti em seu estado bruto de fusão. Para isso, utilizou-se de um sistema de aquisição de dados da Agilent 34972A, um Banho Ultratermostático SL 152 com água destilada, um termopar tipo K e o grampo de Ni-Ti, que após montagem experimental obteve as seguintes temperaturas de transformação de fase:  $M_S = 38\text{ °C}$ ,  $M_F = 27\text{ °C}$ ,  $A_S = 48\text{ °C}$  e  $A_F = 58\text{ °C}$ . Além disso, foi realizado uma atividade paralela em relação aos objetivos principais propostos da pesquisa, que foi a simulação em ambiente virtual LabView, a partir de um Modelo Térmico, Modelo de Mudança de Fase e Modelo do Sistema Mecânico (Força), bastante difundidos na literatura, envolvendo as temperaturas de transformação de fase mensurada experimentalmente no grampo LMF. Portanto, como resultado foram obtidos os gráficos Fração Martensítica, Deformação e Força versus Temperatura. Para uma aplicação de degrau de potência de 1 W, pode-se observar nestes gráficos uma força de 105 N na deformação máxima.

**Palavras-chave:** Ligas com Memória de Forma, Implantes funcionais, Implantes de Ligas com memória de forma, Grampo ortopédico funcional.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **ESTUDO DE CONSTRUÇÃO E QUEIMA DO FORNO OLEIRO**

Dalvino Santos de Oliveira, Ricardo Neves Bedoya

Produtos cerâmicos fabricado nas olarias artesanais de baixa produção depende do processo de queima em fornos diversos, papel importante na qualidade da peça final, manutenção da temperatura e estrutura do forno. A cerâmica vermelha produzida no Rio Grande do Norte utiliza da lenha como fonte de energia, matéria essa retirada sem controle, gerando áreas devastadas e possibilitando a desertificação, mas a substituição para o gás natural, combustível limpo e ecologicamente correto, é considerado como fonte energética promissora. Neste trabalho, será apresentada uma proposta de construção de um forno oleiro de queima a gás natural e a lenha. A implementação dependerá do forno oleiro artesanal, já construído pela comunidade da Pindoba II, zona rural de Caraúbas. A etapa de construção do forno oleiro alternativo, visto que fornos oleiros encontrados nas comunidades são em geral feitos com tijolos estruturais vazados ou maciços. Utilizam o método do forno oleiro com fluxo de queima de chama natural e ascendente. Será desenvolvida dentro de uma metodologia racional e de baixo custo para conversão e manufatura da estrutura do forno para queima a lenha e a natural. Será feito um estudo experimental preliminar, a partir do mapeamento da distribuição de calor na câmara dos dois fornos, o tradicional tipo cilíndrico existentes na comunidade oleira da região da Pindoba II, com tomada de medidas de temperaturas no interior do forno, durante várias queimas consecutivas usando lenha e, depois, com o forno alternativo com a adaptação de queimadores a gás natural e câmara de queima a lenha. Será feito uma caracterização e especificação de corpos de provas com a massa local usada pela comunidade, a fim de levantar sua curva de gresificação com as propriedades tecnológica dos corpos cerâmicos queimados, para determinação da temperatura e tempo ótima de queima.

**Palavras-chave:** Cerâmica, Forno, Gás natural.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **DESENVOLVIMENTO DE UM AMBIENTE COMPUTACIONAL PARA O CÁLCULO DE PROPRIEDADES DE PETRÓLEO E GÁS UTILIZANDO CORRELAÇÕES EMPÍRICAS**

Paulo Reginaldo Costa Filho, Gabriel Souza do Lago, Frederico Ribeiro do Carmo

A exploração de matéria-prima atualmente leva em conta diversos pontos críticos em sua ação, como: impacto ambiental, otimização do maquinário e análise do material para uso posterior. Tomando a atenção para a indústria de petróleo é patente a necessidade de métodos de análise de material e otimização de processos a fim de evitar desperdícios, melhoria ou manutenção do *status quo* da qualidade do produto e evitar impactos ao meio ambiente. A obtenção acurada de propriedades termofísicas de compostos presentes nos processos de produção de petróleo e gás natural é uma etapa essencial para o desenvolvimento de projetos lucrativos e seguros ambientalmente. No que se refere a reservatórios de petróleo, correlações empíricas são amplamente utilizadas para o cálculo de propriedades de óleo e gás em simuladores *black-oil*. A escolha da correlação adequada para uma dada propriedade de um fluido de reservatório é uma tarefa minuciosa, a qual está diretamente ligada com a qualidade dos resultados que serão obtidos nas simulações de reservatório. Com o intuito de obter a melhor correlação para os fluidos do reservatório analisado, é necessária uma comparação de dados obtidos experimentalmente com os resultados gerados pelo maior número possível de correlações empíricas. Neste sentido, desenvolveu-se um simulador capaz de avaliar qual a melhor correlação para determinar o fator de compressibilidade de gases oriundos de reservatórios de petróleo. Ao todo, 19 correlações empíricas foram encontradas na literatura e implementadas na linguagem de programação Python. Para mostrar a utilidade do simulador desenvolvido, 714 dados experimentais de 42 amostras de gases encontrados na literatura foram analisados. O código desenvolvido mostrou-se uma importante ferramenta para engenheiros de reservatórios.

**Palavras-chave:** Petróleo, Gás natural, Engenharia de reservatórios, Correlações, Black-oil.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Engenharias

**PROJETO DE ELEMENTO DE BOMBEIO MECÂNICO ACIONADO COM LIGAS COM EFEITO MEMÓRIA DE FORMA**

Rita Patrícia Cruz de Andrade, Zoroastro Torres Vilar

Dentre os mais diversos materiais existentes, temos os chamados materiais ativos, também conhecidos usualmente como materiais inteligentes, multifuncionais, entre outros. E como definição podemos afirmar que eles são capazes de reagir a estímulos ou mudanças externas e/ou ambientais. Dentro desse grupo temos as chamadas ligas com memória de forma (LMF) ou *shape memory alloys* (SMA), que são materiais que podem sofrer deformações em seu “estado normal” e após serem submetidas a temperaturas mais elevadas, são capazes de retornarem a seu estado inicial. A LMF mais utilizada comercialmente é a liga a base de NiTi (Níquel e Titânio), devido às suas características. E dentre as aplicações temos como principal a ortodontia, mas sua utilização vem sendo bastante difundida em diversas áreas como a biomedicina, a aeronáutica, robótica. Assim, o objetivo do trabalho foi construir um dispositivo capaz de ser acionado através das LMF, com a realização de uma ciclagem eletrotérmica nos fios, acionados através de um relé, com tempo de abertura e fechamento controlado por um Arduino. Onde o dispositivo fica a determinada altura, preso na parede com uma massa suspensa ao fio. Quando o fio sofre essa variação de temperatura, ele passa por uma ciclagem de deformação-retorno à forma inicial. Com isso, foram utilizadas amostras aplicando diferentes tratamentos térmicos, com o intuito de determinar qual conjunto de parâmetros forneceria temperaturas de transformação de fase adequadas para a nossa aplicação. Foram realizados ensaios de resistência x temperatura para definir qual a ideal a ser utilizada. Submetendo as amostras tratadas termicamente ao chamado treinamento do fio. Com isso, concluímos que os tratamentos aplicados fornecem temperaturas de transformação diferentes, mas que a liga adquirida não apresentou resultados satisfatórios para se trabalhar na temperatura ambiente, devendo receber o devido tratamento térmico para a sua utilização.

**Palavras-chave:** Materiais inteligentes, Memória de forma, Ligas NiTi, Tratamento térmico.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Engenharias

## IDENTIFICAÇÃO DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM UTILIZANDO REDES NEURAIAS ARTIFICIAIS

Gabriel Caldas Barros e Sá, Ernandes José Queiroz Maia, Náthalee Cavalcanti de Almeida Lima

A forma como cada indivíduo aprende varia de acordo com inúmeros fatores pessoais e/ou sociais. Para compreender melhor esse tema, pesquisadores desenvolveram várias teorias a respeito das diferenças no aprendizado, dentre elas, a teoria dos Estilos de Aprendizagem de Felder-Silverman. Esta teoria apresenta uma maneira de identificar e classificar os estilos em quatro dimensões distintas, sendo elas: sensorial-intuitivo, visual-verbal, ativo-reflexivo e sequencial-global, onde cada indivíduo apresenta um grau de preferência de aprendizagem (moderado, balanceado ou forte) em cada dimensão, cuja identificação pode ser obtida através de um questionário apresentado no próprio trabalho de Felder-Silverman. Diante disso, o objetivo desta pesquisa foi identificar e classificar o estilo predominante de cada estudante. Para tal, primeiramente um questionário de 44 questões referentes aos estilos e 4 questões referentes aos dados pessoais dos alunos foi aplicado a um total de 137 estudantes da UFRSA - campus Pau dos ferros, dos cursos de Ciência e Tecnologia, Tecnologia da Informação, Engenharia de Computação, Engenharia de Software e Arquitetura e Urbanismo. Em seguida, os valores das respostas foram codificados de forma binária, enquanto os resultados referentes à classificação dos estilos de cada aluno foram codificados de forma decimal, variando de 0 a 4 para cada dimensão de estilos, percorrendo os graus moderado, balanceado e forte. Posteriormente, foi desenvolvida uma forma de classificação dos estilos predominantes, que também foram codificados de forma decimal, cuja escala varia de 1 a 10, partindo da classe "estilo ativo" até a classe "sem predominância de estilo". Por fim, foram utilizadas técnicas de Inteligência Computacional, mais especificamente o projeto e implementação de uma Rede Neural Artificial Perceptron Multicamadas (MLP) utilizando o *software* Matlab, a fim de realizar a classificação dos estilos predominantes. Para o treinamento da rede, foi simulado um banco de dados com valores aleatórios, enquanto os dados obtidos através do questionário foram utilizados para o teste e validação da rede. Os resultados após inúmeros testes apresentaram uma acurácia baixa, em torno de 32%, e a curva ROC demonstrou um valor insatisfatório ao permanecer distante das retas Verdadeiro Positivo = 1 e Falso Positivo = 0, sendo, portanto, insatisfatória. Por esse motivo, foi também desenvolvida uma Rede Neural de Função de Base Radial (RBF), que apresentou uma acurácia ligeiramente melhor, mas estudos abordando outras técnicas ou arquiteturas são necessários com o intuito de se obter uma melhor classificação.

**Palavras-chave:** Inteligência Computacional, Redes Neurais Artificiais, Estilos de Aprendizagem, Classificação.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **CONCEPÇÃO DE UM ROBÔ MÓVEL AUTÔNOMO COM ACIONAMENTO DIFERENCIAL**

Francisco J. Rocha Oliveira, Tania Luna Laura

A robótica é área de conhecimento que tem potencial para impactar significativamente no ensino da engenharia e da ciência em todos os níveis. Nos últimos anos, grandes avanços foram apresentados na área da robótica. Diferentes trabalhos de robótica foram e estão sendo desenvolvidos no Brasil com o objetivo de estimular o ensino da tecnologia. A concepção de um robô depende de sua aplicação, pois tanto o projeto mecânico como sua eletrônica embarcada devem ser planejadas de acordo a sua aplicabilidade, isto é, “tarefas que o robô deverá realizar”. Este trabalho trata da concepção mecânica, projeto dos sistemas elétricos e eletrônicos que deverão ser embarcados no robô de tal forma que este consiga locomover-se de forma autônoma em um ambiente não dinâmico. Este trabalho focou no projeto elétrico da eletrônica que deverá ser embarcada no robô e na confecção de placas de circuito impresso (PCI) para o acionamento elétrico dos motores, levando em consideração o tamanho do corpo do robô. Em um primeiro momento realizou-se o projeto elétrico da eletrônica embarcada, onde são envolvidos análise e cálculos de potência, níveis de tensão e corrente dos circuitos de alimentação, de comunicação, e de acionamento. Para a confecção das placas de circuito impresso, primeiramente foi realizada a simulação do circuito eletrônico e o Layout da placa em um software específico para projetos eletrônicos, o DesignSpark PCB. Em seguida, realizou-se a confecção da placa de circuito impresso cujo método utilizado foi o de processo de fototransferência, esse método foi escolhido para a confecção da placa visando minimizar perdas por efeito joule e a qualidade da PCI. Realizar o projeto elétrico de um sistema embarcado contribui para conhecer-se a autonomia das baterias propostas que irão ser utilizadas no robô. A confecção das placas impressas utilizando o método do processo de fototransferência mostrou-se mais eficaz e com qualidade comparado a outras placas confeccionadas com processos diferentes.

