

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

**ANAIS DO XXVII SEMIC UFERSA**



**Anais 2021**  
**Mossoró/RN**

## Apresentação

A vigésima sétima 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 & Educação: desafios da sociedade atual**” 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 343 (trezentos e quarenta e três) resumos simples, oriundos de projetos de pesquisa cadastrados na Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PROPPG).

A cerimônia de abertura do XXVII SEMIC contou com a palestra do **Prof. Dr. Carlos Alberto dos Santos**, que tratou sobre “**Aspectos metodológicos na descoberta da radioatividade**”. Destaca-se que ele é considerado pela comunidade acadêmica como uma sumidade em Física, formado pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1973), Mestre (1978) e Doutor (1984) em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Foi avaliador de cursos de graduação e de instituições do ensino superior do Ministério da Educação (MEC), de 2004 a 2014. Tem vasta experiência na área de Educação, com ênfase em Educação a Distância, Ensino de Física e Física da Matéria Condensada, com inúmeros trabalhos publicados na área. Também é autor do livro "O plágio de Einstein", publicado pela editora WS Editor, e pelo qual recebeu o prêmio de “Autor Revelação do Ano”, na categoria ficção, premiação essa realizada na 49ª. Feira do Livro de Porto Alegre (2003). Além disso, recebeu o 1º. lugar no “Prêmio Literário Internacional Marengo DOro”, na categoria autor estrangeiro, concedido pelo *Centro Culturale Maestrale, de Sestri Levante*, em Gênova, na Itália (2004). Foi também organizador do livro "Energia e Matéria: da fundamentação conceitual às aplicações tecnológicas", publicado pela Editora Livraria da Física, pelo qual ganhou o 3º. lugar no “Prêmio Jabuti 2016”, na categoria “Ciências da Natureza, Meio Ambiente e Matemática”.

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 2020/2021. 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 343 (trezentos e quarenta e três) resumos na modalidade oral, dos quais 151 (cento e cinquenta e um) 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, 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, com apresentação remota pela plataforma *Google meet®*, devido as demandas e necessidade de distanciamento gerados pela

pandemia da COVID-19. Apesar disso, destaca-se que a avaliação dos resumos foi realizada sob o olhar atento dos avaliadores *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 XXVII SEMIC, momento em que foi realizada a apresentação dos trabalhos que receberam “Menção honrosa”. A “Menção honrosa” foi concedida aos três primeiros trabalhos de cada área de avaliação, considerando a escrita e apresentação dos resumos.

## **Corpo Diretivo**

Prof<sup>a</sup>. Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira (Reitora)

Prof. Roberto Vieira Pordeus (Vice-reitor)

Prof. Glauber Henrique de Sousa Nunes (Pró-reitor de Pesquisa e Pós-Graduação)

Prof<sup>a</sup>. Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis (Pró-reitora Adjunta e Diretora de Pesquisa)

## **Comissão Organizadora**

Prof<sup>a</sup>. Aline Lidiane Batista de Amorim

Prof<sup>a</sup> Ana Maria Bezerra Lucas

Prof. Antônio Diego Silva Farias

Prof<sup>a</sup>. Cibele dos Santos Borges

Prof<sup>a</sup>. Edna Lúcia da Rocha Linhares

Prof. Francisco Marlon Carneiro Feijó

Prof. Francisco Milton Mendes Neto

Prof. José Luiz Sousa Lima

Prof<sup>a</sup>. Kátia Peres Gramacho

Prof<sup>a</sup>. Natália Veloso Caldas de Vasconcelos

Prof. Osvaldo Nogueira de Sousa Neto

Prof. Ramsés Otto Cunha Lima

Prof. Rodrigo Vieira Costa

Prof. Rui Sales Júnior

Prof<sup>a</sup>. Solange Aparecida Goularte Dombroski

Prof<sup>a</sup>. Thaiseany de Freitas Rêgo

Prof. Vicente de Lima Neto

Prof. Wesley de Oliveira Santos

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

Prof<sup>a</sup> Adriana Nascimento Silva  
Prof. Adriano Aron Freitas de Moura  
Prof. Alan Cauê de Holanda  
Prof. Alan Martins de Oliveira  
Prof. Alexandre Rodrigues Silva  
Prof<sup>a</sup>. Alexsandra Fernandes Pereira  
Prof<sup>a</sup>. Aline Lidiane Batista de Amorim  
Prof. Alisson Gadelha de Medeiros  
Prof. Allyson Rocha Alves  
Prof<sup>a</sup>. Ana Carla Diógenes Suassuna Bezerra  
Prof<sup>a</sup>. Ana Claudia de Melo Caldas Batista  
Prof<sup>a</sup>. Ana Maria Pereira Aires  
Prof<sup>a</sup>. Andrea Francisca Fernandes Barbosa  
Prof<sup>a</sup>. Andarair Gomes dos Santos  
Prof<sup>a</sup>. Andréia Mitsa Paiva Negreiros  
Prof<sup>a</sup>. Angélica Felix de Castro  
Prof. André Moreira de Oliveira  
Prof<sup>a</sup> Anna Cristina Andrade Ferreira  
Prof. Annaxsuel Araújo de Lima  
Prof. Antônio Alisson Alencar Freitas  
Prof. Antonio Diego Silva Farias  
Prof. Antônio Gomes Nunes  
Prof. Antônio Robson Gurgel  
Prof. Aurélio Paes Barros Júnior  
Prof. Breno Barros Telles do Carmo  
Prof. Bruno de Sousa Monteiro  
Prof. Caio Augusto Martins Aires  
Prof. Caio Sergio Santos  
Prof. Carlos José da Silva  
Prof. Carlos Eduardo Bezerra de Moura  
Prof<sup>a</sup>. Cibele dos Santos Borges

Prof. Cid Ivan da Costa Carvalho  
Prof. Ciro José Jardim de Figueiredo  
Prof<sup>a</sup>. Clarisse Pereira Benedito  
Prof. Cláwsio Rogério Cruz de Sousa  
Prof. Daniel Alves Pessoa  
Prof. Daniel Cunha Passos  
Prof<sup>a</sup>. Daniela Faria Florêncio  
Prof. Diego David Silva Diniz  
Prof. Diogo Manuel de Lopes de Paiva Cavalcanti  
Prof<sup>a</sup>. Diana Gonçalves Lunardi  
Prof. Diego Ariel de Lima  
Prof. Dorgival Moraes de Lima Júnior  
Prof. Edgar Rodrigues de Araújo Neto  
Prof<sup>a</sup>. Edna Lúcia da Rocha Linhares  
Prof. Ednardo Pereira da Rocha  
Prof. Edgley Alves de Oliveira Paula  
Prof<sup>a</sup> Elaine Cristina Forte Ferreira  
Prof<sup>a</sup>. Elaine Luciana Sobral Dantas  
Prof<sup>a</sup>. Elisabete Stradiotto Siqueira  
Prof<sup>a</sup>. Elizangela Cabral dos Santos  
Prof. Eudes de Almeida Cardoso  
Prof. Elmer Rolando Llanos Villarreal  
Prof. Elton Lucio de Araújo  
Prof. Emanuel Kennedy Feitosa Lima  
Prof. Emanuel Lucas Bezerra Rocha  
Prof. Emmanuel de Sousa Jereissati  
Prof<sup>a</sup>. Emanuelle Fontenele Rabelo  
Prof. Emerson Augusto de Medeiros  
Prof<sup>a</sup>. Erika Guimarães de Oliveira  
Prof<sup>a</sup>. Fabiana Karla de Oliveira Martins Varella Guerra  
Prof. Fábio Chaves Nobre  
Prof<sup>a</sup>. Fabrícia Nascimento de Oliveira  
Prof<sup>a</sup>. Fádyla Késsia Rocha de Araújo Alves

Prof. Fernando da Silva Cordeiro  
Prof. Francisco Aécio de Liam Pereira  
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 Klebson Gomes dos Santos  
Prof. Francisco Marlon Carneiro Feijó  
Prof. Francisco Milton Mendes Neto  
Prof. Francisco Silvestre Brilhante Bezerra  
Prof. Francisco Souto de Sousa Junior  
Prof. Francisco Souza Rego Filho  
Prof. Francisco Vanies da Silva Sá  
Prof. Francisco Vieira da Silva  
Prof. Francisco Vitor Aires Nunes  
Prof. Francisco Wilton Miranda da Silva  
Prof. Frederico Ribeiro do Carmo  
Prof<sup>a</sup>. Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues  
Prof. Genilson Fernandes de Queiroz  
Prof. Geomar Galdino da Silva  
Prof<sup>a</sup>. Gerlane Modesto da Silva  
Prof<sup>a</sup> Gilmara Joane Macêdo de Medeiros  
Prof. Glauber Henrique de Sousa Nunes  
Prof. Gustavo Henrique Gonzaga da Silva  
Prof<sup>a</sup>. Herica Girlane Tertulino Domingos  
Prof. Hidalyn Theodory Clemente Mattos de Souza  
Prof. Hozano de Souza Lemos Neto  
Prof<sup>a</sup>. Huliane Medeiros da Silva  
Prof. Humberto Dionísio de Andrade  
Prof. Idalmir de Souza Queiroz Junior  
Prof<sup>a</sup>. Inês Xavier Martins  
Prof<sup>a</sup>. Ioná Santos Araújo Holanda

Prof. Isaac Barros Tavares da Silva  
Prof<sup>a</sup>. Isabella Maria de Oliveira Pontes Fernandes  
Prof. Ivan Mezzomo  
Prof. Ivanilson de Souza Maia  
Prof. Jackson de Brito Simões  
Prof<sup>a</sup>. Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins  
Prof<sup>a</sup>. Jailma Suerda Silva de Lima  
Prof. Janilson Pinheiro de Assis  
Prof. Jardel Dantas da Cunha  
Prof<sup>a</sup>. Jeane Cruz Portela  
Prof. Jeferson Luiz Dallabona Dombroski  
Prof<sup>a</sup>. Jennifer do Vale e Silva  
Prof. João Marcelo Azevedo de Paula Antunes  
Prof. João Mario Pessoa Junior  
Prof. Joaquim Odilon Pereira  
Prof. José Anízio Rocha de Araújo  
Prof. José Espíndola Sobrinho  
Prof. José Francismar de Medeiros  
Prof. José Luís Costa Novaes  
Prof. Josiel Borges Ferreira  
Prof<sup>a</sup>. Jusciane da Costa e Silva  
Prof<sup>a</sup>. Josivania Soares Pereira  
Prof<sup>a</sup>. Juliana Fortes Vilarinho Braga  
Prof<sup>a</sup>. Karla Rosane do Amaral Demoly  
Prof<sup>a</sup>. Karoline Mikaelle de Paiva Soares  
Prof<sup>a</sup>. Katia Peres Gramacho  
Prof. Kléber Formiga Miranda  
Prof. Lazaro Luis de Lima Sousa  
Prof. Lauro César Bezerra Nogueira  
Prof<sup>a</sup>. Larissa de Castro Demoner,  
Prof<sup>a</sup>. Laysa Mabel de Oliveira Fontes  
Prof. Leilson Costa Grangeiro  
Prof. Leiva Casemiro Oliveira

Prof. Lenardo Chaves e Silva  
Prof. Leonardo Augusto Casillo  
Prof. Leonardo Lelis de Macêdo Costa  
Prof<sup>a</sup>. Liana Holanda Nepomuceno Nobre  
Prof<sup>a</sup>. Lidianne Leal Rocha  
Prof<sup>a</sup>. Lindomar Maria da Silveira  
Prof. Lívio Carvalho de Figueirêdo  
Prof<sup>a</sup>. Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis  
Prof. Lucas Ambrósio Bezerra de Oliveira  
Prof. Lucas da Silva Moraes  
Prof. Luiz Eduardo da Silva Andrade  
Prof<sup>a</sup>. Luciana Holanda Nepomuceno  
Prof. Luís César de Aquino Lemos Filho  
Prof. Luís Morão Cabral Ferro  
Prof. Luiz Felipe Monteiro Seixas  
Prof. Manoel Medeiros de Lima  
Prof<sup>a</sup>. Maiara de Moraes  
Prof<sup>a</sup>. Mara Betânia Jales dos Santos  
Prof. Marcílio Luís Viana Correia  
Prof. Manoel Quirino da Silva Júnior  
Prof. Manoel Reginaldo Fernandes  
Prof. Marcelo Barbosa Bezerra  
Prof. Marcelo Tavares Gurgel  
Prof<sup>a</sup>. Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio  
Prof. Marcio Gomes da Silva  
Prof. Marco Antônio Diodato  
Prof. Marco Jacinto Katzenberger Baptista Novo  
Prof<sup>a</sup>. Maria do Socorro Ribeiro Freire Nunes Cacho  
Prof<sup>a</sup>. Maria Aparecida Bezerra Oliveira  
Prof. Maristélio da Cruz Costa  
Prof. Maurício Sekiguchi de Godoy  
Prof. Matheus da Silva Menezes  
Prof. Matheus Fernandes de Araújo Silva