**Palavras-chave:** Robótica, Eletrônica embarcados, Placa de circuito impresso.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Engenharias

## DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA INTELIGENTE PARA CLASSIFICAÇÃO E PREDIÇÃO DOS SINAIS MIOELÉTRICOS

Gleudson Leite da Silva, Francisco de Assis Brito Filho

Entre os biosinais gerados pelo corpo humano, o sinal mioelétrico (EMG) é oriundo da ação de contração das fibras musculares que produzem campos eletromagnéticos que podem ser adquiridos através de eletrodos de superfície localizados na região do músculo em análise conectados a circuitos específicos para o processo de eletromiografia. Este sinal, assim como os demais biosinais, vem sendo estudado para aplicação em numerosos campos de atuação, como na área de controle, onde a partir da sua análise e processamento, é possível coordenar dispositivos como próteses inteligentes para o auxílio na reabilitação e inclusão de pessoas com deficiência. Entre as metodologias utilizadas para análise e classificação de dados, a inteligência artificial (AI) tem sido amplamente estudada nesses últimos anos com foco em *deep learning*, onde foram desenvolvidos métodos computacionais que atuam de modo semelhante ao comportamento do cérebro humano, como as *Deep neural Networks* (DNN) cuja aplicação é voltada para predição e classificação de padrões de dados. Assim, a partir da inserção das metodologias da AI na biomedicina, foi possível desenvolver softwares capazes de detectar categorias e fazer identificações e predições com níveis de acurácia satisfatórios, ajudando assim na detecção de doenças como câncer, que por sua vez, quanto mais cedo for detectada a enfermidade, maiores são as chances de sucesso em seu tratamento. Nesse trabalho, foram estudadas e avaliadas duas técnicas de *deep learning* para classificação do sinal EMG, a DNN e a *Support Vector Machine* (SVM). Logo, a partir da seleção das metodologias implementadas, levando em conta fatores como custos computacionais e eficiência na acurácia, implementou-se um sistema embarcado para atuar no controle de uma prótese inteligente, sendo este atuador o responsável por efetuar a classificação dos padrões de movimentos através da aquisição do sinal EMG e efetuar os movimentos com o seu sistema de servomecanismo. Utilizou-se uma impressora 3D para imprimir a prótese open-source, o que faz com que a prótese e o sistema tenham um baixo custo e consequentemente seja mais acessível ao público, visto que o custo de aquisição de uma prótese atualmente é elevado, sendo este um dos fatores que reduzem a quantidade de usuários de próteses. O sistema de classificação desenvolvido, conseguiu diferenciar 5 padrões do biosinal para os movimentos: contração do dedo indicador, contração da mão, movimento de pinça, contração do dedo polegar e o músculo relaxado com uma acurácia de 84,69% utilizando a SVM e 83,75% com a DNN utilizando apenas dois canais do circuito de aquisição.

**Palavras-chave:** Eletromiografia, Inteligência Artificial, Deep learning, Sistema embarcado, Reabilitação, Próteses.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE SECAGEM EM TIJOLOS CERÂMICOS VAZADOS**

Vicente Fernandes de Souza Neto, Rosilda Sousa Santos

A fabricação do tijolo cerâmico possui várias etapas antes da obtenção do produto final, mas a que mais tem sido estudada nos últimos anos é a secagem pois é uma das partes que determina a qualidade do produto final. Esse assunto tem sido referência em várias universidades do nosso país e o setor de engenharia tem tido um ótimo progresso nessa questão. Para realizar a secagem industrial seria inviável visto que requer uma grande demanda de investimento e energia. Dessa forma a utilização de um método teórico como simulação numérica é essencial. O maior objetivo desse trabalho é estudar a secagem dos tijolos cerâmicos estruturais, via fluidodinâmica computacional (CFD), na seguinte condição experimental: temperatura de secagem de 60°C, teor de umidade inicial de 0,173163 (kg/kg b.s.), umidade relativa do ar 18,39%. Utilizamos um modelo matemático tridimensional congruente com as equações de conservação de massa, momento linear e energia para descrever melhor o processo de secagem com trocas de calor e massa. Estudamos a secagem do tijolo estrutural isoladamente considerando dessa forma a secagem por difusão líquida. Analisamos os resultados de pressão, temperatura, velocidade e fração volumétrica da água no interior do tijolo obtido pelo Ansys CFX 15.0. Ao compararmos os dados simulados com os experimentais conseguimos validar que a ferramenta consegue os mesmos resultados.

**Palavras-chave:** Tijolo cerâmico, Produto final, Secagem, Simulação numérica.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

## **SISTEMA DE CONTROLE PARA AQUECEDOR AUTOMÁTICO DE ÁGUA E SUA APLICAÇÃO EM UM RESTAURANTE SELF-SERVICE**

Mizael Zadoque da Cunha Locio, Taciano Amaral Sorrentino

Em restaurantes self-service a comida precisa ser levada, em quantidade, do local de preparo ao local onde os clientes se servem dela. Os alimentos quentes precisam ter sua temperatura mantida por um sistema de aquecimento que funcione enquanto a refeição está exposta, à disposição dos consumidores. Esse aquecimento é, em geral, realizado por resistências elétricas, eletricamente isoladas e imersas em um fluido (água ou ar) que fica em contato com as cubas quentes contendo a comida, mantendo a temperatura. Uma parte considerável da conta de energia elétrica em restaurantes self-service provém da manutenção da temperatura dos alimentos aquecidos durante o horário de funcionamento do estabelecimento. O território brasileiro, em geral, possui uma alta incidência de radiação solar e a região Nordeste, incluindo a região semiárida, possui o potencial solar mais elevado do país. O uso de aquecedores solares pode ser uma alternativa viável ao uso de resistências elétricas durante uma boa parte do ano, para aquecimento a temperaturas abaixo do ponto de ebulição da água. Em dias ensolarados, coletores solares poderiam levar à economia de grande parte da energia (ou mesmo de quase toda) usada para manter a comida aquecida em restaurantes que servem almoço, à medida em que nesse horário tem-se a maior incidência de radiação solar direta do dia. O objetivo desse plano de trabalho é conceber um sistema de controle para um aquecedor de água baseado em um concentrador cilíndrico-parabólico, capaz de substituir o uso de resistências elétricas em dias de sol, em um restaurante self-service. Esse sistema deve, idealmente, utilizar a radiação solar disponível de forma ótima e decidir pelo acionamento das resistências, usando a mínima potência necessária, em dias em que a radiação solar não seja suficiente para manter a temperatura ideal para a comida. Para isso, é necessário um controle de vazão para a água no circuito fechado que vai da linha focal do concentrador até o banho térmico, que permita manter a temperatura ideal do banho, sem superaquecer os alimentos ou deixá-la esfriar. Outra necessidade é o seguidor solar, um sistema capaz de rastrear o sol ao longo do dia, garantindo que a incidência dos raios solares seja sempre perpendicular ao plano da abertura do concentrador, para que a maior quantidade possível de luz incidente seja refletida para o coletor na linha focal. Em um dos testes realizados foram contabilizadas economias que poderiam ocorrer caso houvesse a implantação do sistema, cerca de 900R\$ fazendo uma projeção ruim dos dias de sol. Apresentaremos os fundamentos do aquecedor, uma estimativa de viabilidade baseada em um modelo do concentrador já existente, uma estimativa de redução de custos de um restaurante visitado durante a pesquisa e uma proposta do sistema de controle, com os resultados dos testes que conseguimos realizar até o momento.

**Palavras-chave:** Aquecedor solar, Sistema de controle, Concentrador solar.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Engenharias

**MODELAGEM, SIMULAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE CONTROLE DE POSIÇÃO DE UM ROBÔ COM ACIONAMENTO DIFERENCIAL**

Antônia Daiara de Almeida Melquíades, Tania Luna Laura

A robótica é uma área do conhecimento que tem crescido e popularizado de forma significativa o ensino de engenharia. Nos últimos anos, inúmeras aplicações foram desenvolvidas nessa área. No Brasil a comunidade acadêmica vem desenvolvendo inúmeras aplicações, tais como robôs autônomos que se encarregam do monitoramento de ambientes controlados, limpeza de ambientes, robôs guias que ajudam no deslocamento de pessoas com deficiência visual, etc., que além de estimular o ensino da tecnologia, visa contribuir na melhoria da qualidade de vida das pessoas. Para tornar um sistema robótico com um mínimo de autonomia, deve-se trabalhar na camada mais baixa de um sistema robótico autônomo, isto é, elaborar um projeto de controle dinâmico e cinemático de um robô com acionamento diferencial e em seguida implementar um controlador de posição. Este trabalho focou na elaboração do simulador de um robô de acionamento diferencial implementado no software Matlab/Simulink onde foram testados alguns controladores de posição e orientação de um robô com acionamento diferencial. Como ponto de partida utilizou-se o modelo dinâmico/cinemático amplamente conhecido na comunidade de robótica, em seguida, foi implementado no Simulink o modelo do robô, com a finalidade de se conhecer os comportamentos dos sistemas. Por fim, alguns controladores foram testados com o simulador.

**Palavras-chave:** Robótica, Sistemas autônomos, Controle de posição.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

**EMBATES DISCURSIVOS EM TORNO DO COACHING: UM ESTUDO DAS PÁGINAS  
“COACH NÃO É GENTE” E “DICAS ANTI-COACH” NO FACEBOOK<sup>21</sup>**

Vinícius Costa Araújo Lira, Francisco Vieira da Silva

Surgida no campo dos negócios e no meio empresarial, a figura do *coach* assenta-se na necessidade da construção da liderança, no desenvolvimento de competências e habilidades que permitam ao sujeito ascender profissionalmente. Porém, nos últimos anos, o serviço de *coaching* tem migrado para áreas além do campo empresarial, como o *life coaching*, modalidade que busca resolver conflitos atinentes à vida pessoal, numa função que, não raro, tem gerado conflitos com os psicólogos. Como uma prática que surge com tanto vigor no momento histórico atual, emergem, com isso, uma gama de discursos que se contrapõem às práticas do *coaching* e visam a relativizá-las. Analisam-se, portanto, esses discursos que se posicionam de modo antagônico à emergência e à proliferação dos serviços de *coaching* e que circulam em oito postagens das páginas “Coach Nem é Gente” e “Dicas Anti-Coach” no *Facebook*. Metodologicamente, este estudo ampara-se numa perspectiva descritivo-interpretativa, bem como no método arqueogenialógico, conforme preconizam as teorizações de Michel Foucault (2010). De modo geral, as análises apontaram a prática do *coaching* como falaciosa. As postagens analisadas entendem o discurso do *coach* como um engodo, de modo a conceber os sujeitos que contratam os serviços destes profissionais como vítimas. Uma vez que a prática do *coaching* não se ampara em um saber científico, as páginas estudadas inserem tal serviço no campo do charlatanismo e da enganação.

**Palavras-chave:** Discurso, Anti-coach, *Facebook*.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

---

<sup>21</sup> Menção honrosa – Área de Linguística, Letras e Artes (2.º lugar).

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

## **DISCURSOS DE ÓDIO EM SITES DE REDES SOCIAIS**

Edilson Benedito Fernandes, Vicente de Lima Neto

Em meio aos acontecimentos políticos nos últimos anos no Brasil, os discursos de ódio, caracterizados por uma insaciabilidade de recolher tudo o que adora e abomina, sem trégua e sem fim, ampliaram-se, significativamente, em diferentes esferas da sociedade, sobretudo no tocante aos apoiadores de políticas progressistas. Este artigo tem por objetivo identificar diferentes discursos de ódio em perfis de lideranças políticas da situação e da oposição, bem como descrever os recursos semióticos utilizados para marcar esses discursos. Nossa fundamentação teórica está alicerçada, sobretudo, nos argumentos de Fairclough (2001) sobre Análise de Discurso Crítica; Foucault (1999), acerca da ordem do discurso; Charaudeau (2018), a respeito do discurso político; Glucksman (2007), sobre discurso de ódio, e Thompson (2011), acerca de ideologia. Para alcançar nosso objetivo, reunimos um corpus, do qual retiramos uma amostra composta por uma postagem de um político da situação e um da oposição, além de dois comentários públicos resultantes de uma publicação do político da oposição, cujo critério foi o de possuir uma finalidade crítica de interesse social. Posteriormente, analisamos o objeto de estudo subsidiados destas categorias: a) intertextualidade, b) interdiscursividade, c) avaliação, ligadas aos significados do discurso fornecidos pela ADC: acional, representacional e identificacional. Quanto aos resultados, identificamos a materialização dos discursos de ódio, por meio de textos verbais e imagéticos, no discurso xenofóbico e no desejo de morte direcionados ao ex-presidente Lula, assim como no discurso misógino encaminhado a uma apoiadora. A respeito dos discursos de lideranças políticas, observamos que tencionaram persuadir os internautas acerca de suas concepções através da busca pela opinião média.