Prof<sup>a</sup>. Michelly Fernandes de Macêdo  
Prof<sup>a</sup>. Michele Dalvina Correia da Silva  
Prof. Miguel Ferreira Neto  
Prof<sup>a</sup>. Milena Paula Cabral de Oliveira  
Prof<sup>a</sup>. Milena Wachlevski Machado  
Prof. Moacir Franco de Oliveira  
Prof<sup>a</sup>. Naama Jéssica de Assis Melo  
Prof<sup>a</sup>. Narjara Walessa Nogueira de Freitas  
Prof<sup>a</sup>. Nayra Maria da Costa Lima  
Prof<sup>a</sup>. Natália Veloso Caldas de Vasconcelos  
Prof. Nildo da Silva Dias  
Prof<sup>a</sup>. Nilza Dutra Alves  
Prof. Olympio Cipriano da Silva Filho  
Prof. Osvaldo Nogueira de Sousa Neto  
Prof. Otávio Paulino Lavor  
Prof<sup>a</sup>. Patricia de Oliveira Lima  
Prof<sup>a</sup>. Patrícia Lígia Dantas de Moraes  
Prof<sup>a</sup>. Patricia Mendonça Pimentel  
Prof. Paulo César Ferreira Linhares  
Prof. Paulo Gabriel Gadelha Queiroz  
Prof. Paulo Sérgio Lima e Silva  
Prof. Pompeu Paes Guimarães  
Prof. Pedro Thiago Valério de Souza  
Prof<sup>a</sup>. Poliana Coqueiro Dias Araújo  
Prof. Rafael de Azevedo Palhares  
Prof. Rafael Lamera Giesta Cabral  
Prof. Rafael Oliveira Batista  
Prof. Raimundo Alves Barreto Junior  
Prof. Ramsés Otto Cunha Lima  
Prof. Ramon Rebouças Nolasco de Oliveira  
Prof<sup>a</sup>. Regina Celia de Oliveira Brasil Delgado  
Prof. Reginaldo Gomes Nobre  
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. Roberto Vieira Pordeus  
Prof. Rodrigo Vieira Costa  
Prof. Rômulo Magno Oliveira de Freitas  
Prof. Rômulo Pierre Batista dos Reis  
Prof. Roner Ferreira da Costa  
Prof. Rudah Marques Maniçoba  
Prof. Rui Sales Júnior  
Prof. Salvador Barros Torres  
Prof. Samuel Gadelha Guimarães  
Prof<sup>a</sup>. Sanderlir Silva Dias  
Prof. Saulo Tasso Araújo da Silva  
Prof<sup>a</sup>. Shirlene Kelly Santos Carmo  
Prof. Sidnei Miyoshi Sakamoto  
Prof. Silvio Roberto Fernandes de Araújo  
Prof<sup>a</sup>. Solange Aparecida Goularte Dombroski  
Prof<sup>a</sup>. Sthenia dos Santos Albano Amora  
Prof. Taciano Amaral Sorretino  
Prof<sup>a</sup>. Tania Luna Laura  
Prof<sup>a</sup>. Tamms Maria da Conceição Morais Campos  
Prof<sup>a</sup>. Teresinha Silva de Brito  
Prof<sup>a</sup>. Thaiseany de Freitas Rêgo  
Prof<sup>a</sup>. Thalia Ferreira Cirilo  
Prof<sup>a</sup>. Thatyara Freire de Souza  
Prof. Thiago Arruda Queiroz Lima  
Prof. Thiberio de Souza Castelo  
Prof. Thomas Edson Espíndola Gonçalves  
Prof. Thyago de Melo Duarte Borges  
Prof. Tony Kleverton Nogueira  
Prof. Ulisses Levy Silvério dos Reis

Prof. Valdemar Siqueira Filho

Prof<sup>a</sup>. Valéria Veras de Paula

Prof<sup>a</sup>. Valquiria Melo Souza Correia

Prof. Vander Mendonça

Prof. Vicente de Lima Neto

Prof. Victor de Paula Brandão Aguiar

Prof. Victor Wagner Freire de Azevedo

Prof. Vinicius Gomes de Castro

Prof. Vitor de Oliveira Lunardi

Prof. Walber Medeiros Lima

Prof. Wellington Lorrان Gaia Ferreira

Prof. Zilvam Melo dos Santos

Prof. Zoroastro Torres Vilar

Prof<sup>a</sup>. Yascara Priscilla Dantas Costa

#### **Avaliador externo *ad hoc* do CNPq**

Prof. Sami Jorge Michereff (UFCA) – Pq 1A

## Sumário

### Área do conhecimento: Ciências Agrárias

Produção e tolerância de variedades crioulas de feijão-caupi em condições de estresse salino	32
Uso da correlação de Pearson para caracterizar a suscetibilidade ao entupimento de gotejadores que operam com diluições de efluente da aquicultura	33
Avaliação da temperatura dos tumores mamários de gatas através da termografia e sua correlação com as características clínicas e histopatológica	34
Acúmulo de Na <sup>+</sup> e Cl <sup>-</sup> na planta de sorgo quando irrigado sob estresses hídrico e salino	35
Controle de plantas daninhas na consorciação milho – feijão-caupi e rendimentos de grãos verdes	36
Desenvolvimento de dispositivo portátil monitorado para produção <i>in vitro</i> de embriões bovinos	37
Criopreservação e cultivo <i>in vitro</i> de tecido ovariano como ferramenta para a conservação de cutias ( <i>Dasyprocta leporina</i> )	38
Identificação filogenética das espécies de <i>Macrophomina</i> presentes em melanciaira nos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará	39
Identificação dos bioativos com potencial antioxidante presentes no óleo essencial de <i>Syzygium aromaticum</i> e seu efeito sobre a maturação <i>in vitro</i> de oócitos bovinos para validação de substâncias naturais	40
Níveis de expressão das enzimas $\beta$ -1,3-glucanase, quitinase e fenilalanina amônia-liase em meloeiro infectado com diferentes espécies de <i>Monosporascus</i>	41
Capacidade de predação de <i>Zaeucoila unicarinata</i> Ashmead (Hymenoptera: Figitidae) sobre larvas da mosca minadora <i>Liriomyza sativae</i> Blanchard (Diptera: Agromyzidae)	42
Efeito do plasma produzido por descarga em barreira dielétrica na inibição do crescimento bacteriano na superfície de Titânio	43
Ciclos descontínuos de hidratação com elicitores do estresse salino em sementes de milho	44
Indicação geográfica de mel de abelhas sem ferrão no estado do Rio Grande do Norte	45
Utilização de resíduo de <i>Calotropis procera</i> na produção de LVL cilíndrico	46
Espécies fitorremediadoras em solos hipersalinos no estuário do rio Apodi-Mossoró	47

<b>Pré-tratamento em sementes de jucá (<i>Libidibia ferrea</i> Mart.) submetidas a salinidade</b>	<b>48</b>
<b>Constituintes bioquímicos do plasma seminal de cutias (<i>Dasyprocta leporina</i> Linnaeus, 1758) – Análise durante diferentes condições climáticas</b>	<b>49</b>
<b>Caracterização de espermatozoides epididimários de cutias (<i>Dasyprocta leporina</i>) em região semiárida</b>	<b>50</b>
<b>Curva de embebição em sementes de jucá (<i>Libidibia ferrea</i> Mart.)</b>	<b>51</b>
<b>Produção da figueira (<i>Ficus carica</i> L.) submetido a diferentes tipos de manejos de adubação e conduções em condições semiáridas</b>	<b>52</b>
<b>Produção de mudas de goiabeiras irrigada com águas salinizadas e combinação de adubação nitrogenada e potássica</b>	<b>53</b>
<b>Produção e pós-colheita de figo (<i>Ficus carica</i> L.) em sistema orgânico e convencional sob diferentes sistemas de condução</b>	<b>54</b>
<b>Produção de porta-enxertos de pinheira irrigados com águas salinizadas e aplicação exógena de prolina</b>	<b>55</b>
<b>Desempenho fisiológico de sementes de <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. &amp; Hook.f. ex S. Moore submetidas aos estresses hídrico e salino</b>	<b>56</b>
<b>Teste de espécies florestais para produção na região do semiárido</b>	<b>57</b>
<b>Aspectos morfológicos do baço de tartaruga verde (<i>Chelonia mydas</i>)</b>	<b>58</b>
<b>Morfologia dos anexos fetais em emas (<i>Rhea americana americana</i> Linnaeus, 1758)</b>	<b>59</b>
<b>Mineralização dos resíduos da colheita de milho (<i>Zea mays</i>) em sistema de plantio direto e cultivo mínimo em latossolo vermelho da região semiárida</b>	<b>60</b>
<b>Avaliação de um plantio de sabiá com diferentes espaçamentos na região de Mossoró/RN</b>	<b>61</b>
<b>Produtividade de milho (<i>Zea mays</i>) em sistema de plantio direto e cultivo mínimo em latossolo de região semiárida</b>	<b>62</b>
<b>Seleção de protocolo eficiente visando isolamento de proteínas oriundas de plantas daninhas</b>	<b>63</b>
<b>Efeito da época do ano, períodos seco e chuvoso, sob a taxa de prenhes de éguas quarto de milha na região equatorial semiárida</b>	<b>64</b>
<b>Ectoparasitos e endoparasitos em animais silvestres e exóticos cativos do Parque Zoológico Arruda Câmara, João Pessoa-PB</b>	<b>65</b>
<b>Salinização e sodificação do solo cultivado com sorgo irrigado com lâminas deficitárias e águas salobras</b>	<b>66</b>
<b>Avaliação da produção de leite e variação circadiana da temperatura interna de vacas sob a influência de sistema de aspersão associados a ventilação mecânica</b>	<b>67</b>

Utilização de <i>datalogger</i> com tecnologia Bluetooth® para monitorar a temperatura interna de colônias de abelhas sem ferrão	68
Predação de <i>Opius scabriventris</i> (Hymenoptera: Braconidae) sobre larvas de <i>Liriomyza sativae</i> (Diptera: Agromizidae)	69
Enxertia do maracujazeiro-amarelo em estacas semi-herbáceas do maracujazeiro selvagem <i>Passiflora foetida</i> L.	70
Germinação de sementes de unha-de-gato [ <i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose] sob estresse salino	71
Propagação vegetativa do porta-enxerto <i>Passiflora foetida</i> L. em diferentes substratos e dois tipos de estacas	72
Avaliação da resposta ao tratamento com plasma frio atmosférico em carcinoma de células escamosas de felinos em estágio avançado	73
Análise dos atributos biológicos do solo sob influência de incorporação de feijão-de-porco, <i>mulch</i> de polietileno e produtos comerciais em área de cultivo de meloeiro	74
Efeito da incorporação de materiais vegetais associados ao <i>mulch</i> de polietileno e produtos comerciais na sobrevivência de <i>Fusarium falciforme</i> em cultivo de meloeiro	75
Indutores de resistência e produtos comerciais no manejo da podridão radicular em meloeiro	76
Crescimento e acúmulo de nutrientes em plantas de beterraba em função da adubação com cobre e manganês	77
Produtividade do feijão caupi ( <i>Vigna unguiculata</i> L. Walp.) em sistema de plantio direto e cultivo mínimo em latossolo de região semiárida	78
Crescimento e acúmulo de nutrientes em plantas de beterraba em função da adubação com boro e zinco	79
Energia solar e sensor de umidade do solo para sistema inteligente de monitoramento da umidade do solo	80
Biometria de sementes de espécies vegetais adaptadas ao semiárido	81
Efeito do ácido salicílico no conteúdo de antioxidantes em tomate-cereja sob estresse salino	82
Desempenho da rúcula em função de quantidades de misturas de húmus caprino e flor-de-seda	83
Sobrevivência da tilápia vermelha em diferentes níveis de salinidade	84
Análise da qualidade da madeira de espécies nativas da Caatinga para produção de móveis	85
Ciclos descontínuos de hidratação com elicitores do estresse salino em sementes de feijão-caupi	86

Remoção do herbicida diclosulam da água usando biofilme de quitosana	87
Capacidade fitorremediadora de espécies florestais ao herbicida atrazine	88
Atributos hídricos e suas inter-relações com atributos estruturais e químicos do solo	89
Agregação do solo e inter-relações com o carbono orgânico total e frações inorgânicas	90
Seleção de marcadores de DNA microssatélites polimórficos entre acessos de meloeiro genitores de população segregante	91
Atributos físicos e suas inter-relações com atributos químicos do solo no semiárido do Rio Grande do Norte	92
Morfometria do leitão ao nascimento e sua relação com o desmame	93
Achados de imagens na infecção pelo vírus da imunodeficiência felina	94
Avaliação da qualidade da madeira de diferentes espécies arbóreas implantadas para a produção de móveis	95
Macroartrópodes do solo e sua relação com a matéria orgânica em agroecossistemas	96
Estimativa da lâmina de evaporação no reservatório Barragem Santa Cruz do Apodi utilizando diferentes metodologias	97
Atividade antimicrobiana da apitoxina produzida pela abelha <i>Apis mellifera</i> no semiárido do Rio Grande do Norte	98
Atividade anti-inflamatória da apitoxina produzida pela abelha <i>Apis mellifera</i> no semiárido do Rio Grande do Norte	99
Suplementação aminoacídica na ração de fêmeas suínas em lactação sobre a condição corporal e parâmetros fisiológicos	100
Avaliação da resposta inflamatória no líquido peritoneal em asininos ( <i>Equus asinus</i> ) submetidos a técnicas de orquiectomia	101
Aplicação de protocolo visando otimização da extração de DNA do fitopatógeno <i>Cladosporium cucumerinum</i>	102
Plasma rico em plaquetas (PRP) para tratamento de lesões cutâneas em equídeos	103
Morfometria do leitão ao nascimento e sua relação com o desmame: índice de massa corporal e índice de massa ponderal	104
Status metabólicos de ovinos recebendo melão <i>in natura</i> na dieta	105
Morfometria do leitão ao nascimento e sua relação com o desmame	106
Porosidade de aeração e sua inter-relação com o carbono orgânico total em agroecossistemas	107

<b>Avaliação da sobrevivência e desempenho de procedências de <i>Eucalyptus tereticornis</i> na região oeste do RN</b>	108
<b>Ação de nitrato de potássio na produção de couve folha em sistema semi-hidropônico sob estresse salino</b>	109
<b>Qualidade química de couve folha sob estresse salino e nitrato de potássio em cultivo semi-hidropônico</b>	110
<b>Aspectos clinicopatológicos associados à erliquiose canina em Mossoró - Rio Grande do Norte</b>	111
<b>Emergência e o desenvolvimento inicial de plantas de pacotê (<i>Cochlospermum vitifolium</i> Spreng.) submetidas à salinidade</b>	112
<b>Performance agroecômica da beterraba sob diferentes quantidades de misturas de húmus caprino e flor-de-seda</b>	113
<b>Epidemiologia e aspectos clinicopatológicos da infecção por <i>Babesia vogeli</i> no semiárido potiguar</b>	114
<b>Qualidade da água superficial em trechos do rio Piranhas-Açu/RN</b>	115
<b>Produção de rabanete sob diferentes quantidades de misturas de húmus caprino e flor-de-seda</b>	116
<b>Suplementação aminoacídica na ração de fêmeas suínas em lactação sobre o desempenho da leitegada</b>	117
<b>Estudo de herança da resistência a <i>Liriomyza</i> spp. (Diptera: Agromyzidae) em meloeiro</b>	118
<b>Sensibilidade e especificidade do método FAMACHA® em caprinos da raça Canindé</b>	119
<b>Avaliação de linhagens de melão amarelo resistentes à mosca minadora para produção e qualidade de frutos</b>	120
<b>Nutrição mineral de couve folha em sistema semi-hidropônico sob estresse salino e nitrato de cálcio</b>	121
<b>Qualidade fisiológica de sementes de cultivares de manjerição produzidas sob estresse salino</b>	122
<b>Qualidade físico-química das fontes hídricas de alimentação do sistema, dessalinizada e rejeito salino em estações de dessalinização por osmose reversa</b>	123
<b>Tolerância de cultivares de manjerição submetidas à salinidade em cultivo semi-hidropônico</b>	124
<b>Avaliação do efeito do plasma atmosférico frio sobre a temperatura celular e tumoral de carcinoma de células escamosas cutâneas em felinos</b>	125
<b>Avaliação genética para característica de crescimento em caprinos no semiárido</b>	126
<b>Otimização da extração de DNA do fitopatógeno <i>Rhizoctonia solani</i></b>	127

Digestibilidade aparente <i>in vivo</i> , balanço de nitrogênio, valor biológico, proteico e cinética ruminal de ovinos recebendo melão na dieta	128
Impactos da linfadenite caseosa e da mastite clínica nas estratégias de conservação de ovinos da raça Morada Nova da variedade Branca	129
Hepatozoonose canina no semiárido potiguar: diagnóstico, epidemiologia e aspectos clinicopatológicos	130
Transporte de solutos em coluna de solo salino sob aplicação de solução de cloreto de cálcio (CaCl <sub>2</sub> ) tratada com campo magnético	131
Melão como ingrediente em dietas para ovinos	132
Cordeiro potiguar	133
Avaliação das variáveis fisiológicas, hemograma, funções hepática e renal no monitoramento farmacoterapêutico da dipirona e tramadol jumentos ( <i>Equus asinus</i> )	134

## Área do conhecimento: Ciências Biológicas

Avaliação das técnicas de criopreservação na conservação da pele de gatos domésticos	135
Coevolução e coadaptação no semiárido: relações entre a flora da caatinga e a fauna dispersora e predadora de sementes	136
Avaliação histológica da pele caudal e abdominal do peixe-boi marinho <i>Trichechus manatus manatus</i> (Linnaeus, 1758) submetida a diferentes técnicas de criopreservação	137
Avaliação da sacarose como crioprotetor na conservação de células somáticas de <i>Dasyprocta leporina</i> (Linnaeus, 1758)	138
Avaliação do potencial antioxidante do β-cariofileno e acetato de eugenila derivados do óleo essencial de <i>Syzygium aromaticum</i> (oesa) na maturação <i>in vitro</i> de oócitos bovinos	139
Dieta de corujas suindaras <i>Tyto furcata</i> Temminck, 1827 (Aves: Strigiformes) em áreas urbanas e florestais do semiárido brasileiro	140
Relação carrapato-hospedeiro em <i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758) e <i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1840) da Estação Experimental Rafael Fernandes, Rio Grande do Norte, Brasil	141
Folhas de <i>Combretum leprosum</i> Mart. (Combretaceae): investigação de lectinas e do potencial contra fungos fitopatogênicos	142

<b>Análise parasitária e microbiana de caldo de cana comercializado em Mossoró, Rio Grande do Norte</b>	143
<b>Efeito de duas técnicas de vitrificação da pele auricular de jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>) sobre os parâmetros morfológicos, morfométricos e proliferativos</b>	144
<b>Investigação de lectinas e do potencial contra fungos fitopatógenos de sementes de <i>Combretum leprosum</i> Mart. (Combretaceae)</b>	145
<b>Vulnerabilidade e resiliência de comunidades rurais do semiárido brasileiro frente às mudanças climáticas globais e à pandemia da COVID-19</b>	146
<b>Variação temporal de atributos populacionais de <i>Hypostomus pusalum</i> (Actinopterygii: Siluriformes) no reservatório de Santa Cruz</b>	147
<b>Caracterização de atributos morfológicos bilaterais de girinos (Amphibia: Anura) no semiárido potiguar</b>	148
<b>Análise da influência das atividades produtivas humanas sobre a mudança do uso do solo no bioma Caatinga</b>	149
<b>Termodinâmica em pequenos mamíferos de Caatinga</b>	150
<b>Levantamento de felinos atropelados em estradas no Rio Grande do Norte</b>	151
<b>Avaliação da ciclicidade estral e histopatologia ovariana de ratas expostas a diferentes padrões de atividade e rações durante a idade adulta</b>	152
<b>Prospecção de atividade quitinolítica no trato gastrointestinal de <i>Erythrolamprus poecilogyrus</i></b>	153
<b>Avaliação da histologia uterina de ratas expostas a diferentes rações e exercício físico durante a idade adulta</b>	154
<b>Dieta alimentar de marsupiais na Estação Experimental na Fazenda Rafael Fernandes</b>	155
<b>Efeitos a longo prazo de diferentes dietas e padrões de exercício físico sobre o sistema reprodutor de ratas <i>wistar</i> adultas: avaliação da ciclicidade estral e histologia ovariana</b>	156
<b>Poluição por plástico em uma praia do Rio Grande do Norte: evidência do consumo e descarte inadequado de itens de uso único</b>	157
<b>Cupins escolhem árvores para nidificação?</b>	158
<b>Estudo dos efeitos do corante natural betanina em aorta isolada de ratos</b>	159
<b>Caracterização celular do bivalve invasor <i>Isognomon bicolor</i> (C.B. Adams, 1845) (Bivalvia, Isognomonidae) na praia de Baixa Grande, Areia Branca – RN</b>	160
<b>Identificação do perfil de resistência aos antimicrobianos em bacilos gram-negativos de interesse clínico em Mossoró-RN</b>	161

Efeitos a longo prazo de diferentes dietas e padrões de exercício físico sobre o sistema reprodutor de ratas <i>wistar</i> adultas: avaliação da morfologia uterina e parâmetros vitais	162
Moluscos associados à macroalgas Rhodophyta na praia de Baixa Grande, Areia Branca – RN	163
A localização do cupinzeiro em relação ao solo interfere no número de invertebrados coabitantes?	164
Identificação das espécies de moluscos gastrópodes coletados na praia de Baixa Grande, Areia Branca-RN	165
Determinação da presença do parasito do gênero <i>Perkinsus</i> no bivalve <i>Donax striatus</i> (Mollusca: Bivalvia) na praia de Baixa Grande, Areia Branca-RN	166
Moluscos associados ao gênero <i>Caulerpa</i> (Chlorophyta: Caulerpaceae) nos recifes de arenito da praia de Baixa Grande, Areia Branca-RN	167
Efeito de diferentes níveis de plasma frio em sementes de <i>Citrullus lanatus</i> sobre a resposta à mancha de alternaria ( <i>Alternaria cucumerina</i> )	168

### Área do conhecimento: Ciências da Saúde

Distribuição espacial e temporal dos casos de leishmanioses em Mossoró, Rio Grande do Norte, 2010-2019	169
Investigação do uso de plantas medicinais e fitoterápicos para sintomas ansiosos e depressivos em pacientes oncológicos	170
Histopatologia do carcinoma de células escamosas em gato doméstico tratado por plasma atmosférico a frio	171
Biocompatibilidade de células sanguíneas e endoteliais sobre superfícies de titânio tratadas com plasma	172
Alterações no perfil hormonal tireoidiano e inflamatório em pacientes com sobrepeso e obesidade	173
Mapeamento da prevalência de COVID-19 em profissionais de saúde da atenção primária do município de Mossoró	174
Efeito do jato de plasma gerado em barreira dielétrica no tratamento de carcinoma de células escamosas <i>in vitro</i>	175
Cuidados paliativos e espiritualidade em oncologia: cenários e perspectivas em um serviço especializado de Mossoró/RN	176

<b>Perfil epidemiológico do carcinoma basocelular na Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer</b>	177
<b>Covid-19 no município de Mossoró: mapeamento de casos confirmados</b>	178
<b>Estudo dos mecanorreceptores e terminações nervosas livres do ligamento transversal do carpo</b>	179
<b>Mapeamento e síntese de evidências sobre medidas de quarentena, distanciamento e isolamento social na prevenção da COVID-19</b>	180
<b>Prospecção tecnológica de vacinas para melanoma</b>	181
<b>Preparo de antígeno recombinante de leptospiras patogênicas para uso em testes diagnósticos de aglutinação em látex</b>	182
<b>Judicialização da saúde em tempos de pandemia de COVID-19: experiências de usuários</b>	183
<b>Monitorização das reações adversas da quimioterapia e avaliação do seu impacto na saúde mental e qualidade de vida da paciente com câncer de mama</b>	184

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

<b>Atuação do bolsista de hardware/software no projeto Smarteye</b>	185
<b>Um sistema inteligente de monitoramento e avaliação da saúde do camarão - I</b>	186
<b>Um sistema inteligente de monitoramento e avaliação da saúde do camarão - II</b>	187
<b>Solução para carcinicultura 4.0</b>	188
<b>Construção de kits de laboratório didático usando materiais de baixo custo e recicláveis no ensino de física</b>	189
<b>A fabricação de sabão como tema gerador de ensino aprendizagem da química</b>	190
<b>Conjunto invariantes de segunda ordem e suas aplicações</b>	191
<b>Entendimento e compreensão das causas da evasão escolar em cursos de graduação das universidades brasileiras e proposta de uma abordagem para identificar essa evasão</b>	192
<b>Monitoramento da qualidade físico-química das águas de três açudes localizados na zona urbana da cidade de Caraúbas – RN</b>	193
<b>Testes e implementação do sistema de controle de acesso utilizando tecnologia RFID no GPSCIS</b>	194

<b>Uma intervenção metodológica para auxiliar a aprendizagem de programação introdutória</b>	195
<b>O uso de mídias digitais como apoio ao ensino de programação</b>	196
<b>Identificação da composição química e testes para atividades biológicas dos extratos fixos e voláteis de plantas do semiárido</b>	197
<b>Estudo e desenvolvimento de um sistema de monitoramento e análise de epidemias</b>	198
<b>Investigando o desenvolvimento de ambientes para auxiliar à educação</b>	199
<b>Investigação de material de cálculo elaborado de discente para discente</b>	200
<b>Uso da simulação baseada em agentes para análise e otimização da rede de transporte público urbano da cidade de Mossoró</b>	201
<b>Pesquisa e desenvolvimento de front-ends multiplataforma para análise e monitoramento de doenças infecto-contagiosa</b>	202
<b>Concepção e avaliação de aplicativo de controle social e gestão participativa</b>	203
<b>Doctraining: front-end</b>	204
<b>Doctraining: back-end</b>	205
<b>Estudo e proposta de jogos de cartas para o ensino de física</b>	206
<b>Caracterização e desenvolvimento de agrotóxicos via modelagem molecular</b>	207
<b>A matemática como ferramenta de estudo para criptografia</b>	208
<b>Centroides de Bregman: uma extensão do conceito de centroide, para análise de agrupamento de dados</b>	209
<b>Análises estatísticas multivariadas aplicadas a dados históricos de precipitação pluvial para a determinação de padrões climatológicos de estados do nordeste brasileiro</b>	210
<b>Estudo DFT do benzonidazol em vácuo e meio aquoso explícito</b>	211
<b>Emprego de abordagens aplicadas à educação: um relato de experiência sobre o uso de metodologias ativas para o ensino de programação</b>	212
<b>Módulo aquecedor de água baseado em concentrador cilíndrico-parabólico e sistema de controle</b>	213
<b>Um aplicativo de triagem inteligente e serviço de encaminhamento de pacientes com a COVID-19</b>	214
<b>Reações de formação de elementos químicos primordiais</b>	215
<b>Estudo da eficiência de motores a combustão através de equações diferenciais</b>	216
<b>Resolução numérica de problemas de valor de contorno de primeira ordem</b>	217