**Palavras-chave:** Discurso de ódio, Discurso político, Twitter.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

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

**DISCURSOS PROIBIDOS NO TWITTER: UMA ANÁLISE SOBRE OS DISCURSOS HEGEMÔNICOS E DE RESISTÊNCIA FRENTE AO DISCURSO PORNOGRÁFICO**

Elvislania Lemos da Silva, Vicente de Lima Neto

Os discursos pornográficos sempre estiveram presentes em sociedade e sempre trouxeram consequências a mais do que o simples existir. Eles sustentam uma série de outros discursos, dentre os quais o discurso de ódio, o machista e o de objetificação de corpos, além de uma série de outros comportamentos vindos da psicologia do ser, como consequências físicas, mentais e sociais. Ao falar desses discursos, colocamos a palavra em curso (ORLANDI, 2002) e todas as ideologias, produções sociais e afins se tornam ainda mais importantes, uma vez que esses discursos materializados refletem uma sociedade, seus modos e seus efeitos de sentido. Sabendo que a linguagem está atrelada à sociedade e é um espaço de luta constante pelo poder, o presente artigo objetiva analisar as ideologias e estratégias sociosemióticas utilizadas para defender ou atacar os discursos de não consumismo à pornografia, bem como analisar que gêneros são utilizados por diferentes grupos frente aos discursos proibidos. Como aporte teórico-metodológico, este trabalho se sedimenta sob os baldrames da Análise de Discurso Crítica (FAIRCLOUGH, 2001; 2003). Nosso corpus é constituído de 30 respostas em um *thread* de uma personagem pública intitulada @Krishna, no Twitter, em setembro de 2019. Os critérios para constituição do corpus eram ter uma propagação de mais de 100 compartilhamentos e apresentar um posicionamento crítico sobre a questão tratada inicialmente numa *thread*, que mais tarde se quebraria em discussões soltas pela mesma rede social. Os resultados apontam que, muito embora existam vários discursos que defendem o consumismo da pornografia, com base em questões onde os usuários dizem se tratar de autoconhecimento, renda, liberdade sexual etc., há, em maioria, quem já tem conhecimento do que a indústria pornográfica gera, bem como os discursos que não estão ali por acaso.

**Palavras-Chave:** Discursos proibidos, Discurso pornográfico, Relações de poder, *Thread*, Twitter.  
**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

## **DISCURSOS DE RESISTÊNCIA NO PERFIL DO INSTAGRAM QUEBRANDO O TABU**

Vitória Costa de Jesus, Vicente de Lima Neto

Nos últimos anos, notamos uma mudança social em que os sites de redes sociais têm ganhado grande influência. Por ter uma finalidade mercadológica ao atingir milhões de usuários, as instituições, marcas e pessoas de alto capital social investem tempo e dinheiro na plataforma. Dessa forma, o Instagram tem sido cada vez mais um espaço para a luta hegemônica. Com a polarização discursiva que se instalou no país, os grupos que resistem ao discurso de ordem procuram meios de expandir seus discursos e ideologias. Um desses é o perfil Quebrando o Tabu, que se expande no Instagram, Facebook e Youtube, na tentativa de fazer frente a perfis e canais conservadores. Este trabalho aborda os discursos de resistência no Instagram, mais propriamente no perfil Quebrando o Tabu, para assumirmos que a linguagem é um espaço de luta hegemônica, e a hegemonia, vinculada ao conceito de dominação, está sempre em equilíbrio instável. Nosso objetivo nesta pesquisa foi apontar os recursos semióticos que são utilizados para marcar o discurso feminista nos comentários do Quebrando o Tabu do Instagram, tal como mapear os discursos de resistência presentes nas publicações da página. Para isso, estamos amparados nos conceitos de discurso e de ideologia de Fairclough (2001; 2003); Resende, Ramalho (2006); na Multimodalidade de Kress; Van Leeuwen (2006) e Kress (2010). Metodologicamente, coletamos dados com traços etnográficos, a partir da nossa própria vivência na internet, no perfil Quebrando o Tabu, como também comentários oriundos de postagens do perfil, no intervalo de setembro de 2019 a janeiro de 2020, cujo critério foi de apresentar traços do discurso feminista. Os resultados apontam que muitos recursos sociossemióticos, como fontes utilizadas nas postagens, emojis usados nas descrições dos posts, cores específicas, escolha lexical mais metafórica, são elementos que marcam os discursos feminista, progressista, antifascista e de esquerda na página supracitada.

**Palavras-chave:** Discurso de resistência, feminismo, Instagram.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

## **UMA ANÁLISE DA MODALIDADE FACULTATIVA EM TEXTOS FALADOS E ESCRITOS DE INFORMANTES NATALENSES**

Lavínia Eliete Pereira Dantas, Cibele Naidhig de Souza

Neste estudo, serão apresentados resultados do plano de trabalho de iniciação científica, desenvolvido na Ufersa, Caraúbas, e vinculado ao projeto maior, da orientadora, intitulado “A modalidade no Português no Brasil: estabelecimento de contextos de ocorrência e descrição do funcionamento dos verbos”. O propósito do subprojeto foi analisar a expressão da modalidade facultativa por meio de verbos, em dados de fala e de escrita, de informantes de origem potiguar. Foi realizado estudo teórico sobre a classificação e a tipologia das modalidades. Para análise dos dados da pesquisa, assumiu-se a classificação de Hengeveld (2004) que parte do cruzamento de dois fatores, o alvo e o domínio da avaliação modal. De acordo com o alvo, as modalidades são subdivididas em: a) orientada para o participante; b) orientada para o evento; c) orientada para a proposição. Em relação ao domínio da avaliação, Hengeveld (2004) propõe os seguintes tipos de modalidade: deôntica (referente àquilo que é permissível – legalmente, socialmente, moralmente); volitiva (referente àquilo que é desejável); epistêmica (referente àquilo que se conhece sobre o mundo atual); evidencial (referente à origem da informação contida sobre o mundo atual) e a facultativa, alvo deste estudo (referente à expressão de capacidade, da habilidade - física, moral ou intelectual). Do cruzamento dos dois parâmetros, surgem alguns subtipos modais. Interessa a este estudo o domínio facultativo que pode ser orientado para o participante (descreve-se habilidade de um participante para se envolver no tipo de evento descrito no predicado) e, orientado para o evento (definido em termos de condições físicas ou condições circunstanciais da realização do evento). A pesquisa se serviu dos dados, de fala e de escrita, do corpus do D&G (disponível em <https://discursoegramaticablog.wordpress.com/corpus/>) provenientes de informantes da cidade de Natal. Localizaram-se ocorrências com os verbos poder e dar, nesse corpus, a fim de oferecer uma análise qualitativa da modalidade facultativa, nas duas orientações de modalidade. Foi possível identificar similaridades na realização desses valores modais, nos textos analisados e em outras pesquisas sobre o mesmo tema.

**Palavras-chave:** Modalidade Facultativa, Linguística Funcional, Iniciação Científica

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, Ufersa.

Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

## ESTUDO DE *PODER* E *DEVER* NA PERSPECTIVA DA GRAMÁTICA DISCURSIVO-FUNCIONAL

Pablo Jardel Oliveira do Rosário, Cibele Naidhig de Souza

Este estudo, em nível de iniciação científica, é vinculado ao projeto maior, intitulado “*A modalidade no português do Brasil: estabelecimento de contextos de ocorrência e descrição do funcionamento de verbos*”, da orientadora, na Ufersa, Caraúbas. A proposta foi examinar usos modais dos verbos *poder* e *dever* na língua portuguesa em uma perspectiva funcionalista da linguagem. Identificam-se diferentes valores modais de *poder* e *dever* e busca-se fazer a análise desta polissemia relacionando-a à gramaticalização de verbos modais (HOPPER; TRAUGOTT, 2003; HENGEVELD; DALL'AGLIO HATTNER E HENGEVELD 2016; SOUZA, 2017). Analisaram-se ocorrências retiradas do *Corpus do Português* (disponível em corpusdoportugues.org), especificamente do banco de dados *Web Dialectos*, que armazena material de páginas da internet da contemporaneidade. Levando em consideração estudos sobre os verbos, adotaram-se alguns parâmetros pertinentes à interpretação em um ou outro valor modal que, segundo estudiosos, revela graus diferentes de gramaticalidade. Os parâmetros adotados foram tipos de sujeito ( $\pm$ animado;  $\pm$ humano), tipo de verbo ( $\pm$ dinâmico) e valores modais expressos. Como aparato teórico, utiliza-se a Gramática Discursivo-Funcional (doravante GDF) de Hengeveld e Mackenzie (2008), cujo modelo de descrição gramatical está organizado em quatro níveis hierárquicos: Nível Interpessoal, Nível Representacional, Nível Morfosintático, o Nível Fonológico. Cada um desses níveis gramaticais é hierarquicamente organizado em camadas, o que permite captar diferentes níveis de gramaticalidade dos itens em exame. A modalidade, na GDF, é relacionada a três camadas no Nível Representacional, que representam três orientações: para o participante, para o evento ou para a proposição (HENGEVELD, 2004). Em cada uma dessas orientações, são possíveis distinções modais em termos de facultativo, epistêmico, deontico, volitivo, evidencial. Essa proposta serve como apoio teórico-metodológico para análise dos usos modais de *poder* e *dever*. Nas análises baseadas em outros estudos (DALL'AGLIO HATTNER E HENGEVELD, 2016; GASPARINI-BASTOS, 2014, por exemplo), identificaram-se os valores: para o *poder*, facultativos e deonticos tanto orientados para o participante quanto para o evento e epistêmico orientado para o episódio; e para *dever*, deonticos tanto orientados para o participante quanto para o evento, volitivo orientado para o evento e epistêmico orientado para o episódio. Com base na proposta da consideração das relações de escopo da GDF, é possível hipotetizar um trajeto de gramaticalização que parte dos valores modais orientados para o participante em direção aos valores orientados para o episódio em um caminho unidirecional.

**Palavras-chave:** Verbos modais poder e dever, Polissemia, Gramaticalização, Modalização, Gramática Discursivo-Funcional.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

**ESTUDO DOS ASPECTOS SEGMENTAIS E SUPRASEGMENTAIS DA FALA NA MESORREGIÃO DO OESTE POTIGUAR<sup>22 23</sup>**

Cleilson da Silva Costa, Cid Ivan da Costa Carvalho

Este trabalho tem em sua temática de estudo o fenômeno da monotongação e da ditongação à luz dos pressupostos teóricos da fonética acústica. Objetiva-se descrever fenômenos vocálicos e consonantais na fala da mesorregião do Oeste Potiguar utilizando ferramenta computacional Praat. Justifica-se, desse modo, pela necessidade de desenvolver pesquisas na mesorregião do oeste potiguar, levando em consideração as variações linguísticas existentes. Este trabalho se baseia, principalmente, nas concepções teóricas Silva et al (2019), Teixeira et al (2006); Seara, Nunes e Volcão (2015); Almeida e Oliveira (2017). No tocante ao processo metodológico, ressalta-se que os dados foram disponíveis do corpus C-poti, já existente no Grupo de Estudo em Linguística Computacional (GELC), contendo entrevistas de duas faixas etárias – 18 a 30 e 31 a 64, do sexo masculino e feminino, do Estado do Rio Grande do Norte (RN), especificamente nas cidades Patu, Caraúbas e Apodi. Essa escolha foi feita pela impossibilidade de entrevistar os informantes no período de pandemia. Posteriormente, os procedimentos seguidos foram em duas fases: primeiramente, houve a segmentação das palavras utilizando o Praat; seguidamente, para obtenção dos resultados, verificou-se os efeitos dos formantes na duração das duas variáveis a linguagem R. Feito a aplicação dos dados no R, observou-se que os valores para F1 aumentam quando a duração dos segmentos aumenta, ou seja, o aumento de F1 está diretamente proporcional a duração. No entanto, isso parece regular apenas numa duração entre 0.1 ms a 0.250 ms. Verificou-se que os valores de F2 diminuem em função da duração. Quando a duração dos segmentos aumenta, ocorre redução de F2, a frequência diminui. Esses resultados podem levar a conclusões equivocadas de que a produção dos segmentos [a] e [e] apresentam duração em função desses formantes. Outros fatores também influenciam, como a idade, sexo, contexto do segmento. Todavia, é pertinente ressaltar que as informações apresentam certa correção entre o aumento de frequência dessas vogais e a duração, uma vez que os valores de F1 são definidos pela posição da língua na emissão do som.

**Palavras-chave:** Fenômenos vocálicos, Ditongação, Monotongação.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFERSA.

<sup>22</sup> 3.º lugar no “Prêmio Prof. Odaci Fernandes”.

<sup>23</sup> Menção honrosa – Área de Linguística, Letras e Artes (1.º lugar).

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

## **ANÁLISE DOS ASPECTOS ENTOACIONAIS EM ENUNCIADOS DA FALA POTIGUAR<sup>24</sup>**

Vitória Maria Albuquerque Silva, Cid Ivan da Costa Carvalho

Os ditongos no Português Brasileiro são formados a partir de sequências de segmentos vocálicos, sendo que um dos segmentos, é uma vogal plena e o outro, uma semivogal. A sequência de segmentos, porém, pode sofrer alterações, dentre elas, o apagamento das semivogais /w/ e /j/ nos ditongos decrescentes orais, o que acarreta um fenômeno comum na fala da língua portuguesa chamado de monotongação. Baseado sob a perspectiva da fonética acústica e da sociolinguística, este trabalho teve como objetivo observar a ocorrência do apagamento nos ditongos decrescentes /aj/ e /ej/ na cidade de Apodi, Caraúbas e Patú, analisando a existência de padrões linguísticos que contribuam para o acontecimento deste fenômeno. Para isso, foram coletadas amostras de fala de quatro palavras do português brasileiro /prateleira/ /caixa/ /peixe/ e /cadeira/ a partir do C-POTI, que se configura como um *Corpus* oral que compreende falares da região do oeste potiguar. Inicialmente, estava previsto no cronograma de pesquisa o uso da entrevista *in locus* para análise dos fenômenos mencionados acima, mas isso não foi possível devido o período de pandemia pelo qual passa o país. As palavras coletadas desse corpus foram analisadas através do software Praat, tendo como parâmetro características acústicas como a trajetória de formantes e a duração dos ditongos e dos monotongos. Além disso, verificou-se os efeitos da duração das variáveis [a] e [e] em função da variável sexo do informante por meio da linguagem R. Feito a aplicação dos dados no R, os resultados mostraram que, em média, os entrevistados do sexo masculino obtiveram maior duração na produção dos segmentos analisados, sendo que 0.142 milissegundos (ms) para os informantes do sexo feminino e 0.149ms para os do sexo masculino. No entanto, essa diferença é muito pouco se compararmos as informações expressas na literatura que, geralmente, prever 0.122ms para a primeira categoria de informantes e 0.109ms para a segunda, respectivamente. Sabe-se que existem fatores externos que influenciam na duração das vogais e, conseqüentemente, na entoação da fala; no entanto, entende-se aqui que os resultados ainda não são representativos para uma afirmação categórica de que a fala dos informantes do sexo masculino apresenta maior duração do que a da fala das mulheres.