<b>Criação de um jogo de tabuleiro para trabalhar o conteúdo de cinemática</b>	218
<b>Acelerador em hardware para detecção de bordas em imagens</b>	219
<b>Estudo paramétrico da aplicação das cinzas de carvão mineral como adsorvente para tratamento da água produzida de petróleo</b>	220
<b>Plano simplificado de atuação dos bolsistas IC no projeto Smarteye</b>	221
<b>Modelagem de redes de valor com responsabilidade social corporativa</b>	222

### **Área do conhecimento: Ciências Humanas**

<b>O princípio constitucional da dignidade da pessoa humana como base para a estruturação de políticas públicas para a saúde mental na longevidade</b>	223
<b>Pesquisa sobre a evasão no ensino presencial e a distância da Ufersa</b>	224
<b>Políticas de valorização docente na rede pública de educação municipal de Angicos/RN: a formação inicial e continuada como pontos de partida</b>	225
<b>Licenciaturas em educação do campo da região Nordeste: uma análise sobre o currículo de formação de professores da área de Ciências Humanas e Sociais</b>	226
<b>Mapeamento e análise de materiais literários nas escolas de Angicos-RN: saberes e práticas dos povos negros e quilombolas</b>	227
<b>Colonização e emancipação nos materiais literários das escolas de Angicos-RN: um estudo do conteúdo</b>	228
<b>Novas morfologias do mundo do labor: os impactos do trabalho de trabalhadores de tecnologia da informação na formação educacional</b>	229
<b>O mundo do trabalho na era digital e os impactos no campo da qualificação educacional</b>	230
<b>As condições do trabalho docente na rede pública municipal de educação de Angicos/RN: reflexos da política de valorização dos professores</b>	231
<b>Análise de conteúdo da literatura negra infanto-juvenil utilizada em escolas de Angicos-RN</b>	232
<b>Políticas de valorização docente na rede pública de educação municipal de Angicos/RN: a formação inicial e continuada como pontos de partida</b>	233
<b>Experiências docentes em relação ao trabalho escolar com a literatura negra nas escolas de Angicos</b>	234

<b>As políticas de valorização docente e o plano municipal de educação de Angicos: reflexos da política nacional de educação</b>	235
<b>Produção de um conto abordando o conteúdo de cinemática, para o ensino de ciências e física</b>	236
<b>Sentidos atribuídos pelos professores e professoras ao trabalho pedagógico com literatura negra nas escolas de Angicos</b>	237
<b>Limites e desafios à qualificação educacional de trabalhadores de aplicativos móveis</b>	238
<b>Políticas de valorização docente na rede pública de educação municipal de Angicos/RN: desafios da carreira e implicações na remuneração</b>	239
<b>Políticas e práticas curriculares: os desafios do trabalho do gestor na educação infantil</b>	240
<b>Uma HQ para auxiliar no ensino de física</b>	241
<b>Experiências literárias nos currículos da educação infantil: sentidos e práticas de professores</b>	242
<b>Educação infantil, currículo e direitos de aprendizagem e desenvolvimento: sentidos e experiências das crianças</b>	243
<b>Currículo e linguagem escrita na educação infantil: sentidos e práticas de professores</b>	244
<b>Educação infantil, currículo e direitos de aprendizagem e desenvolvimento: sentidos e práticas de professores</b>	245
<b>Educação infantil, currículo e linguagem escrita: sentidos e experiências das crianças</b>	246
<b>Impactos da lei de liberdade econômica sobre a regulação de fundos de investimento no Brasil</b>	247

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

<b>Poder constituinte derivado reformador, emendas constitucionais e pandemia da COVID-19: considerações sobre as limitações implícitas de autocontenção e o caráter subsidiário das emendas constitucionais</b>	248
<b>Revisão bibliométrica da literatura sobre os modelos de previsão de insolvência</b>	249
<b>A justiça restaurativa no semiárido potiguar: uma análise dos processos de formação em práticas restaurativas e a sua aplicação no sistema socioeducativo em Mossoró/RN</b>	250
<b>Análise de insolvência: um estudo comparativo à luz do modelo de Kanitz</b>	251

<b>Análise de insolvência: um estudo comparativo à luz do modelo de Silva</b>	252
<b>Medidas sanitárias e federalismo cooperativo: decisões conflitantes do poder judiciário brasileiro na pandemia da COVID-19</b>	253
<b>Um olhar sobre (in)aplicação das práticas restaurativas nas unidades socioeducativas situadas em Mossoró/RN</b>	254
<b>Análise dos “tipos pedagógicos” no campo jurídico brasileiro: aula de “cursinho” e “mentoring”</b>	255
<b>Uma abordagem multicritério para avaliação do acesso a saúde</b>	256
<b>O federalismo municipal no Rio Grande do Norte: o controle da legislação municipal frente ao tribunal de justiça</b>	257
<b>Análise da vantagem competitiva de empresas de Mossoró sob a ótica do modelo VRIO</b>	258
<b>Restrições hídricas e resultados educacionais: escassez de água, seca e desempenho educacional na primeira infância</b>	259
<b>Projeto Silenciamento Penal</b>	260
<b>Análise de associação entre os modelos preditivos de insolvência e o modelo dinâmico de capital de giro: uma análise a luz da análise de correspondência (ANACOR)</b>	261
<b>Questões de gênero e raça no contexto das organizações: um mapeamento da produção científica do EnEO e EnGPR no período de 2000 a 2019</b>	262
<b>Modelagem de processos de negócio: uma análise em uma instituição federal de ensino superior</b>	263
<b>Neurodireito achado na rua</b>	264
<b>Projeto Esperança Garcia</b>	265
<b>O uso da cultura como estratégia de dominação política: um estudo sobre os orçamentos da Prefeitura Municipal de Mossoró para a Festa da Liberdade e o Mossoró Cidade Junina (1997- 2012)</b>	266
<b>Análise bibliométrica da produção acadêmica da governança nas cadeias produtivas</b>	267
<b>Agricultura familiar e estruturas de governança: uma análise da cadeia da apicultura nos territórios do estado do Rio Grande do Norte</b>	268
<b>O sentimento textual dos laudos de avaliação de empresas destinados à oferta pública de aquisição de ações (OPA)</b>	269
<b>O papel dos sindicatos e a organização dos conflitos trabalhistas no CNT (1930-1934)</b>	270
<b>Sindicato e o Conselho Nacional do Trabalho frente aos conflitos do mundo do trabalho entre 1934 a 1937</b>	271

<b>A importância da gestão integrada no contexto de crises socioambientais brasileiras</b>	272
<b>O corporativismo e a regulação trabalhista (1930-1934)</b>	273
<b>Teoria da agência e as dimensões de risco no processo decisório: uma revisão sistemática dos estudos em administração</b>	274
<b>Perfis de risco dos gestores e as decisões financeiras: uma revisão sistemática da literatura</b>	275
<b>Estado de exceção e poder judiciário</b>	276
<b>Arquitetura e evolução urbana no sertão nordestino</b>	277
<b>Agricultura familiar: um estudo informacional entre natureza e cooperação</b>	278
<b>Iniciativas comunitárias para promoção da justiça restaurativa no contexto do município de Mossoró/RN</b>	279
<b>Processos de liderança: uma análise de filmes e séries</b>	280
<b>Regulação das novas tecnologias: uma análise das inovações disruptivas</b>	281
<b>A justiça restaurativa no semiárido potiguar: uma análise dos processos de formação de facilitadores de práticas restaurativas e sua aplicação no sistema socioeducativo em Mossoró/RN</b>	282
<b>Sofrimento psíquico no trabalho: uma análise em filmes e séries</b>	283
<b>Análise comparativa entre o paradigma da Justiça Restaurativa e o modelo da Justiça Retributiva Estatal</b>	284
<b>Processos motivacionais no trabalho: análise de cenas de filmes e séries</b>	285
<b>A importância das medidas restaurativas no atendimento de adolescentes em conflito com a lei</b>	286
<b>Trabalho e risco de adoecimento na perspectiva dos agentes de necropsia</b>	287
<b>Sentidos e significados do trabalho: uma atualização da literatura brasileira</b>	288

## **Área do conhecimento: Engenharias**

<b>Projeto de trocador de calor para refrigeração de água de consumo</b>	289
<b>Desenvolvimento de novas soluções através uso dispositivos e sensores de comunicação sem fio aplicados ao monitoramento de sinais vitais</b>	290

<b>Desenvolvimento de um simulador <i>black oil</i> analítico a partir da equação de balanço de materiais, correlações PVT e viscosidade dos fluidos</b>	291
<b>Desenvolvimento de novos dispositivos de comunicações através do uso de tecnologias embarcadas aplicadas à rede do tipo WPAN/WBAN e internet das coisas</b>	292
<b>Estudo da elaboração de bebida fermentada a partir da adição de especiarias a frutos tropicais</b>	293
<b>Avaliação de parâmetros que afetam a floculação iônica</b>	294
<b>Monitoramento da localização da água nos setores de Pau dos Ferros</b>	295
<b>Desenvolvimento de protótipo de comunicação sem fio para monitoramento no cuidado ao paciente oncológico acometido de úlceras por pressão</b>	296
<b>Investigando emprego de <i>chatbots</i> para auxílio no ensino de programação</b>	297
<b>Modelos de decisão participativo para ações no planejamento urbano em Angicos, Rio Grande do Norte</b>	298
<b>Segurança do trabalho durante a fase de escavações e fundações em uma obra de construção civil</b>	299
<b>Propriedades mecânicas à tração: influência na inserção de pó de pedra em PRFV</b>	300
<b>Desenvolvimento de válvula stop-gás inteligente</b>	301
<b>Qualidade da água para consumo humano em edificações da UFERSA-Mossoró</b>	302
<b>Construção de curvas de temperatura para viscosidade e densidade das blendas formadas com diesel e biodiesel de óleo de soja residual, gordura de porco e gordura de frango</b>	303
<b>Qualidade da água para consumo humano em sistemas prediais da Universidade Federal Rural do Semi-árido, câmpus Mossoró</b>	304
<b>Avaliação da eficiência de casca de abacaxi como adsorvente natural na remoção de turbidez de efluente oleoso</b>	305
<b>Estudo do uso do pó da casca do ovo como adsorvente na remoção de turbidez de efluente oleoso</b>	306
<b>Materiais lignocelulósicos como matéria-prima para produção de bioetanol através da técnica de hidrólise ácida</b>	307
<b>Cálculo do escoamento em superfícies sustentadoras - Comparação de diferentes metodologias</b>	308
<b>Síntese e caracterização de óxidos baseados em bismuto e cobalto</b>	309
<b>Desenvolvimento de tecnologias alternativas utilizando a energia solar para cocção de alimentos - I</b>	310
<b>Síntese e caracterização de óxidos baseados em Bismuto e Cério</b>	311

<b>Desenvolvimento de tecnologias alternativas utilizando a energia solar para cocção de alimentos - II</b>	312
<b>Análise, modelagem e controle de potência para sistemas de energia eólica tipo IV</b>	313
<b>Síntese de filmes biopoliméricos de quitosana utilizando hidróxido de Bário</b>	314
<b>Síntese de filmes de fécula de mandioca com incorporação de hidróxido de Cálcio</b>	315
<b>Eficiência energética com ênfase no estudo luminotécnico: uma abordagem na UFERSA - Campus Angicos</b>	316
<b>Instrumentação para sensor baseado na ressonância de plasmon de superfície</b>	317
<b>Sequência de ensino investigativa de equações diferenciais com simulações</b>	318
<b>Comparação das propriedades mecânicas e microestruturais de ligas de alumínio fundidas com métodos e materiais de moldagem distintos</b>	319
<b>Obtenção e caracterização de produtos de ligas não ferrosas obtidos pelo processo de metalurgia do pó</b>	320
<b>Comparação de métodos de seleção de modelos não lineares aplicados à variação de cor de tomates revestidos com biopolímeros</b>	321
<b>Diretrizes para elaboração de um plano de uso racional da água na Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA)</b>	322
<b>Determinação da resistência à compressão simples de argamassas alternativas confeccionadas com perlita</b>	323
<b>Influência da composição dos moldes de fundição à base de gesso sobre as propriedades mecânicas e microestruturais da peça fundida em alumínio</b>	324
<b>Construção de uma bancada para análise eletro termomecânica de materiais de engenharia</b>	325
<b>Montagem, instalação e análise de desempenho térmico de um sistema convencional de aquecimento solar de água</b>	326
<b>Desenvolvimento de nanomateriais magnéticos para aplicações biomédicas</b>	327
<b>Microinversores: o caminho para a democratização da geração solar fotovoltaica</b>	328
<b>Análise da viabilidade técnica de compósitos poliméricos reforçados com resíduos sólidos de madeira e de garrafas plásticas</b>	329
<b>Estudo, projeto e simulação de antenas de especiais de microondas</b>	330
<b>Influência dos fatores climáticos no período chuvoso e seco no desempenho das placas fotovoltaicas no campus Caraúbas no médio oeste potiguar</b>	331
<b>Obtenção e caracterização de produtos de liga Ti6AL4V obtidos pelo processo de metalurgia do pó</b>	332