**Palavras-chave:** Monotongação, fonética acústica, Praat.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

<sup>24</sup> Menção honrosa – Área de Linguística, Letras e Artes (3.º lugar).

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

## **ESTUDO SOBRE A EXPRESSÃO DA MODALIDADE DEÔNTICA DE POSSE DE PRESIDENTES**

Mateus Sales de Moraes, Cibele Naidhig de Souza

Neste trabalho, serão apresentados resultados do desenvolvimento de plano de trabalho de iniciação científica PIVIC, desenvolvido na Ufersa, Caraúbas, e vinculado ao projeto de pesquisa maior, da orientadora, intitulado “A modalidade no português do Brasil: estabelecimento de contextos de ocorrência e descrição do funcionamento de verbos”. O subprojeto objetivou analisar a modalidade deôntica expressa por verbos, em discursos de posse de presidentes brasileiros da Primeira República. A análise é apoiada na teoria funcionalista da linguagem. Assume-se a classificação das modalidades de Hengeveld (2004) em que dois parâmetros se cruzam: o *alvo* de avaliação, ou seja, da parte do enunciado que é modalizada (orientada para o participante, orientada para o evento; e orientada para a proposição); e o *domínio* semântico, a partir do qual a avaliação é feita epistêmico, deôntico, facultativa, volitivo e evidencial). Do cruzamento desses dois parâmetros, há algumas possibilidades categoriais descritivas da modalidade. O domínio deôntico, em foco neste trabalho, pode ser orientado para o participante e orientado para o evento. A modalidade deôntica orientada para o participante descreve um participante que se encontra sob uma obrigação ou que tem uma permissão para se engajar no evento designado pelo enunciado. Já a modalidade deôntica orientada para o evento descreve a existência de obrigações, permissões e proibições gerais, sem que o sujeito enunciativo assumam a responsabilidade por esses julgamentos. É a partir dessas categorias que a modalidade é estudada. O *corpus* da pesquisa constitui-se dos discursos de José Sarney, Fernando Collor, Itamar Franco, Fernando Henrique Cardoso (dois mandatos), Luiz Inácio Lula da Silva (dois mandatos), Dilma Rousseff (dois mandatos), Michel Temer e, finalmente, Jair Bolsonaro. Todos os textos foram extraídos da biblioteca *online* do Governo Federal. Analisam-se efeitos de sentido da modalidade deôntica, orientada para o evento e orientada para o participante. O exame revela que, nesses textos, é bastante usual o enunciativo marcar, como agente das ações esperadas, outros participantes e/ou instâncias republicanas.

**Palavras-chave:** Modalidade, Deôntica, discurso, Funcionalismo, Verbos modais.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

## **AUTOMATIZAÇÃO DA TRANSCRIÇÃO FONÉTICA DA FALA POTIGUAR**

Maria Larissa de Freitas, Cid Ivan da Costa Carvalho

A aplicação dos computadores e das técnicas de análise quantitativa em língua portuguesa se reporta a década de 60, quando pesquisadores americanos buscavam comparar as variantes linguísticas de Portugal com as do Brasil, como bem comenta Biderman (1978). Dessa época para cá, o computador tem sido um instrumento de auxílio à comunidade de linguista, tanto àqueles que buscam utilizá-lo na geração e na validação de dados linguísticos quanto aos que ocupam no desenvolvimento de ferramentas para a pesquisa linguística. Este trabalho teve inicialmente o objetivo de implementar um algoritmo que faça a transcrição fonética a partir das informações fornecidas pelo sistema Praat. No entanto, em virtude da pandemia da COVID-19, não foi possível desenvolvê-lo e direcionamos para o seguinte objetivo: analisar apagamento da semivogal [j] nos ditongos [ej] e [aj] na fala do oeste potiguar utilizando ferramenta computacional Praat. Este trabalho se baseia nas concepções teóricas Barbosa (2012; 2019); Battisti (2010); Silva (2019). No processo metodológico, os dados foram disponíveis do corpus C-poti, já existente no Grupo de Estudo em Linguística Computacional (GELC), contendo entrevista de três cidades do estado do Rio Grande do Norte (RN), sendo elas Caraúbas, Apodi e Patu, foram analisadas duas faixas etárias -18 a 30 anos e 31 a 64 anos, do sexo masculino e feminino. Depois disso, realizamos os seguintes procedimentos: primeiramente, houve a segmentação das palavras utilizando o Praat; posteriormente, para obtenção dos resultados, utilizamos a linguagem R para verificar se o contexto seguinte, ou seja, os segmentos fricativos e vibrante simples exerciam alguma influência sobre a variável monotongada. Feito a aplicação dos dados no R, a frequência relativa nas palavras em que o ditongo aparecia antes da vibrante simples foi 0.54 e nas palavras em que os ditongos vieram antes de um som fricativos foi de 0.46. Esse resultado mostra que a monotongação dos ditongos [aj] e [ej] em contexto fricativos e vibrantes obtiveram valores quase semelhantes ou mesmo semelhantes considerando a quantidade de dados. No entanto, isso faz perceber que o contexto pouco influenciou na escolha da variante monotongada.

**Palavras-chave:** Fenômenos vocálicos, Monotongação, Praat;

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

Área do conhecimento: Linguística, Letras e Artes

## INCURSÕES INTERSEMIÓTICAS ENTRE ASSIS E KLOTZEL: O ROMPIMENTO DAS LÁPIDES METAFICCIONAIS

Antonio Bezerra de Mesquita, Cícera Antoniele Cajazeiras da Silva

A adaptação fílmica é o ponto nevrálgico da incontestável relação existente entre literatura e cinema – sistemas semióticos distintos embora coadunantes. Dessarte, propusemos uma investigação acerca do romance *Memórias Póstumas de Brás Cubas* (1881), de Machado de Assis. Aliada a esse estudo primeiro, realizamos uma análise comparativa quanto à sua respectiva adaptação, intitulada *Memórias Póstumas* (2001) e dirigida por André Klotzel. No que se refere ao romance machadiano, ressaltam-se os aspectos de proposição a um pensamento crítico acerca de sua construção como texto literário, enquadrando-o como romance metaficcional. Inúmeras questões ínsitas à materialidade textual, como a autodenominação inicial de *defunto autor* e subversões na tessitura linguística da obra, reivindicam propositalmente a esta o seu caráter ficcional e quebram sua verossimilhança. Por essas características, torna-se necessário vislumbrar esse texto sob a óptica dos estudos metafissionais. Esse é o propósito inicial que subjaz este trabalho, demonstrando o não-esgotamento das possibilidades de discussão teórica da referida obra. A categorização do romance como esteio para o fenômeno da metaficção não contradiz (ressalta-se) seu mérito de obra introdutória à estética realista em nosso meio autóctone. Com relação ao filme, percebe-se uma postura de incorporação ao posicionamento subversivo presente em seu texto de origem. Buscou-se estratégias condizentes ao meio cinematográfico em prol de uma compleição autorreflexiva em seu produto concluído. Destacam-se como mecanismos utilizados para essa conduta a duplicação da personagem principal na narrativa fílmica. Brás Cubas é representado, primeiramente, como o narrador de suas memórias e, subsequentemente, como personagem destas. O narrador Brás Cubas interfere no plano em que a sua história é representada e interage com os outros agentes de seu passado. Essa estratégia de aproximação com o texto literário rompe com convenção cinematográfica de uma narrativa que se conta sob uma aparente autonomia à medida que o narrador impõe sua dramatização à tela. O entendimento de como ocorrera a transposição da narrativa machadiana ao cinema e a tentativa de aproximação de seu caráter metanarrativo ao sistema semiótico audiovisual completam a motivação de nossa pesquisa. Para o embasamento teórico de nossa pesquisa, destacam-se Hutcheon (1984) e Bernardo (2010), ambos tecendo considerações sobre a essência da metaficção e sobre a ingerência desse fenômeno na construção e leitura das narrativas literárias. Para a análise do filme, Hutcheon (2011) esclarece os múltiplos meandros do processo de adaptação; e Stam (2008), o caráter político desse processo, mormente em contexto metaficcional.

**Palavras-chave:** Adaptação fílmica, Autorreflexividade, Metaficção, Narrador.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

## **O GÊNERO EXPOSIÇÃO ORAL COMO OBJETO DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Débora Andreza de Oliveira Lisboa, Elaine Cristina Forte Ferreira

Esse trabalho tem por objetivo identificar metodologias de ensino para o gênero exposição oral. Para tanto, nos embasamos em Bakhtin (2000), que nos traz considerações sobre os gêneros do discurso; DOLZ e SCHNEUWLY et al (2004 p. 218) sobre o conceito do gênero exposição oral e em Bueno (2009), Carvalho e Ferrarezi Júnior (2018), (CAVALCANTE & MARCUCHI, 2005 p.128) para refletirmos sobre o ensino de gêneros orais na escola. Nossa pesquisa foi elaborada a partir de uma abordagem qualitativa, fundada em Minayo (2001), uma vez que pretendemos desenvolver um estado do conhecimento sobre o gênero exposição oral e sua aplicação como objeto de ensino no contexto da Educação Básica, explorando o que necessita ser feito a respeito. Para o desenvolvimento deste trabalho, pesquisamos por estudos já existentes na área da oralidade, com foco em pesquisas sobre o gênero exposição oral. O levantamento de dados foi realizado no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Ao final desta pesquisa, encontramos quatro metodologias de ensino para o gênero exposição oral que podem auxiliar os professores no momento de inserção e de aplicação deste gênero em sala de aula nos mais diversos âmbitos de ensino.

**Palavras-chave:** Gênero Exposição Oral, Oralidade, Metodologia de Ensino.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Linguística, Letras e Artes.

**TESSITURAS NARRATIVAS E CONSTRUÇÃO METAFICCIONAL EM A CAÇADA, DE LYGIA FAGUNDES TELLES**

Karoline Margarida Fernandes Januário, Cícera Antoniele Cajazeiras da Silva

A presente pesquisa analisou aspectos metaficcional presentes no conto *A Caçada* (1970), de Lygia Fagundes Telles, tendo o elemento tapete como elemento norteador da análise. O processo de espelhamento torna visível a construção ficcional, havendo desdobramentos nas significações do texto literário. A duplicação ficcional expõe as camadas mais profundas da composição narrativa, exigindo um envolvimento mais dinâmico e perspicaz do leitor acerca da ficção. O caráter metaficcional do conto nos conduz a refletir sobre o processo da composição literária. Em *A Caçada* percebe-se que o soturno paira sobre a narrativa; as personagens não são nomeadas, sabemos apenas o gênero das personagens que nos é dado pelo narrador onisciente, “o homem e a velha” essas são as personagens que movimentarão a narrativa. Ademais, utilizamos os contos *Metzengerstein*, de Edgar Allan Poe e *Tema para uma tapeçaria*, de Julio Cortázar, pois nestes contos o Tapete é um elemento importante, desta maneira, estabelecemos um paralelo entre os contos.

**Palavras-chave:** Metaficção, A caçada, Literatura.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

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

**EDUCAÇÃO ANTIRRACISTA E PRODUÇÃO DE IDENTIDADE SOCIAL NO DISCURSO  
MIDIÁTICO: LINGUAGEM, MEMÓRIA E SENTIDO**

Ana Kelly dos Reis Nonato, Ady Canário de Souza Estevão

A presente pesquisa se propõe descrever as práticas discursivas de linguagem agenciadas pela mídia acerca da educação antirracista para a produção de identidade social. Intenta-se analisar os mecanismos discursivos de constituição das identidades sociais no cenário atual do antirracismo na mídia; bem como identificar os discursos sobre a educação antirracista nos lugares da linguagem, memória e sentido. Como fundamentação teórica, são abordadas as concepções de Foucault (2003, 2004), Hall (2000), Almeida (2018), Gomes (2018) e Pêcheux (2000), entre outros. Desse modo, a pesquisa utiliza a abordagem qualitativa e interpretativista, considerando as categorias, discurso, a memória discursiva, identidades e antirracismo. Os dados de análise se constituem por enunciados recortados de sites da mídia alternativa. Diante das análises dos dados, os resultados mostram um aparecimento do tema do racismo na mídia, em produzir discursividades em torno da denúncia e da divulgação de atitudes antirracistas, sobretudo na educação. Isto implica na história, memória e identidades sociais a todo tempo em mudanças e construção para a população negra. Conclui-se que, o discurso antirracista traz um contexto de sujeitos negros e negras inscritos em percursos de memória, linguagem e produção de sentidos em práticas sociais. Os enunciados sobre o antirracismo veiculados na mídia são importantes, pois alertam para que a sociedade reconheça as pessoas negras, bem como sobre o tema do combate ao racismo.

**Palavras-chave:** Discurso, Memória, Mídia, Antirracismo, Educação.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Multidisciplinar

## ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Murilo Carvalho Feitosa, Otávio Paulino Lavor

O uso de objetos de aprendizagem vem ganhando grande espaço no ensino devido ao seu papel de aliar teoria e prática através das tecnologias de informação e comunicação. Dessa maneira, é possível identificar que o estudo dessas tecnologias como ferramentas auxiliares ao professor traz investigações no ambiente da sala de aula, independentemente do nível de ensino. Neste sentido, este trabalho destaca que considerando as dificuldades vivenciadas no ensino e aprendizagem, é possível perceber que há necessidade de algo que provoque motivação e interação no aluno com o conteúdo a ser estudado, gerando uma participação ativa. Então, torna-se viável estudar métodos para investigar modificações no cenário educacional em que tecnologias como objetos de aprendizagem são inseridas no planejamento e execução das aulas. Após um estudo bibliográfico e busca em repositórios de objetos de aprendizagem, foram selecionadas simulações que pudessem ser trabalhadas no ensino de ciências exatas e naturais provocando motivação e concentrando a atenção dos discentes. A plataforma utilizada foi *PhET*, um repositório de simulações gratuitas para diversas áreas do conhecimento. No ensino de circuitos elétricos, o simulador kit de construção de circuitos foi utilizado ao trabalhar uma sequência de ensino investigativa, gerando melhor aproveitamento acadêmico, já que por meio de avaliações e levantamento de dados os discentes apresentaram resultados satisfatórios. Esta sequência também foi utilizada com os simuladores, kit de construção de circuitos (AC+DC) e *Bung jump*, este segundo encontrado no Laboratório Didático Virtual Escola do Futuro, no ensino de equações diferenciais trazendo maior participação dos discentes, pois os resultados apontam que os alunos conseguiram resolver com maior facilidade os problemas propostos após a aplicação dos simuladores. Através do auxílio desses simuladores, percebe-se que os alunos demonstram um maior interesse e atenção nas aulas quando os objetos de aprendizagem são utilizados, o que coloca estas tecnologias como aliadas nos processos de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Plataforma *PhET*, Ensino e aprendizagem, Sequência de Ensino Investigativa.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

## **A COMUNICAÇÃO E A PARTICIPAÇÃO NA CADEIA DA APICULTURA NOS TERRITÓRIOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (RN)**

Luiz José de Bessa Neto, Valdemar Siqueira Filho, Elisabete Stradiotto Siqueira

Ao longo dos anos os agricultores familiares buscam alternativas para desenvolver suas práticas de reprodução econômicas e sociais. Esses atores sociais têm sido incentivados a organizar-se através de associações e cooperativas, em especial para buscar apoio e financiamento com o intuito de promover o desenvolvimento das cadeias produtivas e gerar ocupação e renda no campo. Na região Nordeste, por exemplo, a cadeia produtiva da apicultura está sendo inserida neste contexto e tem proporcionado desafios como mudanças nos padrões tecnológicos, nos hábitos organizacionais e costumes dos agricultores familiares. Nesse viés, o presente trabalho tem por objetivo mapear os atores que interagem na cadeia da apicultura nos territórios do estado do Rio Grande do Norte (RN), bem como caracterizar como se estruturam os processos de informação e participação dos agricultores familiares no mercado apícola do vigente estado, contribuindo, dessa maneira, para a compreensão da dinâmica organizacional de cada agente envolvido. Aliado a isso, pretende-se averiguar na ótica da estrutura familiar, como decorre o procedimento de transmissão de informações entre os apicultores e de que forma tais informes tornam-se úteis no desenvolvimento das suas respectivas atividades. É oportuno salientar, que em virtude da pandemia generalizada de coronavírus (Covid-19), não foi possível fazer as visitas nas associações, tornando-se impossível realizar as entrevistas com os agricultores familiares. Dessa maneira, almejando compreender as formas organizativas das famílias e suas estratégias de divulgação de informações sobre o processo produtivo do mel no estado do RN, realizou-se a aplicação de roteiros de entrevistas semiestruturadas, tendo como foco especialistas que integram a cadeia da apicultura, e especialistas acadêmicos da área. Dessarte, foram entrevistados 5 (cinco) especialistas na área da apicultura englobando perguntas nos seguintes temas, a saber: perspectivas da apicultura no estado do RN; estruturação da cadeia; metodologias de comunicação dos atores sociais na atividade apícola; tecnologias e estratégias de mercado impostas pela cadeia aos agricultores familiares; principais entraves/gargalos encontrados ou existentes no setor; e a importância da qualificação técnica dos apicultores no desenvolvimento de suas atividades. Fundamentado nos dados oferecidos nas entrevistas com os especialistas, destaca-se, que as perspectivas da apicultura no RN denotam um elevado potencial de crescimento, tendo em vista que o estado conta com um novo entreposto de mel que atua como instrumento de representação comercial e organizacional da cadeia apícola e seus derivados. Em contrapartida, no que concerne a divulgação de informações por parte dos atores sociais no desenvolvimento das atividades da apicultura, os entrevistados afirmaram que ambas são de suma importância, no entanto, percebem que tais fluxos informacionais são escassos e, em alguns momentos, inexistentes na cadeia apícola, denotando uma fragilidade acentuada do setor produtivo. Por todo o exposto, faz-se imprescindível a implementação de políticas e campanhas informativas por parte das entidades que integram a cadeia da apicultura no estado, como o fornecimento gratuito de treinamentos e capacitações alusivas ao cultivo das abelhas, bem como informações referentes às medidas de segurança e boas práticas de fabricação e produção.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar, Atores sociais, Aspectos informacionais, Cadeia Apícola, Estruturas de Governança.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

## **IMPLEMENTAÇÃO DAS ATUALIZAÇÕES DO SISTEMA TNM PARA A ANÁLISE DE DADOS ONCOLÓGICOS<sup>25</sup>**

Ariel Stephany Meneses da Silva, Taffarel Melo Torres

O câncer é uma doença causada pela multiplicação desordenada de células malignas no corpo humano, sendo classificada como uma das enfermidades mais recorrentes da atualidade. A OMS estima que os casos de câncer devam aumentar cerca de 81% em países pobres até o ano de 2040. Já sob a perspectiva do Estado do Rio Grande do Norte, pesquisas revelam que cerca de 30-35 novos casos são registrados por mês nos municípios do Estado. Sendo assim, levando em consideração as estatísticas relacionadas à progressão da doença, se faz necessário o desenvolvimento de tecnologias relacionadas à medicina para reduzir esses índices e encontrar métodos eficientes de diagnosticar as neoplasias em sua fase inicial. Dessa forma, o projeto idealizado a partir do edital 03/2019 - LMECC/UFRSA que tem como tema “*Implementação das atualizações do sistema TNM para a análise de dados oncológicos.*” teve como objetivo desenvolver um software gratuito que disponibiliza dados das diferentes versões do sistema TNM para ajudar médicos, estudantes, pesquisadores e outros profissionais da saúde a chegarem a um prognóstico mais rápido das neoplasias, aumentando as taxas de sobrevivência dos pacientes. O TNM é um método de classificação de tumores malignos usado por profissionais da saúde para diagnosticar a extensão, a propagação e a classificação anatômica dos cânceres tumorais, esse sistema foi desenvolvido pela UICC (União Internacional para o Controle do Câncer) e é atualmente disponibilizado de forma paga através de livros e/ou artigos. O software desenvolvido foi denominado “*Portal TNM*” e teve seu código escrito em linguagem Python, sendo utilizados conjuntamente com os frameworks Django, o banco de dados sqlite3 e Bootstrap para compor o front e back-end da aplicação, e por fim, o mesmo foi encapsulado em um container Docker para ser distribuído aos usuários de forma eficiente, prática e segura, garantindo assim que não ocorra incompatibilidade entre o aplicativo e as máquinas dos usuários. O software não precisou de autorização do comitê de ética para ser construído, pois as informações que o mesmo traz não ferem a integridade ou dignidade dos pacientes, por não se tratar de informações pessoais sobre os mesmos.

**Palavras-chave:** Câncer, TNM, Tumores Malignos, Software, Portal TNM.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC Liga, CNPq.

---

<sup>25</sup> Menção honrosa – Área Outros ou Multidisciplinar (2.º lugar).

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

## **AMBIENTE DE TRABALHO DA EXPLORAÇÃO FLORESTAL EM MANEJO DA CAATINGA**

Ana Karla Vieira da Silva, Pompeu Paes Guimarães, João Lucas Rebouças de Oliveira, Lucíelia Lacerda da Silva

A realização de estudos ergonômicos da exploração florestal em manejo da caatinga é de suma importância, tendo em vista que os fatores ambientais e humanos influenciam diretamente a saúde do trabalhador e a produtividade. Estes efeitos podem ser minimizados através de adaptações ergonômicas do sistema de trabalho ao ser humano. Nesse contexto, objetivou-se por meio deste estudo, analisar ergonomicamente as atividades componentes da exploração florestal semimecanizada em manejo florestal da Caatinga quanto ao ambiente e as condições de trabalho dos operadores de motosserra. A análise do ambiente de trabalho foi desenvolvida em uma propriedade privada localizada no Município de Governador Dix-Sept Rosado, Rio Grande do Norte, com exploração de lenha para o preparo de estacas e mourões sob Plano de Manejo Florestal Sustentável em vegetação nativa da Caatinga, licenciado pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Norte – IDEMA. As variáveis analisadas foram exposição ao ruído, nível de iluminância e conforto térmico, no ambiente externo e suas variações no decorrer da jornada de trabalho da atividade desenvolvida (NBR 5413). A exposição ao ruído foi mensurada por meio da utilização de um dosímetro de ruído e de um decibelímetro. O nível de iluminância do ambiente externo e suas variações foram obtidos com auxílio de um luxímetro. O conforto térmico do ambiente externo o qual o motosserrista estava exposto durante a realização da atividade, foi analisado por meio do Índice de Bulbo Úmico e Termômetro de Globo (IBUTG), medidor de stress térmico. As condições de trabalho dos motosserristas foram avaliadas por meio da aplicação de um questionário semiestruturado. Finalizada a obtenção dos dados, estes foram tabulados e compilados. Com o decibelímetro foi obtida uma média de exposição ao ruído de 74,23 dB, com desvio padrão de 14,90 dB, e coeficiente de variação de 20,08%. Enquanto o dosímetro de ruído registrou uma média de 86,86 dB, desvio padrão de 9,63 dB e Coeficiente de variação de 11,09%. Ambos atendendo a suficiência amostral. Quanto ao nível de iluminância do ambiente externo, obtido com o luxímetro, a média encontrada foi de 33.742,24 lux, com desvio padrão de 17565,47 lux e coeficiente de variação de 52,05%. Para o conforto térmico, a temperatura média obtida com o IBUTG foi de 27,99°C, com desvio padrão de 0,38°C, e coeficiente de variação de 1,37%. Na análise dos fatores humanos, registrou-se que 55,6% dos motosserristas atuantes, possuem treinamento para manuseio de motosserra. Quanto as dificuldades citadas por estes profissionais no que diz respeito a utilização do motosserra, têm-se o peso do equipamento (62,5%), enganchamento (37,5%). Dentre os Equipamentos de Proteção Individual utilizados, foram mencionados: botas, capacete, protetor auricular, óculos, luvas e perneiras. Quanto aos acidentes sofridos durante atividade, 66,7% mencionaram já ter evitado um acidente devido o uso de um EPI. Espera-se que os resultados obtidos neste estudo, possam auxiliar possíveis adaptações da atividade de exploração florestal sustentável na Caatinga, objetivando a segurança e satisfação dos operadores, e conseqüentemente, elevar a produtividade.