<b>Desenvolvimento de um jogo sério otimizado para pessoas com Síndrome de Down</b>	333
<b>Classificação de padrões e otimização de sistemas utilizando inteligência computacional</b>	334
<b>Potencial aplicação do pó de serragem como aditivo para controle das propriedades reológicas e de filtração de fluidos de perfuração aquosos</b>	335
<b>Avaliação das propriedades mecânica e microestrutural de soldas dissimilares</b>	336
<b>Projeto e desenvolvimento da geometria de um molde para fundição de corpo de prova de alumínio para ensaio de tração normatizado ASTM E8</b>	337
<b>Análise, modelagem e controle de potência para sistemas de energia eólica tipo IV usando a transformada de Clarke</b>	338
<b>Dispositivo para auxílio ao distanciamento social no combate a pandemia de COVID-19</b>	339
<b>Abordagem participativa para identificação de subcategorias de impactos em estudos de avaliação social do ciclo de vida</b>	340
<b>Novo projeto eletromecânico definido pelo método dos elementos finitos e construção do gerador síncrono de fluxo axial com ímãs permanentes para aplicação em geração distribuída</b>	341
<b>Potencial de aplicação das cinzas da casca de arroz no controle das propriedades reológicas e de filtração de fluidos de perfuração aquosos</b>	342
<b>Avaliação do comportamento magnético da ferrita de cobre</b>	343
<b>Simulação computacional para avaliação e otimização de parâmetros de fundição em ligas de alumínio-silício</b>	344
<b>Desenvolvimento de dispositivo de baixo custo para monitoramento de sintomas da COVID-19 à distância</b>	345
<b>Potencial de aplicação das cinzas da casca de arroz no controle das propriedades reológicas e de filtração de fluidos de perfuração</b>	346
<b>Fabricação e testes de fornos didáticos para prática de fundição</b>	347
<b>Análise da eficiência de tensoativos e de adsorventes no tratamento de água contaminada com óleo</b>	348
<b>Proposta de modelo de apoio à tomada de decisão em grupo para gestão de acidentes de trânsito na cidade de Mossoró</b>	349
<b>Implementação de correlações empíricas para o cálculo de propriedades de petróleo essenciais para simuladores black-oil em um ambiente computacional</b>	350
<b>Estudos de adsorção de ácido acetil salicílico a partir de soluções aquosas</b>	351
<b>Estudos de cinética e equilíbrio de adsorção de paracetamol em processo batelada e em coluna de leito fixo</b>	352

<b>MAMEC – Monitoramento da Atividade Mecânica e Elétrica do Coração</b>	353
<b>Detecção de câncer de mama utilizando micro-ondas</b>	354
<b>Revisão bibliográfica sistemática do modelo Kano: um protocolo para pesquisa</b>	355

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

<b>De “Bolsonero” ao “Líder mundial negacionista do coronavírus”: representações discursivas sobre o governo Bolsonaro em jornais internacionais durante a pandemia da COVID-19</b>	356
<b>Análise dos fenômenos vocálicos e consonantais da fala potiguar utilizando a ferramenta computacional Praat</b>	357
<b>Letramentos críticos e discursos políticos no ensino de Língua Portuguesa</b>	358
<b>Análise dos aspectos entoacionais em enunciados da fala potiguar</b>	359
<b>Discursos machistas no perfil Quabrando o Tabu: pensando no ensino</b>	360
<b>As características genéricas das entrevistas e suas especificidades</b>	361
<b>Gênero debate: um estudo sobre seus tipos e suas respectivas diferenças</b>	362
<b>Os discursos que atravessam o gênero debate político: uma análise da oralidade em debates entre presidentiáveis dos anos de 2014 e 2018 no Brasil</b>	363

### **Área do conhecimento: Multidisciplinar**

<b>Transversalidade da educação ambiental e poder público: a gestão do Parque Ecológico Professor Maurício de Oliveira, Mossoró/RN</b>	364
<b>Análise ergonômica de uma fábrica de briquete</b>	365
<b>Contribuições do campo da educação inclusiva à reflexão sobre os processos do cuidar</b>	366
<b>Investigando a percepção dos estudantes do ensino básico sobre o uso de jogos para o ensino da programação</b>	367
<b>Resíduos de cascas de frutas na produção de coberturas para queijo coalho</b>	368

<b>Eficiência antibacteriana <i>in vivo</i> da solução otológica à base de <i>Spondias mombin</i> L. no tratamento de otite externa em cães</b>	<b>369</b>
<b>Utilização de extrato pirolenhoso associado a glicerina como antisséptico em matrizes caprinas</b>	<b>370</b>
<b>Eficiência do extrato pirolenhoso de jurema preta (<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.) como antisséptico em gatos (<i>Felis catus</i>) submetidos à ovariosalpingohisterectomia</b>	<b>371</b>
<b>Geodiversidade múltipla e múltipla ponderada da paisagem da bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró (RN)</b>	<b>372</b>
<b>Prospecção tecnológica de vacinas para linfadenite caseosa</b>	<b>373</b>
<b>Relação da COVID-19 com o abandono de animais no município de Mossoró/RN</b>	<b>374</b>

**Área temática:** Ciências Agrárias

**PRODUÇÃO E TOLERÂNCIA DE VARIEDADES CRIOULAS DE FEIJÃO-CAUPI EM CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO**

Marcondes Pereira da Silva Júnior, Miguel Ferreira Neto, Francisco Vanies da Silva Sá, Saulo Samuel Carneiro Praxedes, Layla Bruna Lopes Reges

O feijão-caupi é fonte de proteína e principal cultura de subsistência do semiárido brasileiro, onde a salinidade é fator limitante. O uso de variedades tolerantes ao estresse salino pode melhorar o rendimento dos cultivos. Com o objetivo de estudar os efeitos da salinidade da água de irrigação na produção e tolerância de quinze variedades crioulas de feijão-caupi, um experimento foi conduzido em blocos casualizados, em esquema fatorial 15 x 2, composto de 15 variedades crioulas de feijão-caupi (Boquinha; Ceará; Costela de Vaca; Lisão; Canário; Pingo de Ouro; Roxão; Feijão Branco; Canapu Branco; Canapu Miúdo; Ovo de Peru; Baeta; Coruja; Paulistinha; Sempre Verde) e dois níveis de salinidade da água de irrigação (0,5 e 4,5 dS m<sup>-1</sup>), com cinco repetições. As plantas foram cultivadas em vasos contendo 10 L de um Latossolo Vermelho Amarelo distrófico durante 80 dias. Entre 60 e 80 dias foram computadas a produção de grãos das plantas de feijão-caupi e aos 80 as plantas foram coletadas para determinar a massa seca da parte aérea. O aumento da salinidade da água de irrigação reduziu o acúmulo de biomassa e a produção da maioria das variedades crioulas de feijão-caupi. As variedades Coruja, Baeta, Feijão Branco, Canapu Branco, Canário, Canapu Miúdo, Paulistinha, Lisão, Roxão e Boquinha foram classificadas como sensível, ao passo que as variedades tolerantes foram Ovo de Peru, Pingo de Ouro, Sempre Verde, Costela de Vaca e Ceará.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata* (L) Walp., Salinidade, Biomassa.

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

Área temática: Ciências Agrárias

### **USO DA CORRELAÇÃO DE PEARSON PARA CARACTERIZAR A SUSCETIBILIDADE AO ENTUPIMENTO DE GOTEJADORES QUE OPERAM COM DILUIÇÕES DE EFLUENTE DA AQUICULTURA<sup>1</sup>**

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

A aquicultura é uma atividade econômica que possibilita a subsistência de muitas famílias pelo Brasil, porém, a mesma gera uma grande quantidade de efluente, que quando destinados de maneira inadequada, podem causar impactos ambientais negativos. Uma alternativa para a mitigação desses impactos é o uso controlado na agricultura, já que a mesma demanda enorme quantidade de água para a sua realização. Diante o exposto, objetivou-se com o presente trabalho usar a correlação de Pearson para caracterizar a suscetibilidade ao entupimento de gotejadores não autocompensantes aplicando diluições de efluente da aquicultura. O experimento foi montado no delineamento inteiramente casualizado em esquema de parcelas subdivididas com três repetições. Tendo nas parcelas, as diluições de efluente da aquicultura- EA em água de poço-AP (D1 - 100% de EA mais 0% de AP; D2 - 75% de EA mais 25% de AP; D3 - 50% de EA mais 50% de AP; D4 - 25% de EA mais 75% de AP; e D5 - 0% de EA mais 100% de AP), nas subparcelas, os tipos de emissores não autocompensantes (Netafim Super Typhoon-ST, Netafim Streamline-SL e Naan DanJain TalDrip-DT) e nas subsubparcelas, os tempos de avaliação (0 e 20 h). Para isso, foram montadas cinco bancadas experimentais em área experimental da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, campus Mossoró, nas quais operaram cinco unidades gotejadoras com linhas laterais de oito metros de comprimento. Nos tempos de operação de 0 e 20 h foram determinados os coeficientes de desempenho hidráulico vazão relativa (QR) e coeficiente de variação de vazão (CVQ) das subunidades gotejadoras, paralelamente analisou-se, em laboratórios, os valores dos atributos pH, condutividade elétrica (CE), sólidos suspensos totais (SST), sólidos dissolvidos totais (SDT), coliformes totais (CT), Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Fe e Mn. No cálculo da matriz de correlação de Pearson foram utilizados 14 parâmetros representados pelos tipos de emissores, diluições, coeficientes de desempenho hidráulico e atributos das diluições. Os resultados evidenciaram que QR indicou obstrução para os gotejadores SL e NJ, mas para o ST apresentou tendência a entupimento em D3 e D5; o CVQ dos três gotejadores foi classificado com bom, exceto para o NJ operando com D2 que foi razoável; a variável diluição foi a que apresentou o maior número de correlações próximas de 1, em relação as variáveis, CE, SST, SDT, Ca<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup>, com valores de -0,940; -0,995; -0,998; -0,991; -0,951 respectivamente.

**Palavras-chave:** Irrigação, Desempenho hidráulico, Reúso agrícola.

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

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**AValiação DA TEMPERATURA DOS TUMORES MAMÁRIOS DE GATAS ATRAVÉS DA TERMOGRAFIA E SUA CORRELAÇÃO COM AS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E HISTOPATOLÓGICA**

Nayanne de Oliveira dos Santos, Genilson Fernandes de Queiroz, André Gustavo Alves Holanda, Jael Soares Batista, Larissa de Castro Demoner

A termografia médica é um exame de rápida execução, não invasivo e sem contraindicação amplamente estudada como ferramenta diagnóstica em oncologia. A sua utilização é apoiada na percepção de diferenças de temperatura entre áreas neoplásicas e o tecido saudável adjacente. Desta forma, objetivou-se avaliar a termografia infravermelha em tumores mamários de gatas e suas correlações com variáveis clínicas e histopatológicas. Foram atendidas quatro gatas com tumores mamários no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Os pacientes foram submetidos a exame clínico, mensuração dos tumores, avaliação de linfonodos regionais e presença de metástase distante. As imagens infravermelhas foram capturadas pela câmera FLIR SC620 a uma distância de 50cm da região de interesse, em ambiente de temperatura controlada de 22°C, previamente a ressecção cirúrgica. Os tumores foram submetidos à excisão cirúrgica e armazenada em formol tamponado à 10% e posteriormente conduzidas a análise histopatológicas. As temperaturas das glândulas afetadas e contralaterais saudáveis foram obtidas pela análise dos termogramas no software Flir Tools em delimitação de um retângulo com 25 mm de altura e 20 mm de largura, visando obter os valores médios de temperatura. Das quatro gatas atendidas, duas foram excluídas do estudo, em virtude da ocorrência de processos não neoplásicos. O animal 1 teve diagnóstico de carcinoma tubular grau I com dimensões 1,1 x 3,2 x 0,1 cm. A temperatura média da mama afetada foi de 34,3°C e da mama saudável foi de 33,5°C. O animal 2 foi diagnosticado com carcinoma cribriforme com dimensões 4,1 x 4,4 x 2,9 cm. Para a mama afetada a temperatura média foi de 36,3°C e para mama saudável foi de 35°C. Em virtude da limitação da amostra não foi possível fazer correlação com as com variáveis clínicas e histopatológicas. Nas condições do estudo não foi possível diferenciar tumores mamários de tecidos saudáveis pela termografia em gatas, embora as temperaturas das mamas afetadas tenham sido individualmente superiores ao tecido saudável. Estudos com um maior número de animais são necessários para elucidar o papel da termografia como ferramenta complementar para o diagnóstico do câncer mamário em gatas.

**Palavras-chave:** Câncer mamário, Termografia médica, Gata, Carcinoma.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**ACÚMULO DE Na<sup>+</sup> E Cl<sup>-</sup> NA PLANTA DE SORGO QUANDO IRRIGADO SOB ESTRESSES HÍDRICO E-SALINO**

Jéssica Crhistie de Castro Granjeiro, Maria Vanessa Pires de Souza, José Francismar de Medeiros

O sorgo é uma cultura que é muito adaptada às condições edafoclimáticas do semiárido do nordeste do Brasil. É tolerante a salinidade e déficit hídrico. O acúmulo de Na<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup> nos tecidos dos diferentes órgãos da planta é uma forma que as plantas têm de se ajustarem as condições de estresses hídrico e salino. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a concentração iônica nos diferentes órgãos da planta de sorgo quando cultivado sob estresses hídrico e salino. O experimento foi instalado no delineamento em blocos ao acaso com duas repetições e os tratamentos foram constituídos pela combinação da concentração de sais da água de irrigação (condutividade elétrica - CE de 1,5, 3,0, 4,5, e 6,0 dS/m) e lâminas de irrigação (52, 66, 84 e 93% da ETc) arranjados em esquema fatorial 4 x 4, utilizando as cultivares BRS Ponta Negra e 506. Quando as plantas iniciaram a floração, foram coletadas duas plantas por parcela, separadas em folhas, raízes e colmos, secadas em estufa a 65°C, feita digestão seca e realizada as análises químicas. Conclui-se que a maior concentração de Na<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup> foi encontrada na raiz da cultivar Ponta Negra, e de K<sup>+</sup> foi na folha, indicando que esse genótipo é tolerante aos estresses hídrico e salino. Por outro lado, a cultivar BRS 506 que, também, apresentou maior concentração de Na<sup>+</sup> nas raízes, teve decréscimo em sua concentração na medida em que se aumentou a salinidade da água de irrigação, indicando que esse genótipo tem uma maior seletividade na absorção dos íons. A concentração de Cl<sup>-</sup> e K<sup>+</sup> foi maior no colmo, mas sem diferir entre os níveis de salinidade ou lâmina de irrigação.