**Palavras-chave:** Exploração Florestal; Ergonomia Florestal; Segurança do Trabalho.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

## **CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE NACIONAL DE FURNA FEIA SOBRE GUARDA RESPONSÁVEL DE CÃES E GATOS**

Gabriel Nobre Dias, Nilza Dutra Alves, Francisco Marlon Carneiro Feijó, Karla Karielly de Souza Soares, Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues

Hodiernamente, houve um aumento do convívio de pessoas com cães e gatos, o que não difere do ocorrido nas comunidades circunvizinhas ao Parque Nacional de Furna Feia, isso traz diversos benefícios para a população humana e animal. No entanto, cuidados básicos devem ser tomados para que esse convívio não provoque malefícios. Além disso, verifica-se que a população residente nessas comunidades é composta principalmente por pessoas de baixa capacidade aquisitiva e baixo grau de instrução e, portanto, muitas vezes carentes de informações. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o conhecimento da população da zona de amortecimento do Parque Nacional de Furna Feia sobre guarda responsável de cães e gatos. Para esse fim, foi confeccionado um questionário contendo questões acerca do conhecimento da população sobre o assunto, ademais, outros dados foram coletados como a quantidade de cães e gatos na região e como são criados. Além disso, foi elaborado um folheto explicativo alertando sobre temas como bem-estar animal, cuidados básicos para cães e gatos, guarda responsável e principais zoonoses. As visitas foram realizadas na comunidade Vila Nova I e participaram da pesquisa as pessoas que concordaram em assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), independente da posse ou não de animais de companhia. Foram visitadas 69 residências, das quais 31 pessoas aceitaram responder o questionário. Obtivemos como resultados que 38,71% tinham cães, 12,9% gatos, 9,68% ambos os animais e 38,71% não possuíam animais, quando perguntados sobre o que é bem-estar animal, 64,52% sabiam o que é, enquanto 35,48% não sabiam, já sobre guarda responsável, 74,19% não sabiam o que é, enquanto apenas 25,81% sabiam. Verifica-se que existe uma parcela da população que sabe o que é bem-estar, no entanto, não sabe o que é guarda responsável, desconhecendo a clara relação entre os dois conceitos, uma vez que se o animal está em condição de bem-estar, é provável que exista guarda responsável, desta forma são necessários trabalhos para esclarecer a população sobre essas condições e com isso obtermos resultados fidedignos sobre esse assunto. Quando perguntados sobre o que são zoonoses, nenhum dos entrevistados soube responder, esse resultado é bastante grave, pois as zoonoses são, muitas vezes, graves doenças que acometem homens e animais e que são de extrema importância o seu conhecimento e consequente adoção de medidas de prevenção. Pelos resultados obtidos, é possível perceber que a população dessas comunidades carece de informações essenciais para cuidados básicos com seus animais e com questões de saúde pública, como as zoonoses. Conclui-se, que a maior parte da população entrevistada não sabia o que é guarda responsável, além de que nenhum indivíduo sabia o que são zoonoses. Desta forma são necessários trabalhos de sensibilização da população para que tenham conhecimento sobre esses assuntos.

**Palavras-chave:** Bem-estar, Guarda responsável, Zoonoses

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

## **ESTUDO DOS CORTES HISTOLÓGICOS DO TECIDO CONJUNTIVO PARA A OBTENÇÃO DE UM ATLAS DIGITAL E FÍSICO**

Artêmia Kelly Holanda Pereira, Cibele dos Santos Borges, Nadja Nayane Rodrigues Gonçalves, Fernanda Vitoria de Oliveira Nogueira, Gerlane Modesto da Silva

A prática da histologia e da embriologia se dá, geralmente, via microscópios, utilizando lâminas físicas. É de conhecimento geral, porém, que nem sempre esses materiais são encontrados em quantidade e qualidade esperadas, um dos problemas desse tradicional modo de ensino. Uma outra desvantagem importante é a limitação do ensino em laboratório, o que restringe o aprendizado prático ao local. O objetivo deste projeto, que integra um trabalho mais abrangente para a construção de um atlas físico e digital, foi ultrapassar as barreiras do ensino fixo utilizando a tecnologia da informação e comunicação (TICs), produzindo um material ideal que possibilitasse o aprendizado de tecido conjuntivo com qualidade independentemente do lugar e da forma de estudo, seja virtual ou física. Para que isso fosse possível, foram digitalizadas dez lâminas de tecidos de ratos, onde pudemos encontrar os componentes almejados no tecido conjuntivo propriamente dito, adiposo e sangue. O conteúdo físico foi elaborado com o auxílio do PannoramicViewer, um programa que permitiu a fotografia de pontos específicos das lâminas, onde foram enfatizadas as estruturas necessárias. Uma vez identificadas, as fotos foram inseridas em um texto explicativo sobre o conteúdo, que também acompanha mapas mentais. Foram colocadas, ainda, em anexo, as mesmas estruturas já identificadas em diferentes aumentos, visando maior entendimento prático. Para a elaboração do atlas digital, as lâminas foram inseridas no EasyZoom, uma plataforma online que possibilitou a identificação de itens nas lâminas, assim como a adição de pequenos resumos sobre cada um deles. Buscando diferentes pontos de vista, a mesma estrutura foi identificada em lugares diferentes pelo menos outras duas vezes. Em comparação com a microscopia de luz, a visualização dos cortes histológicos após a digitalização se mostrou melhor e potencialmente mais eficaz, devido a qualidade de resolução alcançada. Os materiais serão aplicados com graduandos para ratificar os benefícios desse tipo de metodologia.

**Palavras-chave:** Tecido conjuntivo, Atlas, tecnologia, Histologia, Embriologia.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

## **CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA E MOLECULAR DE BACTÉRIAS DE INTERESSE CLÍNICO RESISTENTES AOS ANTIMICROBIANOS**

Letícia Barbosa Lima, André Alves da Silva Freitas, Francisco Vitor Aires Nunes, Francisco Marlon Carneiro Feijó, Caio Augusto Martins Aires

Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) representam um grande problema de saúde pública no mundo e os principais agentes etiológicos associados a essas infecções são microrganismos também encontrados nas superfícies inanimadas hospitalares. Nesse sentido, este trabalho tem como propósito analisar a contaminação de superfícies inanimadas por bactérias Gram-negativas de interesse clínico em um Hospital terciário da cidade de Mossoró-RN. Tratou-se de um estudo do tipo exploratório, observacional e transversal. O total de 150 amostras de contaminação de superfícies foram coletadas em diferentes alas do Hospital Regional Tarcísio Maia com auxílio de um *swab* estéril embebido em solução salina. As amostras foram semeadas em ágar MacConkey e incubadas em estufa por 48 horas. Os isolados bacterianos crescidos foram contados e identificados pelo Método de Coloração de Gram. Cerca 71 amostras não apresentaram nenhum tipo de crescimento microbiológico, 11 apresentam crescimento de fungos filamentosos e 68 amostras evidenciaram crescimento de unidades formadoras de colônias sugestivas de bactérias ou leveduras. A ala hospitalar que apresentou maior crescimento foi o Pronto Socorro Adulto (60%), ainda, o Pronto Socorro Infantil, a Clínica Médica e a Clínica Cirúrgica Geral apresentaram percentuais de amostras positivas >50%. Na Clínica Pediátrica, na Unidade de Pacientes Infectados, na Clínica Cirúrgica Ortopédica e no Centro Cirúrgico, a proporção foi <50%. Amostras coletadas da bomba de infusão circulatória, carrinho de banho, colchão da cama de ultrassonografia, colchão da mesa cirúrgica, lavabo do centro cirúrgico, grade lateral da maca deslizante do centro cirúrgico, mesa instrumental cirúrgica, monitor da UTI, negatoscópio do pronto socorro adulto, pia da entrada da UTI, porta do frigobar do centro cirúrgico e ventilador mecânico da UTI apresentaram crescimento negativo. Todas as amostras coletadas dos teclados dos computadores e das torneiras das pias de todas as alas tiveram crescimento positivo. Amostras coletadas dos painéis de gases, do teclado dos telefones, das maçanetas das portas, das cadeiras dos acompanhantes, dos carros de urgência, das camas, dos colchões, dos focos, das caixas de medicamentos, dos interruptores de luz, dos suportes de soro, das paredes, das pranchetas, das bancadas e bancada de preparo de medicamento das diversas alas hospitalares apresentaram uma alta taxa de crescimento. Das amostras com crescimento de unidades formadoras de colônia, 55 (42%) eram leveduras e 77 (58%) eram Bactérias Gram-Negativas, sendo 58 de formato bacilar e 19 com características cocobacilares. As etapas seguintes que seriam realizadas - identificação bacteriana; definição do perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos e detecção de genes de resistência através do PCR, não foram realizadas em virtude da pandemia de COVID-19 e a paralisação das atividades presenciais da UFRSA. Os atuais resultados já são suficientes para afirmar que as áreas hospitalares em que há maior fluxo de pessoas são as mais contaminadas e a contaminação se dá, sobretudo, em objetos com alta frequência de manipulação. Nesse sentido, é necessária uma atenção maior na desinfecção das superfícies inanimadas, no intuito de quebrar a cadeia de contaminação desses agentes etiológicos.

**Palavras-chave:** Contaminação, Superfícies Hospitalares, IRAS.  
**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

### ***Spondias mombin* L. NO TRATAMENTO DAS LESÕES CUTÂNEAS INFECCIONADAS EM CÃES<sup>26</sup>**

Paula Vivian Feitosa dos Santos, Nilza Dutra Alves, Francisco Marlon Carneiro Feijó, Caio Sérgio Santos, Fernando da Costa Fernandes

Os fitoterápicos são medicamentos que apresentam como princípio-ativo componentes exclusivamente vegetais. Nesse contexto, a *Spondias mombin* L., conhecida como cajazeira, é usada como fitoterápico e apresenta inúmeras propriedades medicinais, como a antimicrobiana. Desta forma, apresentamos como inovação a capacidade antibacteriana da formulação em pomada. Desse modo, o objetivo com o presente trabalho foi avaliar a eficácia antibacteriana da pomada à base de folhas de cajá (*Spondias mombin* L.) no tratamento das lesões cutâneas infeccionadas em cães. Para tal, foram confeccionadas 40 bisnagas com creme à base de cajá à 1% no Laboratório de Microbiologia Veterinária (LAMIV) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Nove animais (A, B, C, D, E, F, G, H e I) que apresentavam lesões cutâneas infeccionadas participaram do experimento, mediante autorização dos seus tutores através de TCLE, descrito no processo do CEUA nº 23091.012871/2019-33. Os animais foram tratados por 21 dias com aplicação da pomada sobre as lesões na pele. No primeiro dia de atendimento de cada animal do experimento (Dia 0) foram coletadas amostras biológicas das lesões e realizada análise clínica. Esse mesmo procedimento se repetiu nos dias 7, 14 e 21. As amostras coletadas foram processadas no Lamiv, sendo semeadas em Agar sangue de carneiro e meio de cultura MacConkey. Em seguida, realizou-se a diluição seriada em  $10^1$ ,  $10^2$  e  $10^3$  e semeadura de 0,1mL de cada diluição em Agar Soyabean, as placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C por 48h. Após o período de incubação foi realizada a contagem de unidades formadoras de colônias (UFC). Na análise dos resultados, no dia zero (0) houve crescimento bacteriano em todas as amostras coletadas e semeadas em Agar Soyabean, sendo que a contagem bacteriana foi de  $7,0 \times 10^5$  UFC/g,  $3,2 \times 10^4$  UFC/g,  $1,48 \times 10^6$  UFC/g,  $4,0 \times 10^5$  UFC/g,  $4,63 \times 10^5$  UFC/g,  $1,57 \times 10^6$  UFC/g,  $1,76 \times 10^5$  UFC/g,  $6,0 \times 10^2$  UFC/g e  $3,96 \times 10^4$  UFC/g para os animais A, B, C, D, E, F, G, H e I respectivamente. No dia 07 a contagem bacteriana foi de  $7,0 \times 10^2$  UFC/g,  $3,0 \times 10^2$  UFC/g,  $6,0 \times 10^3$  UFC/g,  $1,95 \times 10^3$  UFC/g e  $2,3 \times 10^3$  UFC/g para os animais A, B, C, D e F. Para os animais E, G, H e I não houve formação de colônias neste dia. Já no dia 14, apenas o animal A apresentou contagem bacteriana de  $4,0 \times 10^2$  UFC/g. Para os demais animais não houve formação de colônias neste dia. No dia 21 não houve formação de colônias bacterianas para nenhum animal do experimento. Ademais, para identificação de bactérias gram-positivas e gram-negativas semeadas no meio Agar sangue de carneiro e MacConkey, respectivamente, foi observado que todas as amostras (Animais A, B, C, D, E, F, G, H e I) continham somente bactérias gram-positivas. Quanto à análise, houve uma completa cicatrização de todas as lesões entre 14 e 21 dias. Conclui-se, então, que o potencial antimicrobiano da pomada à base de cajá foi significativo para inibir o crescimento de bactérias gram-positivas com duas semanas de tratamento para a maioria dos animais, evidenciando a importância dessa formulação para o tratamento de feridas contaminadas.

**Palavras-chave:** Fitoterápico, Potencial antimicrobiano, Lesões de pele.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBITI, CNPq.

<sup>26</sup> Menção honrosa – Área Outros ou Multidisciplinar (1.º lugar).