**Palavras-chave:** *Sorghum bicolum*, Salinidade, Déficit hídrico, Íons tóxicos.

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

Área temática: 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, Marcondes Pereira da Silva Júnior, Ana Beatriz Donato Pinheiro

No Nordeste do Brasil, milho e feijão-caupi são produzidos em monocultivos (M) e em consórcios (C), 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 de espigas imaturas de milho e de grãos imaturos do feijão-caupi, nos dois sistemas de cultivo. As espigas imaturas do milho apresentam grãos com 70 a 80% de água; os grãos imaturos de feijão-caupi possuem 60 a 70% de água. Milho (híbrido duplo AG 1051) e feijão-caupi (variedade crioula Assu) foram cultivados em M e C (em 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, C e M *versus* C. O maior rendimento do feijão-caupi em monocultivo é observado com o tratamento H. Na consorciação, os tratamentos E e H determinam os maiores rendimentos da leguminosa. Os maiores rendimentos de espigas despalhadas comercializáveis são obtidos com B e H, nos monocultivos. Nos consórcios, não existem diferenças entre rendimentos. Os dados do índice uso eficiente da terra indicam que os consórcios são mais vantajosos que os monocultivos com os tratamentos A ou D. Os monocultivos do milho e do feijão-caupi são superiores aos consórcios respectivos.

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

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

Área temática: Ciências Agrárias

## DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO PORTÁTIL MONITORADO PARA PRODUÇÃO *IN VITRO* DE EMBRIÕES BOVINOS

Maria Clara Gomes Batista, Beatriz Dantas Fernandes, Marcelo Barbosa Bezerra

A produção *in vitro* (PIV) é o conjunto das etapas que envolvem a maturação (MIV) e fertilização (FIV) de oócitos, bem como o cultivo *in vitro* (CIV) dos embriões com melhoramento genético significativo. Para a PIV, é necessário que fatores como a tensão de CO<sub>2</sub>, umidade e temperatura sejam controladas por incubadora de CO<sub>2</sub>, um equipamento geralmente importado de alto custo e grandes dimensões. Nesse sentido, foi planejado um dispositivo portátil com sistema de monitoramento para PIV juntamente com uma equipe multidisciplinar desta universidade, mas que seu desenvolvimento sofreu atrasos no recebimento de materiais de consumo devido à pandemia do Covid-19. O dispositivo portátil teve seu desenho industrial e prototipagem de hardware livre (Arduíno C++) iniciados com testes de manutenção de temperatura. Por outro lado, protocolos controle de MIV foram iniciados a partir de ovários de vacas (n=15) e de cabras (n=38), oriundos do Abatedouro e Frigorífico Industrial de Mossoró-RN (AFIM). Foram então transportados ao laboratório em solução salina (NaCl 0,09%) e os folículos aspirados com meio TALP com seringas agulhadas de 10ml. Os oócitos bovinos e caprinos, foram recuperados e transferidos para meio de seleção suplementado de Soro Fetal Bovino ou Soro de Cabra em Estro, a depender da amostra manipulada. Foram obtidos oócitos bovinos (n=34) e caprinos (n=25) que foram selecionados em grau I e II (bovinos n=5; caprinos n=9) e transferidos para meio MIV, sendo submetidos à incubação. Os resultados quanto ao hardware mostraram que sensores de CO<sub>2</sub> compatíveis com a necessidade (100.000 PPM) foram de difícil aquisição e que os primeiros testes de temperatura do dispositivo portátil asseguraram estabilização rápida (menor que dois minutos) e manutenção em 38,5±0,2 °C. Em relação aos protocolos, a taxa de recuperação oocitária foi baixa para caprinos (0,65). Além disso, através do teste do qui quadrado (p<0,05) e observação das características morfológicas dos oócitos (a espessa camada de células do *cumulus*, por exemplo), a MIV mostrou que 80% (4/5) dos oócitos bovinos maturaram após 24 h ao passo que em cabras, isto ocorreu com apenas 44,4% (4/9) dos oócitos. Conclui-se: a) mais repetições devem ser realizadas para a melhoria da taxa de recuperação oocitária, sobretudo em caprinos; b) testes controle devem ser executados e aperfeiçoados até que a incubadora portátil esteja apta à comparações *in vitro* entre os equipamentos controle e dispositivo portátil.

**Palavras-chave:** Oócitos, Maturação, Produção *in vitro*.

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

Área temática: Ciências Agrárias

**CRIOPRESERVAÇÃO E CULTIVO *IN VITRO* DE TECIDO OVARIANO COMO FERRAMENTA PARA A CONSERVAÇÃO DE CUTIAS (*Dasyprocta leporina*)**

Náyra Rachel Nascimento Luz, Alexandre Rodrigues Silva, Erica Camila Gurgel Praxedes, Moacir Franco de Oliveira, Alexsandra Fernandes Pereira

A cutia (*Dasyprocta leporina*) é um roedor silvestre que apresenta 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 para espécies ameaçadas, tanto para o aperfeiçoamento de técnicas de reprodução assistida, quanto para a formação de bancos de germoplasma. Desse modo, o presente trabalho objetivou comparar os efeitos do meio de cultivo tecidual – TCM-199 – suplementado com diferentes concentrações do hormônio folículo estimulante (FSH) no cultivo *in vitro* de tecido ovariano quanto à manutenção da viabilidade de folículos ovarianos pré-antrais (FOPAS). Desta maneira, seis fêmeas adultas (2,5 a 3 anos) foram eutanasiadas de acordo com as recomendações do comitê de ética da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró (CEUA Proc. Nº23091.0029/2016-43). Os ovários foram coletados e lavados em álcool 70% e em Meio Essencial Mínimo (MEM), e transportados em caixa isotérmica para o Laboratório de Conservação de Germoplasma Animal/UFERSA. Os órgãos foram fragmentados e lavados em solução MEM e em meio TCM-199, em seguida, alocados em placas de cultura de 24 poços contendo 1,0 mL de meio composto por TCM-199 suplementado com diferentes concentrações de FSH pituitário (10 ng/mL e 50 ng/mL). As amostras foram então cultivadas *in vitro* (CIV) em incubadora biológica a 38,5 °C com ambiente a 5% de CO<sub>2</sub> por seis dias. Após o CIV, foi realizada a análise da viabilidade folicular, na qual os fragmentos ovarianos foram fatiados e agitados com MEM por 10 min. Após agitação, a solução foi filtrada e a suspensão foi centrifugada a 280 × g por 10 min. A suspensão contendo FOPAs foi adicionada a 10 µL de solução de azul de tripano a 0,4 % e incubada a 25 °C por 5 min. Os FOPAs foram avaliados por microscopia invertida e classificados como viáveis (oócito e < 10 % das células da granulosa não foram corados) ou inviáveis (oócito e / ou > 10% das células da granulosa foram corados). Os dados foram expressos em média e erro padrão (±EP), e analisados por ANOVA seguida por PLSD Fisher (P<0,05). Os valores obtidos da viabilidade folicular para as concentrações de pFSH 10 e 50 ng/mL foram, respectivamente, 83,89 ± 4,8% (151/180) e 81,67 ± 9,9% (147/163), sendo semelhantes aos encontrados para o grupo controle a fresco de 90,56 ± 3,38% (163/180). Dessa maneira, evidenciou-se que ambas as concentrações de pFSH 10 e 50 ng/mL foram similares na preservação da viabilidade folicular *in situ* da *Dasyprocta leporina* submetidas ao CIV por seis dias.

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

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

Área temática: Ciências Agrárias

**IDENTIFICAÇÃO FILOGENÉTICA DAS ESPÉCIES DE *Macrophomina* PRESENTES EM MELANCIEIRA NOS ESTADOS DO RIO GRANDE DO NORTE E CEARÁ**

Liliana Misa Soares Takahashi, Rui Sales Júnior, Cynthia Patrícia de Sousa Santos, Andréia Mitsa Paiva Negreiros, Allinny Luzia Alves Cavalcante

*Macrophomina* é um dos principais gêneros fúngicos envolvidos na “podridão de raízes e declínio das ramas” em cucurbitáceas (PRDR). Até o presente momento, somente *M. phaseolina* encontra-se descrita atacando raízes de meloeiro (*Cucumis melo* L.) e melanciaira (*Citrullus lanatus* [Thumb.] Matsum. e Nakai) no Brasil e no mundo. Não obstante, com o advento da biologia molecular, outras espécies foram identificadas em outros patossistemas. Nesse sentido, esse trabalho visa conhecer a diversidade genética de *Macrophomina* spp. que possa existir em áreas produtoras de melanciaira nos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará. Para isso, foram coletadas 10 plantas de melanciaira com sintomas de PRDR, em 15 campos comerciais de produção, distribuídos em municípios localizados nos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará. De cada planta foram realizados isolamentos da parte radicular para crescimento fúngico, e após seu crescimento, foi realizada uma triagem, identificação em nível de gênero, por meio da observação de lâminas em microscopia óptica, comparando o observado com as descrições das chaves para identificação fúngica. A identificação em nível de espécie foi realizada para cada isolado, por meio dos procedimentos de extração do DNA e amplificação por reação em cadeia da polimerase (PCR), utilizando *primers* específicos: MpTefF e MpTefR (*M. phaseolina*), MsTefF e MsTefR (*M. pseudophaseolina*); MeTefF e MeTefR (*M. euphorbiicola*). Dos 160 isolados de *Macrophomina* spp. usados no experimento, 75 amplificaram para a espécie *M. phaseolina*, 81 para a espécie *M. pseudophaseolina* e apenas um (1) isolado para a espécie *M. euphorbiicola*. Os demais isolados que não amplificaram, pertencem a outro gênero. Este é o primeiro relato no Brasil de *M. pseudophaseolina* e *M. euphorbiicola* atacando melanciaira. Estudos de componentes de adaptabilidade e patogenicidade a outras espécies encontram-se em andamento.

**Palavras-chave:** *Citrullus lanatus*, Análise molecular, Patógeno radicular, *Primers*.

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

**Área temática: Ciências Agrárias**

**IDENTIFICAÇÃO DOS BIOATIVOS COM POTENCIAL ANTIOXIDANTE PRESENTES NO ÓLEO ESSENCIAL DE *Syzygium aromaticum* E SEU EFEITO SOBRE A MATURAÇÃO *IN VITRO* DE OÓCITOS BOVINOS PARA VALIDAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS NATURAIS**

Eliabe David de Carvalho Costa, Alexandra Fernandes Pereira, Lhara Ricarliany Medeiros de Oliveira, Leonardo Vitorino Costa de Aquino, Maria Valéria de Oliveira Santos

A suplementação de meios de maturação *in vitro* (MIV) de oócitos bovinos com antioxidantes naturais é uma alternativa para reduzir o estresse oxidativo que ocorre durante a produção *in vitro* de embriões (PIVE). Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos do eugenol,  $\beta$ -cariofileno e acetato de eugenila, constituintes isolados do óleo essencial de *Syzygium aromaticum*, na MIV de oócitos bovinos. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética e Uso de Animais (CEUA/UFRSA, no. 23091.001072/2015-92). Para tanto, oócitos viáveis foram maturados nas seguintes condições: sem antioxidante (grupo controle), constituinte sintético (100  $\mu$ M de cisteamina, grupo CIS), 13,7  $\mu$ g/mL de eugenol (grupo EUG), 3,9  $\mu$ g/mL de  $\beta$ -cariofileno (grupo  $\beta$ -CA) e 2,4 de  $\mu$ g/mL acetato de eugenila (grupo ACT). Os oócitos foram avaliados quanto à expansão e viabilidade das células do *cumulus*, presença do primeiro corpúsculo polar (1CP), estágio nuclear (MII), níveis de espécies reativas de oxigênio (EROs) e potencial de membrana mitocondrial ( $\Delta\Psi$ m). Todos os dados foram expressos como média  $\pm$  erro padrão e comparados usando o software Stat View ( $P < 0,05$ ). Os níveis de EROs e  $\Delta\Psi$ m foram analisados com ANOVA seguido de teste Tukey. Os outros dados foram comparados usando o teste qui-quadrado. Após vinte e uma repetições, foram obtidos um total de 495 ovários e 1798 estruturas viáveis, perfazendo uma média de 3,7 oócitos viáveis/ovário. Oócitos maturados na presença de eugenol apresentaram um maior percentual de células expandidas quando comparado aos demais grupos [EUG:  $99,2 \pm 0,7\%$ , controle:  $94,6 \pm 1,8\%$ , CIS:  $98,2 \pm 1,7\%$ ,  $\beta$ -CA:  $96,4 \pm 0,9\%$ , ACT:  $93,7 \pm 1,4\%$ ]. Esse mesmo resultado foi observado para a viabilidade das células do *cumulus* [EUG:  $90,3 \pm 1,0\%$ , controle:  $77,2 \pm 3,0\%$ , CIS:  $89,6 \pm 1,4\%$ ,  $\beta$ -CA:  $84,0 \pm 1,4\%$ , ACT:  $86,3 \pm 1,4\%$ ]. Independente do antioxidante empregado, todos melhoraram as taxas de MII quando comparados ao grupo controle [controle:  $62,1 \pm 7,1\%$ , EUG:  $82,2 \pm 3,5\%$ , CIS:  $80,0 \pm 3,2\%$ ,  $\beta$ -CA:  $76,2 \pm 6,0\%$ , ACT:  $71,6 \pm 4,1\%$ ]. Por outro, somente oócitos maturados na presença de cisteamina e eugenol apresentaram valores maiores para taxa de presença do 1CP, quando comparados aos demais grupos [EUG:  $76,4 \pm 3,5\%$ , CIS:  $73,8 \pm 2,8\%$ , controle:  $56,1 \pm 4,1\%$ ,  $\beta$ -CA:  $69,8 \pm 1,8\%$ , ACT:  $71,4 \pm 1,9\%$ ]. Ainda, oócitos maturados na presença de cisteamina e eugenol reduziram os níveis de EROs em unidades de fluorescência [EUG:  $0,27 \pm 0,11$ , CIS:  $0,33 \pm 0,16$ ] quando comparados ao controle [ $1,00 \pm 0,87$ ], indicando ação antioxidante. Os demais grupos não diferiram do controle [ $\beta$ -CA:  $0,44 \pm 0,13$ , ACT:  $0,36 \pm 0,12$ ]. Exceto o  $\beta$ -cariofileno, os demais grupos alteraram  $\Delta\Psi$ m [ $\beta$ -CA:  $0,84 \pm 0,25$ , EUG:  $0,63 \pm 0,20$ , CIS:  $0,62 \pm 0,21$ , ACT:  $0,69 \pm 0,18$ ] quando comparados ao controle [ $1,00 \pm 0,29$ ]. Em conclusão, o bioativo isolado eugenol resultou no melhor composto antioxidante para a MIV de oócitos bovinos, evidenciando que tal composto é um agente antioxidante em potencial e sua aplicação pode gerar resultados com maior reprodutibilidade e eficiência na PIVE bovina.

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

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**NÍVEIS DE EXPRESSÃO DAS ENZIMAS  $\beta$ -1,3-GLUCANASE, QUITINASE E FENILALANINA AMÔNIA-LIASE EM MELOEIRO INFECTADO COM DIFERENTES ESPÉCIES DE *Monosporascus***

Sara Hellen Fernandes de Oliveira, Rui Sales Júnior, Andrezza Klyvia Oliveira de Araújo, Andreia Mitsa Paiva Negreiros, Naama Jéssica de Assis Melo

O ataque de fitopatógenos as plantas ativam rotas de sinalização de defesas, sendo estas: fitoalexinas, bioflavonoides, compostos fenólicos e diferentes enzimas que inibem ou impedem o processo de infecção nas plantas. Devido a virulência e agressividade em alguns patossistemas, a planta tarda em ativar os seus mecanismos de defesa, sendo importante a utilização de elicitores sintéticos pelos produtores, como forma de acelerar esse processo. Esse trabalho objetiva avaliar o uso de elicitores frente a *Monosporascus* spp., em meloeiro. Foram utilizados seis isolados de *Monosporascus* spp., sendo um de cada espécie [*M. brasiliensis* (MB), *M. caatinguensis* (MC), *M. cannonballus* (MCan), *M. mossoroensis* (MM), *M. nordestinus* (MN) e *M. semiaridus* (MA)]. Vasos com solo estéril foram inoculados com *Monosporascus* spp., e semeados com três plântulas de meloeiro tratadas em pré e pós-germinada, com os indutores (Bion<sup>®</sup>, Biobacter<sup>®</sup> e Unique<sup>®</sup>) com suas respectivas doses de bula. O experimento foi conduzido em casa de vegetação em DIC com esquema fatorial (6x3+1), com cinco repetições/tratamento. Cada parcela foi representada por um vaso contendo três plantas, que foram avaliadas aos 0, 7 e 14 dias após a emergência. Foram avaliadas a severidade (SEV) e incidência da doença (INC), a atividade enzimática e as variáveis morfológicas: comprimento de raízes (CSR) e parte aérea (CPA), massa fresca da raiz (MFR) e da parte aérea (MFPA), massa seca da raiz (MSR) e parte aérea (MSPA). Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente a 5% de probabilidade. Os indutores de resistência Bion<sup>®</sup> e BioBacter<sup>®</sup> aplicados em sementes e plântulas de meloeiro favoreceram a redução da incidência e severidade, quando realizadas três aplicações, com destaque para *M. brasiliensis* e *M. caatinguensis* que não diferiram da testemunha absoluta. Para as variáveis morfológicas, CPA, MFR, MFPA, MSR e MSPA, os isolados *M. brasiliensis* e *M. caatinguensis* foram os que obtiveram os maiores valores, quando aplicados os produtos Bion<sup>®</sup> e BioBacter<sup>®</sup>, corroborando com os resultados de incidência e severidade. Os indutores utilizados influenciaram positivamente, aumentando a atividade das enzimas quitinase, fenilalanina amônia-liase e  $\beta$ -1,3-glucanases, sendo a espécie *M. semiaridus* a que obteve os maiores picos de atividade enzimática.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*, Defesa das plantas, Elicitores, Proteção de plantas.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**CAPACIDADE DE PREDÇÃO DE *Zaeucoila unicarinata* Ashmead (Hymenoptera: Figitidae) SOBRE LARVAS DA MOSCA MINADORA *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae)<sup>2</sup>**

Maria Raquel de Sousa Soares, Elton Lucio Araújo, Marcia Mayara de Sousa, Rayane Sley Melo da Cunha, Gthielly Maira Fernandes

Para garantir o sucesso dos programas de controle biológico utilizando parasitoides é fundamental o conhecimento da influência da alimentação nos parâmetros bioecológicos desses insetos, tais como predação e parasitismo. Dessa forma, objetivou-se avaliar a influência de duas concentrações de mel na predação e no parasitismo de *Zaeucoila unicarinata* sobre larvas de *Liriomyza sativae*. Para avaliar os efeitos da alimentação na predação e parasitismo, foram sexados casais com 0-48 horas de idade. A separação das fêmeas e machos dos parasitoides foi baseada no número de segmentos das antenas, onde as fêmeas possuem 13 segmentos e os machos 15. Em seguida, casais foram pareados em gaiolas plásticas contendo uma planta de feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) com larvas de segundo instar de *L. sativae*, numa proporção de 40 larvas por fêmea, que foram submetidas ao parasitismo por 24 horas. O experimento foi realizado em DIC (Delineamento Inteiramente Casualizado), com três tratamentos (Mel 10%, mel 50% e água) e dez repetições (cada repetição constituída de um casal do parasitoide). O comportamento predatório de *Z. unicarinata* foi observado em todos os tratamentos. O maior número de larvas predadas foi verificado em mel 10% (7,70), sendo que não houve diferença estatística para mel 50% (5,80). Quanto ao parasitismo, o maior índice foi obtido quando fornecido apenas água (46,44%), não havendo diferença nesse parâmetro entre as diferentes concentrações de mel. Diante dos resultados encontrados nesse estudo, verificou-se que houve um menor número de larvas predadas e uma maior taxa de parasitismo de *Z. unicarinata* na ausência de alimento, em condições de laboratório.

**Palavras-chave:** Controle biológico, Parasitoide, Alimentação.

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

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

**Área temática: Ciências Agrárias**

**EFEITO DO PLASMA PRODUZIDO POR DESCARGA EM BARREIRA DIELETRICA NA INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO BACTERIANO NA SUPERFÍCIE DE TITÂNIO**

Ryshely Sonaly de Moura Borges, Carlos Eduardo Bezerra de Moura, Francisco Marlon Carneiro Feijó, Caio Sérgio Santos, Clodomiro Alves Júnior

A osteomielite provocada por infecção bacteriana é complicação grave e frequente na implantologia. A oxinitretação é capaz de modificar propriedades da superfície de implantes, inibindo o crescimento bacteriano e estimulando a osseointegração. No entanto, necessita de câmaras hermeticamente fechadas e sistemas de vácuo. O plasma atmosférico a frio (CAP) é uma modalidade que dispensa essas exigências, por ser gerado em temperatura e pressão ambientes, tornando-se mais econômica e de fácil manuseio, podendo ser utilizado para o tratamento de superfícies de implantes ainda embaladas e imediatamente antes da aplicação no paciente pelo cirurgião. Objetivou-se avaliar potencial antimicrobiano do CAP aplicado a superfícies de titânio (Ti) em comparação com a oxinitretação na prevenção do crescimento das bactérias *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*. Os referidos tratamentos de plasma foram aplicados à superfície de discos de Ti. A oxinitretação foi realizada sob pressão de 1 mBar, à temperatura de 450°C por 1 hora, em atmosfera contendo 36 sccm N<sub>2</sub> e 24 sccm H<sub>2</sub>. O jato CAP foi aplicado por 15 minutos, a uma distância de 20 mm entre a amostra e o aparelho, calibrado com tensão de 15Kv, frequência de 600Hz e fluxo de 1L de hélio por minuto. Em seguida, cultivou-se cepas de *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* sobre discos de Ti por 4h em temperatura ambiente, em seguida, realizou-se swab de cada superfície. A solução obtida foi cultivada em placa de Petri por 48h para determinação da inibição do crescimento bacteriano. A composição química e molhabilidade das superfícies de titânio foram caracterizadas usando difração de raios-X e medidas do ângulo de contato com a água, respectivamente. Os resultados obtidos mostraram que a exposição da superfície de Ti apenas ao tratamento de nitretação apresentaram grupos funcionais incorporados, de nitrogênio e oxigênio na forma de nitretos de Ti e oxinitretos, promovendo uma modificação na estrutura final do metal. O ângulo de contato da gota séssil da superfície tratada com CAP (13°±3,2) foi menor quando comparado ao nitretado (68°±4,7, p<0,001), portanto significativamente mais hidrofílica. Não houve diferença significativa no crescimento bacteriano entres superfícies tratadas, porém a inibição foi significativamente maior da cepa gram-positiva (*S. aureus*). Os resultados da contaminação bacteriana mostraram que o CAP pode efetivamente prevenir o crescimento bacteriano, tanto da *P. aeruginosa* quanto da *S. aureus* na superfície. E foi mais eficaz que a nitretação na prevenção do crescimento da *P. aeruginosa*, uma bactéria gram-negativa. Portanto, o uso de CAP pode ser uma tecnologia promissora podendo facilitar o controle de microrganismos patogênicos em implantes; atuando em um dos problemas mais recorrentes da implantodontia, que é a contaminação, tendo em vista que ele conseguiu inibir crescimento bacteriano de bactérias gram-positivas e gram-negativas, além de melhorar propriedades fundamentais a osseointegração, somado à fácil aplicação e viabilidade econômica.

**Palavras-chave:** Antibacteriano, Experimentos *in vitro*, Plasma atmosférico a frio.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **CICLOS DESCONTÍNUOS DE HIDRATAÇÃO COM ELICITORES DO ESTRESSE SALINO EM SEMENTES DE MILHO**

Roseane Rodrigues de Oliveira, Salvador Barros Torres, Kleane Targino Oliveira Pereira, Francisco Vanies da Silva Sá, Giovanna Dias de Sousa

A presença de sais no solo ou na água normalmente provoca restrição hídrica nas plantas, sobretudo na região semiárida do Nordeste brasileiro. Com isso, o processo de embebição das sementes é afetado, assim como a velocidade e a germinação, podendo paralisar o crescimento das plântulas. Em contrapartida, essa condição adversa pode proporcionar capacidade adaptativa para as plantas. Em regiões áridas e semiáridas as sementes que ficam nas camadas mais superficiais do solo perdem água com mais facilidade por conta da evaporação e/ou lixiviação. Algumas espécies absorvem água, inicia o processo germinativo e, em seguida, sofre interrupção por falta de umidade no solo. Porém, as sementes voltam a hidratar-se quando a água estiver novamente disponível, sem que ocorra a degradação dos tecidos internos. Assim, a hidratação das sementes passa a ser descontínua e ocorre naturalmente. O uso de ciclos descontínuos de hidratação (HD) em conjunto com elicitores (condicionamento em água; ácido giberélico; peróxido de hidrogênio; ácido salicílico e ácido ascórbico) pode ser uma alternativa para minimizar o efeito deletério causado pelo excesso de sais. Com isso, objetivou-se avaliar a ação de diferentes agentes elicitores de estresse através de ciclos descontínuos de hidratação na germinação e na formação de plântulas de milho. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 7, com quatro repetições de 50 sementes. Utilizou-se duas cultivares (C1 - BR 206 e C2 - BR 5037 Cruzeta) que foram submetidas aos seguintes tratamentos: T1 – 0,0 mmol de NaCl (controle); T2 - estresse salino (250 mmol de NaCl); T3 – três ciclos descontínuos de hidratação (HD) das sementes em água + estresse salino; T4 – HD em ácido giberélico – 50 µmol (AG3) + estresse salino; T5 – HD em peróxido de hidrogênio – 5 mmol (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) + estresse salino; T6 – HD em ácido salicílico – 50 µmol (AS) + estresse salino e T7 - HD em ácido ascórbico – 50 µmol (ASC)+ estresse salino. Os ciclos de hidratação tiveram duração de 2 h em câmara de germinação, a 25 °C, e seguido de 12 h de desidratação em temperatura ambiente. A semeadura foi realizada em rolo de papel toalha e conduzida em germinador a 25 °C por sete dias. O estresse salino causado pelo NaCl reduziu a germinação, o comprimento da parte aérea e raiz, e massa seca da parte aérea e raiz das plântulas em ambas as cultivares. Os ciclos descontínuos de hidratação (HD) com elicitores não promoveram respostas significativas para a germinação das cultivares, no entanto, proporcionaram maiores comprimento de plântula e acúmulo de massa seca. Com isso, foram suficientes para superar o efeito deletério dos sais em ambas as cultivares. A cultivar BR 206 demonstrou resultados superiores aos encontrados para a BR 5037 Cruzeta.