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

## **ANÁLISE E OBTENÇÃO DE IMAGENS DE ÓRGÃOS REPRODUTORES FEMININOS DE ROEDORES PARA ELABORAÇÃO DE ATLAS TEÓRICO-PRÁTICO**

Nadja Nayane Rodrigues Gonçalves, Cibele dos Santos Borges, Tainá Vilma Leitão Ribeiro, Mikhael Vieira Fernandes, Gerlane Modesto da Silva

A histologia e embriologia consiste em uma ciência que estuda os tecidos do corpo e, possui como materiais essenciais os microscópios e lâminas de microscopia óptica. Entretanto, o alto custo desses equipamentos colabora para que as universidades não disponham de materiais para todo o corpo discente e dessa maneira o estudo fica menos dinâmico, bem como o aprendizado fica limitado a sala de aula. O objetivo do desenvolvimento do atlas foi para a construção de um método que facilitasse o entendimento e ampliasse o acesso a informação, baseado na crescente utilização das tecnologias de comunicação e informação (TICs) no ensino, principalmente na graduação. Para tanto foi realizada a identificação das estruturas presentes no tecido ovariano e com isso os alunos teriam um material de fácil de acesso, com conteúdo correspondente aos principais materiais bibliográficos e de ampla visualização (alta resolução). Foram utilizadas lâminas de ovários de roedores oriundas do acervo do laboratório de histologia da UFRSA. Estas lâminas foram selecionadas e os dois melhores cortes foram encaminhados para o escaneamento digital realizado pelo laboratório de Patologia da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP. Após escaneadas e adicionadas no software Panoramic Viewer, para o atlas físico, foram capturadas imagens específicas de cada estrutura nos seguintes aumentos (1x, 10x, 50x, 100x, 400x) e, logo após foram feitas as devidas identificações. Ao final de cada capítulo adicionou-se um resumo teórico básico sobre os principais processos da gametogênese feminina, bem como um mapa mental que resumiu todo o conteúdo. Para o atlas digital, as lâminas digitalizadas no software Panoramic Viewer foram renderizadas e adicionadas no aplicativo EazyZoom, realizando então a marcação e identificação das estruturas. Por fim foi adicionado um mapa mental também na plataforma online. Devido a pandemia, ambos os materiais ainda serão aplicados nas turmas de graduação da disciplina de histologia e embriologia para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos alunos e uma pesquisa quantitativa e qualitativa será realizada para ver a amplitude do aprendizado via utilização de TICs nas aulas práticas. Espera-se, pois, atender uma ampla gama de alunos, assim como ajudá-los durante o processo a compreensão da maneira mais didática referente às estruturas da ovogênese.

**Palavras-chave:** Histologia; Atlas; Ovogênese, Tecidos.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

Área do conhecimento: Multidisciplinar

## INFLUÊNCIA DE ANTISSÉPTICOS ALTERNATIVOS NA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE LEITE DE CABRA

Leon Denner Moreira Benício, Francisco Marlon Carneiro Feijó, Nilza Dutra Alves, Waleska Nayane Costa Soares, Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues

O uso de antissépticos alternativos vêm sendo utilizado devido à resistência microbiana aos produtos convencionais. Nesse sentido, o extrato pirolenhoso (EP) de *Mimosa tenuiflora*, com suas propriedades antimicrobianas, vem se mostrando um alternativo como antisséptico. Assim, objetivou-se realizar análises físico-químicas do leite de cabra no qual foi utilizado o EP como antisséptico no pós-dipping. A espécie florestal *Mimosa tenuiflora* (Jurema preta) foi obtida de uma mata nativa da Escola Agrícola de Jundiá, Macaíba-RN. Para obtenção do EP, cunhas de madeira da Jurema passaram por pirólise lenta em Forno elétrico tipo Mufla equipado com um dispositivo projetado para coletar a porção condensável dos gases. O líquido obtido foi bi-distilado a vácuo sob 1,0 mmHg até 100°C, com o processo interrompido em temperaturas acima de 102°C. Após esse processo, foi diluído 20 ml do EP da planta em 80 ml de água destilada estéril, ficando na concentração de 20%. Para avaliação como antisséptico, foram utilizadas 15 cabras de um produtor da zona rural de Mossoró divididos em três tratamentos, ou seja, 5 animais para cada tratamento. (Ceua 06/2019), O primeiro tratamento com EP de *M. tenuiflora* a 20%, o segundo como controle positivo com lodo a 2% e o terceiro como controle negativo com água destilada estéril. Os tratamentos eram aplicados nos tetos durante 28 dias consecutivos, com coleta a cada 7 dias, totalizando 4 coletas. As soluções antissépticas foram aplicadas por 10 minutos, passado o tempo, os debris celulares coletados com o auxílio de suabes, eram levados para o Laboratório de Microbiologia Veterinária dando início a realização da técnica de Contagem Padrão em Placas. As análises foram verificadas através do teste de médias (ANOVA), seguido do teste de Tukey com probabilidade ( $p < 0.05$ ) utilizando o software Sisvar versão 5.6. Os resultados foram expressos em médias de unidades formadoras de colônias ( $\text{Log}_{10}$  UFC/cm<sup>2</sup>). Através dos resultados das médias pode-se observar uma redução na contagem microbiana, quando utilizado EP de *M. tenuiflora* (1,87  $\text{Log}_{10}$  UFC/cm<sup>2</sup>) e lodo a 2% (0,29  $\text{Log}_{10}$  UFC/cm<sup>2</sup>) em relação ao controle negativo com água destilada estéril (3,31  $\text{Log}_{10}$  UFC/cm<sup>2</sup>). Por conseguinte, as amostras do leite foram identificadas e encaminhadas para o Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal para análises físico-químicas. O leite foi mantido a 8°C até a realização da análise através do equipamento Ekomilk total. Foram obtidos os seguintes resultados médios, respectivamente para PA de *M. tenuiflora*, lodo a 2% e água destilada: Gordura - 3,79, 3,87, 3,59; Sólidos não gordurosos - 7,12, 6,85, 7,04; Proteína - 2,93; 2,83; 2,89; ponto de congelamento - -0,265; -0,115; -0,114; lactose 3,67, 3,52, 3,63; condutividade - 6,04, 6,25, pH 5,48, 5,48, 5,48. Por tanto, o EP não mostrou diferença significativa quando comparado com o controle positivo e negativo sobre os parâmetros físico-químicos. Nesse sentido pode-se concluir que o uso do EP de *M. tenuiflora* a 20% no pós-dipping foi viável como um antisséptico alternativo que não interferiu nos índices físico-químicos do produto testado.

**Palavras-chave:** Leite de cabra, Antisséptico alternativo, Pós-dipping, Qualidade físico-química, Extrato pirolenhoso.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

## **ESTUDO TEÓRICO E PRÁTICO DE LÂMINAS DO TECIDO ÓSSEO E CARTILAGINOSO PARA ELABORAÇÃO DE UM ATLAS FÍSICO E DIGITAL**

Fernanda Vitória de Oliveira Nogueira, Artêmia Kelly Holanda Pereira, Natanael Fernandes Teixeira, Cibele dos Santos Borges, Gerlane Modesto da Silva

A disciplina de histologia conta com aulas práticas e frequentemente utilizam lâminas e microscópios em laboratórios. A manutenção e administração de um laboratório implicam em um grande custo operacional, com mão de obra qualificada e um alto número de amostras, considerando os danos causados pelo manuseio destas e sua consequente reposição. Além disso, o uso dessas ferramentas está limitado à supervisão de um professor, técnico ou monitor, o que restringe o tempo e local de estudo. Em função disso, o estudo de lâminas de histologia, através de um atlas físico ou meio digital possibilitaria um acesso ilimitado, dinâmico e autônomo das estruturas estudadas em sala de aula, facilitando também o acesso por vários dispositivos diferentes. O presente projeto tem como objetivo a criação de um atlas físico e digital, a partir da análise de lâminas pré-selecionadas de tecido ósseo e cartilaginoso. As lâminas histológicas utilizadas são pertencentes da coleção do Laboratório de Histologia do Departamento de Biociências da UFRSA, campus Mossoró. Essas lâminas foram analisadas e selecionadas para digitalização em campo claro e com opções de objetivas de magnificação de 20x ou 40x. O programa Panoramic Viewer foi utilizado para digitalizar, obter e identificar as fotos e estruturas de interesse. Sobre o tecido ósseo, foram identificadas as seguintes estruturas: osteócitos, osteoblastos, osteoclastos, zona de crescimento, lamelas, sistema de Havers, lacunas, canaliculos e grupos isógenos (lâminas: por desgaste, ossificação endocondral e intramembranosa). Já para o tecido cartilaginoso, foram identificados condrócitos, condroblastos, fibroblastos, pericôndrio e lacunas. Foram elaborados mapas mentais sobre as temáticas, a fim de disponibilizá-los ao leitor para fixação e direcionamento do estudo. Paralelo ao desenvolvimento do atlas físico iniciou-se a construção do atlas digital. As imagens obtidas através da digitalização das lâminas foram inseridas no site EasyZoom e identificadas. Essa ferramenta possibilita o acesso da lâmina digitalizada de forma livre pelo usuário do site, permitindo a varredura não somente das áreas previamente identificadas, mas de toda a lâmina, similar a prática em laboratório, possibilitando que o usuário possa navegar pela lâmina e se familiarize com todas as estruturas, estejam elas destacadas ou não. A produção do site (atlas digital) está em andamento. A perspectiva é que o mesmo esteja disponível online em breve. Conclui-se que é possível construir um atlas físico e digital sobre o tecido ósseo e cartilaginoso, a ser utilizado como ferramenta de auxílio ao estudo prático da histologia fora do ambiente acadêmico. As duas versões – física e digital – serão utilizadas na aplicação da disciplina já citada para assegurar um conhecimento prático com eficiência e qualidade.

**Palavras-chave:** Tecido ósseo, Tecido cartilaginoso, Atlas, tecnologia, Histologia

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

### **AVALIAÇÃO DA SOROPOSITIVIDADE PARA A LINFADENITE CASEOSA DE CAPRINOS COMERCIALIZADOS EM UMA FEIRA DO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ, RN**

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

A caprinocultura constitui-se em uma atividade de subsistência entre os agricultores familiares na região Nordeste do Brasil e desempenha importante função socioeconômica e estratégica. Em algumas regiões, a comercialização de caprinos ocorre por meio dos próprios produtores ou por marchantes intermediários em feiras que ocorrem regularmente, contribuindo para o desenvolvimento econômico das cidades do interior. Entretanto, essas aglomerações dos animais elevam muito a probabilidade da transmissão de doenças infecciosas, como a linfadenite caseosa (LC), entre animais de rebanhos diferentes, devido ao íntimo contato entre os animais nas feiras, vetores e também fômites. Deste modo, o objetivo deste estudo foi determinar a soropositividade de caprinos comercializados em uma feira de animais no Município de Mossoró, RN. Todos os procedimentos envolvendo animais foram aprovados no Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) sob o parecer 18/2018. Uma amostra de 250 caprinos foi calculada e considerada suficiente para a realização do experimento. O sangue foi colhido através por venopunção da jugular em tubos estéreis sem anticoagulante. Após centrifugação por dez minutos a 3000 rpm, foram obtidas as amostras de soro que foram armazenadas em microtubos de 1 ml e estocadas a -20°C até a realização do exame de ELISA indireto utilizando sobrenadante da cultura de *C. pseudotuberculosis* cepa 1002. Das 250 amostras previstas para a coleta, apenas 80 foram efetivamente coletadas. Todo o andamento do experimento foi prejudicado pela expansão da pandemia do novo coronavírus (COVID-19) com consequente paralização das atividades na UFERSA, bem como pela proibição de aglomerações nas feiras livres, a exemplo da feira objeto do nosso estudo. Diante de tais fatos, com o acesso prejudicado tanto ao laboratório, quanto ao local de coleta das amostras, as análises de ELISA não puderam ser realizadas, inviabilizando a geração dos resultados esperados no projeto.

**Palavras-chave:** Pequenos ruminantes, *Corynebacterium pseudotuberculosis*, ELISA indireto, Soroprevalência, Feira

**Agência financiadora:** Bolsista PIBIC, CNPq.

Área do conhecimento: Multidisciplinar

**DETERMINAÇÃO DE VALORES BASAIS DO TESTE DO MICRONÚCLEO E ENSAIO DO COMETA EM *Tropidurus hispidus* E *Ameivula ocellifera* (Squamata, Tropiduridae E Squamata, Teiidae)**

Thiago Vinicius Santos e Alves, Carlos Eduardo Alves Soares, Daniel Cunha Passos, Francisco Chagas Barbalho Neto

*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. Com o crescimento das fronteiras agrícolas muitas das áreas utilizadas para esse fim sobrepueram às áreas onde habitam essa espécie. Na agricultura moderna é muito comum o uso de agrotóxicos com a finalidade de controlar pragas e doenças nas plantações. Aquelas substâncias químicas dispersas no ambiente podem provocar alterações genéticas em indivíduos dessa espécie o que leva fatalmente a mutações e aos processos de carcinogênese. Pensando nisso o presente trabalho objetivou adaptar duas técnicas genotóxicas 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 (parecer N° 23091.003348/2018- 10) e pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (licença N° 57169-1). Para o estudo foram utilizados 29 exemplares da espécie (18 machos e 11 fêmeas), todos foram coletados no campus da UFRSA e na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, em áreas teoricamente livre de contaminantes. Desses animais, 21 foram utilizados somente para o teste do micronúcleo, 4 somente para o ensaio do cometa e outros 4 para ambos os testes. Os animais foram eutanasiados e cerca de 0,5 mL de sangue de cada indivíduo foi coletado por meio de punção cardíaca. Para o teste do micronúcleo, lâminas de microscopia foram preparadas por esfregaço essas lâminas foram coradas com Giemsa 0,6% durante 15 minutos e observadas no microscópio óptico de captura de imagem, Olympus, modelo BX-41, aumento de 1.000x. As células foram analisadas utilizando os programas NIS-elements F e ImageJ. Foram obtidos os seguintes resultados: o valor médio de  $0,92 \pm 1,04$  para cada 1.000 células observadas. Para o ensaio do Cometa as amostras foram separadas em dois grupos, um dos grupos recebeu um tratamento com peróxido de hidrogênio (controle positivo) e o outro não recebeu tratamento padrão (controle). Foram obtidos os seguintes resultados: o grupo controle apresentou um valor médio de  $51,25 \pm 4,72$ , já o grupo controle positivo apresentou o valor médio de  $128,25 \pm 15,39$ . Com isso, 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, Micronúcleo, Cometa, Lagarto.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

### **AÇÃO *IN VITRO* DE AROEIRA (*Myracrodruon urundeuva*) SOBRE CEPAS BACTERIANAS**

Marcileide Almeida Amaral, Francisco Marlon Carneiro Feijó, Jonas dos Santos Silva, Caio Augusto Martins Aires, Caio Sergio Santos

Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) é um fitoterápico conhecido como antimicrobiano na cultura nordestina. O objetivo da pesquisa consistiu em analisar a ação antimicrobiana desse fitoterápico nas formas: decocto de folhas secas e folhas verdes. As amostras de folha secas e verdes de aroeira foram retiradas diretamente da árvore que se localiza na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, pela manhã. O decocto de folha seca e verde foi produzido na concentração 1:1. Foram testados sete microrganismos previamente isolados de enfermidades animais e replicados em caldo BHI sob a concentração 0,5 da escala MacFarland. Assim, 1 ml da solução de cada bactéria foi semeado em placas de Petri com orifícios previamente produzidos. Os orifícios foram revestidos com 5 ul de de agar Muller Hinton e sobrepostas por 50 microlitros de decocto. Foram considerados dados resultantes as medidas dos halos formados no entorno do poço mensuradas com auxílio de uma régua milimétrica, tendo como base a Metodologia do Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos por Disco-difusão. Foi observado com o decocto de folhas secas as seguintes medidas de halo: *Streptococcus agalactiae* - 11 mm; *Staphylococcus aureus* - 10 mm; *Corynebacterium sp* - 9 mm; *Salmonella typhimurium*, - 8 mm; *Candida albicans* - 7 mm; *Shigella flexneri* halos - 6 mm e *Escherichia coli* - 7 mm. Para o decocto de folhas verdes *S. agalactiae* - 23 mm; *S. aureus* - 14 mm; *Corynebacterium sp* -13 mm; *S. typhimurium* - 13 mm; *C. albicans* - 12 mm; *S. flexneri* - 10 mm e *E. coli* - 9 mm. Com base em uma análise comparativa, os resultados ressaltam a maior eficácia do decocto de folhas verdes. Estudos como esse são uma maneira de verificar a aplicabilidade das práticas culturais. Tendo em vista a facilidade de produção, o baixo custo e a ação antimicrobiana *in vitro* comprovada sobre as espécies de microrganismos testadas é possível concluir que o decocto de aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) pode vir a ser uma alternativa terapêutica.

**Palavras-chave:** Fitoterápico, Decocto, Ação antimicrobiana.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

## **ELABORAÇÃO DE UM ATLAS DIGITAL DE HISTOLOGIA DO TECIDO NERVOSO**

Tainá Vilma Leitão Ribero, Cibele dos Santos Borges, Artêmia Kelly Holanda Pereira, Mikhael Vieira Fernandes, Gerlane Modesto da Silva

Vários métodos de ensino vêm sendo desenvolvidos para que se alcance um bom desempenho e pleno aprendizado de forma didática, principalmente através de meios digitais, utilizando as novas tecnologias da informação e comunicação (TICs). Sabendo que para as disciplinas com uma extensa carga-horária de aulas práticas como é o caso da histologia, um atlas histológico, principalmente digital, proporcionaria uma forma de aprendizado diferenciado já que envolve imagens identificadas das estruturas foco do aprendizado. Assim, o presente trabalho, parte de um projeto amplo de elaboração de um atlas digital personalizado, propõe elaborar um atlas digital do tecido nervoso para os alunos da disciplina de histologia e embriologia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFRSA. Para tanto, lâminas histológicas pertencentes a coleção de lâminas do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS, referentes às estruturas básicas que compõe o sistema nervoso, foram selecionados e encaminhados para a digitalização no setor de patologia da Faculdade de Medicina da Unesp de Botucatu. Foram utilizadas duas lâminas histológicas de tecido nervoso de roedores: medula e cerebelo. As lâminas foram digitalizadas e disponibilizadas pelo programa Panoramic View, onde fotos de alta resolução e em diferentes aumentos foram obtidas e identificadas. Além disso, as próprias lâminas foram renderizadas e inseridas diretamente na página do projeto via plataforma Easyzoom. Foram identificadas as estruturas/células: neurônios, células da glia, células de purkinje, células de schwann, oligodendrócitos e células epêndimárias. Para cada identificação foi inserida uma pequena definição e um breve resumo e por fim, um mapa conceitual unindo ideias pontuadas sobre as estruturas do tecido nervoso foi elaborado. O atlas digital do tecido nervoso encontra-se em processo de finalização e assim que retornar as atividades presenciais, uma análise de satisfação será realizada para avaliar a eficiência do projeto comparado com o sistema atual de ensino empregado, e então realizar atualizações necessárias. Portanto, este projeto elaborou um ambiente virtual adequado de ensino-aprendizagem em que o discente irá construir seu conhecimento através de imagens, mapas conceituais e meios digitais.

**Palavras-chave:** Atlas; Tecido nervoso; Neurônios; Lâmina histológicas; Mapa conceitual.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

## **UMA NOVA ABORDAGEM PARA ESTUDO DO TECIDO EPITELIAL: ATLAS DIGITAL E FÍSICO**

Mikhael Vieira Fernandes, Artêmia Kelly Holanda Pereira, Anna Amelya Cavalcante Freire, Gerlane Modesto da Silva, Cibele dos Santos Borges

O tecido epitelial é um dos tecidos fundamentais que compõem o plano de ensino da disciplina de histologia básica, disciplina esta essencial para formação base para as ciências aplicadas. Tendo em vista a crescente utilização das tecnologias da informação e comunicação (TICs), o presente projeto, teve como objetivo a elaboração de um atlas físico e digital do tecido epitelial para os alunos, professores e pós-graduandos dos cursos da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA, com propósito de melhorias na transmissão de conhecimento para os discentes que cursam a disciplina de histologia e embriologia da instituição. Para tanto, foram selecionadas lâminas histológicas coradas em hematoxilina e eosina da coleção pertencente ao Laboratório de Histologia do Departamento de Biociências da UFRSA referentes ao tecido epitelial. As lâminas selecionadas foram encaminhadas para digitalização, realizada em campo claro e com opções de objetivas de magnificação de 20x. As lâminas após digitalizadas por meio do software Panoramic Viwer, foram capturadas imagens em diferentes aumentos e adequadamente identificadas em programas de edição de imagens, para a construção do atlas físico. Além disso, as lâminas digitalizadas foram renderizadas e após feito upload numa nuvem, as devidas estruturas/células foram identificadas para a construção do atlas digital (em elaboração). Por fim, um mapa conceitual foi elaborado, sintetizando todo o conteúdo referente ao tecido epitelial. Este mapa foi adicionado em ambos os atlas, físico e digital. Portanto, com a elaboração deste atlas e sua futura aplicação na disciplina de histologia e embriologia, espera-se proporcionar uma nova abordagem de ensino sobre o tecido epitelial, para flexibilizar e proporcionar um método moderno de aprendizagem através de imagens, texto de apoios e mapas conceituais.

**Palavras-chave:** Tecido Epitelial, Histologia, Atlas físico, TICs, Atlas digital.

**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

**POTENCIAL ANTIMICROBIANO DOS EXTRATOS DE *Spondias mombin* L. SOBRE CEPAS BACTERIANAS ISOLADAS DE VACAS**

Yara Stephanie Ramos Ribeiro, Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues, Nilza Dutra Alves, Francisco Marlon Carneiro Feijó, Caio Sérgio Santos

A bovinocultura leiteira é uma importante forma de subsistência dos pequenos produtores do oeste potiguar. No manejo com animais e produtos alimentícios, é de suma importância que a higiene e assepsia sejam preservadas, para obtenção de produto de qualidade. Para isto utiliza-se antissépticos durante o manejo e limpeza dos tetos dos animais, diminuindo, assim, a ocorrência de infecções bacterianas. Nesse contexto, objetivou-se verificar a ação antimicrobiana *in vivo* do decocto a base das folhas de *Spondias mombin* L. (cajá) em matrizes bovinas de aptidão leiteira. Foram utilizadas folhas de cajá para confecção do decocto na concentração de 1:10, com armazenamento em garrafas estéreis de cor âmbar e mantido sob refrigeração a 8° C. Posteriormente foram selecionadas 32 fêmeas em lactação de diferentes produtores da região de Mossoró-RN. Estas foram separadas em quatro grupos de tratamento, onde: I – iodo (controle positivo); II – água (controle negativo); III – ácido láctico (usado pelo produtor) e IV – decocto de folhas de cajá (opção alternativa). Após a ordenha de cada animal, foram aplicados os tratamentos de imersão em cada grupo com o produto correspondente, e deixado agir por 10 minutos. Passado este tempo era realizada a coleta passando-se um suabe estéril sobre a superfície lateral de cada teto. As aplicações ocorreram duas vezes ao dia pelos produtores, durante 28 dias consecutivos. As amostras coletadas seguiram para o Laboratório de Microbiologia Veterinária para serem processadas. Para o processamento os suabes passaram por uma lavagem, utilizando 2mL de água destilada estéril; deste lavado, foi retirado 1mL e transferido para o tubo de ensaio contendo 9mL de água destilada estéril, correspondendo à 10<sup>1</sup> e sendo diluído até uma potência de 10<sup>3</sup>. Dessas diluições foram retiradas 0,1mL e distribuídos em placas com ágar Mueller Hinton, em duplicata. Cada placa foi identificada de acordo com o animal e com a diluição; após isso foram incubadas em estufa bacteriológica a 37 °C por um período de 24 a 48 horas e, posteriormente, submetidas a contagem de colônias. Foi realizada a análise fitoquímica do extrato. De acordo com os resultados obtidos, pode-se observar uma redução no número de UFC nas vacas tratadas com extrato de cajá e com iodo obtendo uma média de 1026,7 e 1025,5 UFC/cm<sup>2</sup>, respectivamente. Já nos animais tratados com ácido láctico e água, ocorreu a tendência do aumento das UFC's, com médias de 1210,1 e 1663,8 UFC/cm<sup>2</sup>, respectivamente. Os resultados da análise fitoquímica mostram a presença de compostos fenólicos e saponinas, flavonóides e esteróides. A partir dos resultados obtidos pode-se sugerir que o decocto á base de folhas de *Spondias mombin* L. possui ação antimicrobiana *in vivo* sobre isolados bovinos.

**Palavras-chave:** Bovinocultura, Cajá, Decocto, Fitoquímica, Microrganismo.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.

**Área do conhecimento:** Multidisciplinar

### **TRANSVERSALIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PODER PÚBLICO: A GESTÃO DO PARQUE ECOLÓGICO MAURÍCIO DE OLIVEIRA EM MOSSORÓ/RN**

Bárbara Amorim Rodrigues, Alan Martins de Oliveira, Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins

Esta pesquisa teve como objetivo identificar as potencialidades para o desenvolvimento de ações de educação ambiental no Parque Municipal Maurício de Oliveira, em Mossoró-RN. O projeto, com previsão de execução para dois anos, desenvolveu durante o primeiro ano as seguintes etapas metodológicas: levantamento bibliográfico sobre as temáticas educação ambiental, gestão ambiental, manejo de ecossistemas naturais e parques ambientais; elaboração de questionário para aplicação com os visitantes; realização de registros fotográficos e submissão do projeto ao Conselho de Ética na Pesquisa – CEP. Como resultados da primeira etapa, foi verificado que o perfil preponderante dos visitantes é formado por jovens na faixa etária dos 18 aos 24 anos; com ensino superior incompleto; nascidos e residentes no Município de Mossoró, com destaque para os bairros Abolição, Planalto, Vingt Rosado e Alto do Sumaré. A maioria, frequenta o parque esporadicamente; alega cuidar da preservação do parque; e defende a gratuidade na entrada. A identificação do perfil dos usuários do Parque Maurício de Oliveira é muito importante para orientar o poder público nas medidas a serem tomadas no sentido de ampliar o interesse das demais parcelas da população, bem como avaliar as melhorias a serem adotadas na infraestrutura do parque, que embora recente, demonstra preencher importante lacuna de espaço público de valorização do meio ambiente e como opção de lazer para a população.

**Palavras-chave:** Parques públicos, Lazer, Gestão ambiental, Educação ambiental.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, UFRSA.