**Palavras-chave:** *Zea mays*, Estresse salino, Mitigação de estresses.

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

Área temática: Ciências Agrárias

## INDICAÇÃO GEOGRÁFICA DE MEL DE ABELHAS SEM FERRÃO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

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

O mel comercializado no Brasil pode ser de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) ou de abelhas sem ferrão (ASF) (Meliponini), verificando-se diferenças nas características do mel destas abelhas. No nordeste brasileiro é encontrada entre outras abelhas sem ferrão, a abelha Jandaíra (*Melipona subnitida*), que apresenta como vantagem para os meliponicultores, o fácil manejo, sendo o seu mel tradicionalmente considerado um produto terapêutico medicinal, o que contribui com para o seu alto valor comercial. Entretanto, o mel das abelhas nativas ainda não apresenta regulamentação nacional, nem internacional que permita sua comercialização formal. Neste sentido, esta pesquisa propõe um estudo sobre a possibilidade da adoção do selo de certificação de origem de mel de jandaíra no estado do Rio Grande do Norte. As coletas das amostras foram obtidas em seis cidades do estado do Rio Grande do Norte, Brasil: Patu (1), Baraúna (2), Pendências (2), Riachuelo (3), Mossoró (16) e Jandaíra (10). Foram coletadas aproximadamente 250 g de cada amostra de mel, utilizando cuidados higiênicos devidos. Foram realizadas análises microbiológicas (Coliformes a 45°C; *Staphylococcus* spp.; *Salmonella* spp.; fungos e leveduras) e físico-químicas (umidade; sólidos insolúveis; acidez livre; açúcares redutores; sacarose; hidroximetilfurfural; cinzas; atividade de água; pH e cor) no Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal (LIPOA), localizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA. Na qual, apenas duas amostras de méis in natura apresentaram-se acima do exigido pela proposta de lei do IDIARN que dispõe sobre os requisitos sanitários para a produção/processamento e o padrão de identidade e qualidade do mel de abelha sem ferrão, em relação a bolores e leveduras. Os parâmetros físico-químicos tiveram muitas variações nas amostras de méis in natura de abelha jandaíra, entretanto, apenas com valores acima do exigido na proposta de lei para sólidos insolúveis, com média de 0,14 g/100 g (Lei 10.479: Máx. 0,1), enquanto o restante dos parâmetros estava dentro da média estabelecida pela lei, confirmando a qualidade do produto, maior tempo de vida de prateleira, menores condições de desenvolvimento de fungos e leveduras osmofílicas. O mel de jandaíra do Estado do Rio Grande do Norte apresenta fatores favoráveis à adoção de uma Indicação Geográfica, sendo a regulamentação crucial para a comercialização e valorização desse produto que apresenta padrão diferenciado de qualidade, porém não sendo observadas diferenças na qualidade do mel entre as regiões trabalhadas. Além disso, está certificação agregará valor ao produto e apresentará de forma positiva para a economia local.

**Palavras-chave:** Indicação geográfica, Mel, Jandaíra, Meliponicultura.

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

Área temática: Ciências Agrárias

### UTILIZAÇÃO DE RESÍDUO DE *Calotropis procera* NA PRODUÇÃO DE LVL CILÍNDRICO<sup>3</sup>

Alex Jesuíno Dantas, Vinicius Gomes de Castro

*Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton (Flor de seda) é uma planta considerada invasora agressiva de algumas regiões do Brasil. A fácil propagação dessa espécie pode gerar diversos riscos, como por exemplo, quebra de calçadas em ambientes urbanos pelo seu sistema radicular ou até envenenamento de animais, uma vez que possui propriedades tóxicas. A fim de destinar uma alternativa adequada da utilização dessa espécie para resolver a sua alta disseminação em centro urbanos e pastagens rurais, foram elaboradas técnicas para produção de LVL (*Laminated Veneer Lumber* ou madeira laminada) cilíndricos feitos com material do caule de indivíduos dessa espécie. Desta forma, foi feita a coleta de indivíduos em diferentes estágios de desenvolvimento. Os caules dos indivíduos selecionados foram secos ao sol e laminados com auxílio de uma serra manual em cortes tangenciais para gerar lâminas com dimensões de aproximadamente 50 x 25 x 1 mm (comprimento, largura e espessura, respectivamente). As lâminas foram rearranjadas e coladas com adesivo tipo PVA para a fabricação do LVL cilíndrico. O painel tubular foi produzido com 5 camadas de lâminas, sendo as duas camadas internas formadas por 36 lâminas e as três camadas externas por 28 lâminas. Durante o período de cura do adesivo, a amostra foi mantida sob pressão com braçadeiras de nylon. Foi produzido um protótipo com 11 cm de comprimento submetido com sucesso a testes manuais de resistência mecânica. Os resultados foram promissores e indicam uma alternativa sustentável para a espécie *Calotropis procera* que poder se tornar matéria-prima para um inovador produto para a realidade no Nordeste. Recomenda-se que sejam realizados, no futuro, testes físico-mecânicos normatizados para a caracterização completa do material criado.

**Palavras-chave:** Plantas invasoras, Painéis de madeira, Madeira laminada.

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

<sup>33</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (2.º lugar).

Área temática: Ciências Agrárias

## ESPÉCIES FITORREMEIADORAS EM SOLOS HIPERSALINOS NO ESTUÁRIO DO RIO APODI-MOSSORÓ

Ingrid Carla Ferreira de Lima, Marcelo Tavares Gurgel, Maria Isabela Batista Clemente

O estado do Rio Grande do Norte possui ambientes hipersalinos que são áreas de potencial interesse econômico e desempenham importantes serviços ecológicos. A fitorremediação é uma técnica que utiliza plantas para degradar, isolar ou imobilizar poluentes do solo, promovendo sua reabilitação estrutural e ecológica como também uma técnica emergente e de baixo custo para que as áreas contaminadas retornem ao equilíbrio. Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi estudar as espécies halófitas a *Batis maritima* L. (E1) e a *Sesuvium portulacastrum* L (E2) tidas como fitorremediadoras em solos hipersalinos do estuário do Rio Apodi-Mossoró. A pesquisa foi realizada no período de fevereiro a abril de 2021, em campo as amostras de solos foram coletadas em três pontos a uma profundidade de 0-20 cm ao longo do estuário da bacia do Rio Apodi-Mossoró, em maré baixa, na região do Litoral da Costa Branca do Rio Grande do Norte. Para determinar as unidades de coletas de solo e das espécies, o estuário foi subdividido entre início (área A1), no meio (área A2) e no final (área A3). Nos solos foram avaliadas as seguintes variáveis: pH, CEes e RAS, ambos no extrato de saturação, Na<sup>+</sup> trocável, CTC e PST; e os metais pesados no solo e na planta, foram: Ferro (Fe<sup>+3</sup>); Manganês (Mn<sup>+2</sup>); Níquel (Ni<sup>+2</sup>); Cádmio (Cd<sup>+2</sup>) e Chumbo (Pb<sup>+2</sup>). Também foram analisadas nas plantas as variáveis Na<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup>. As espécies halófitas *Batis maritima* L. e *Sesuvium portulacastrum* L., apresentaram uma correlação positiva do Cl com Na<sup>+</sup> e os metais pesados analisados. Observou-se que as espécies E1 e E2, apresentam um potencial de suportar concentrações de Na<sup>+</sup> em campo de 16.128 mg/dm<sup>3</sup>. Na área A1, ambas as espécies apresentaram maiores valores de Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, Fe<sup>+3</sup>, Mn<sup>+2</sup>, Cr<sup>+3</sup>, Cd<sup>+</sup>, Ni<sup>+2</sup> e Pb<sup>+</sup>, sendo toleráveis a ambientes contaminados com metais pesados. Os resultados sugerem que, as espécies são propícias à fitoextração e com potencial para uso na recuperação de solos em áreas afetadas com sais e metais pesados.

**Palavras-chave:** Ambiente estuarino, Planta halófitas, Remoção de sais, Metais pesados.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**PRÉ-TRATAMENTO EM SEMENTES DE JUCÁ (*Libidibia ferrea* Mart.) SUBMETIDAS A SALINIDADE**

Hannah Lanier de Oliveira, Clarisse Pereira Benedito, Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues, Valéria Nayara Silva de Oliveira, Anna Letícia Barbosa Rêgo

Entre os benefícios do condicionamento fisiológico de sementes, está a possibilidade de se obter maior emergência em campo, especialmente sob condições de estresses abióticos. Com isso, objetivou-se avaliar a tolerância ao estresse salino em sementes de *L. ferrea*, previamente submetidas ao hidrocondicionamento e osmocondicionamento. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 (tipos de condicionamentos) x 4 (níveis de salinidade), com quatro repetições de 25 sementes. Os tipos de condicionamentos foram: sementes sem condicionamento (T1); sementes osmocondicionadas nos potenciais -0,2 MPa (T2) e -0,4 MPa (T3) e hidrocondicionadas (T4). O osmocondicionamento consistiu em colocar as sementes em substrato tipo papel toalha, umedecido com solução de polietilenoglicol (PEG 6000) por 60 e 84 horas para T2 e T3, respectivamente; já para T4, as sementes foram postas em substrato umedecido com água destilada por 36 horas a 25 °C. Em seguida, as sementes condicionadas e sem condicionamento foram submetidas a condições de salinidade em substrato tipo papel toalha umedecido com soluções de NaCl (12, 16 e 20 dS.m<sup>-1</sup>) e água destilada (0 dS m<sup>-1</sup>) a 25 °C. As variáveis analisadas foram: primeira contagem, germinação, comprimento de plântulas (parte aérea e raiz) e massa seca (parte aérea e raiz). Houve interação significativa entre os fatores para a primeira contagem, comprimento de raiz, massa seca da parte aérea e massa seca da raiz. O hidrocondicionamento e o osmocondicionamento de sementes de *L. ferrea* proporcionam maior tolerância ao estresse salino em comparação com as não condicionadas, até 16 dS.m<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** Fabaceae, Condicionamento fisiológico, Sementes florestais, Estresse salino.

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

Área temática: Ciências Agrárias

**CONSTITUINTES BIOQUÍMICOS DO PLASMA SEMINAL DE CUTIAS (*Dasyprocta leporina* Linnaeus, 1758) – ANÁLISE DURANTE DIFERENTES CONDIÇÕES CLIMÁTICAS<sup>4</sup>**

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

As informações acerca da influência das variáveis ambientais sobre os aspectos reprodutivos das espécies silvestres são de fundamental importância para o desenvolvimento de estratégias adequadas para o seu manejo e conservação. Dentre os aspectos reprodutivos, a compreensão da composição bioquímica do plasma seminal auxilia no desenvolvimento de técnicas de reprodução assistida que salvaguardam os espermatozoides de uma determinada espécie, como a cutia (*Dasyprocta leporina* Linnaeus, 1758). Portanto, o objetivo deste trabalho foi descrever os constituintes bioquímicos orgânicos e inorgânicos presentes no plasma seminal de cutias, analisados durante o pico do período seco e chuvoso de uma região semiárida. Para tanto, foi coletado plasma seminal de seis machos adultos, por meio de eletroejaculação, durante os picos dos períodos seco (setembro, outubro e novembro de 2019) e chuvoso (fevereiro, março e abril de 2020) do bioma caatinga. O experimento foi conduzido sob o parecer do SISBIO n° 66618-1. O plasma seminal foi analisado quanto a presença de componentes bioquímicos orgânicos (proteínas totais, albumina, colesterol, triglicérides, frutose e glicose) e inorgânicos (fósforo, magnésio, cálcio, ferro, cloretos, sódio e potássio) e os valores obtidos foram correlacionados com as variáveis climáticas do ambiente estudado. Foram identificadas concentrações maiores de glicose no período seco (88.24 mg/dl em comparação com 26.27 mg/dl). Os valores de fósforo (66.40 mg/dl em comparação com 3.67 mg/dl) e potássio (92.67 mmol/L em comparação com 19.68 mmol/L) foram maiores no período seco do que no chuvoso. Entretanto, as concentrações de cloretos (43.04 mEq/L em comparação com 201.40 mEq/L) foram maiores no período chuvoso. Houve correlações ( $P < 0,05$ ) entre as variáveis climáticas e os constituintes bioquímicos analisados. As concentrações de glicose correlacionaram-se negativamente com o volume de chuva total ( $r = -0,69$ ) e com o nível de umidade ( $r = -0,67$ ). No entanto, houveram correlações positivas com a radiação global ( $r = 0,78$ ), temperatura do ar ( $r = 0,74$ ) e velocidade do vento ( $r = 0,72$ ). No que diz respeito aos cloretos, houveram correlações positivas entre as concentrações obtidas e o volume de chuva total ( $r = 0,83$ ) e também a umidade ( $r = 0,678$ ). Já com relação ao nível de radiação global ( $r = -0,64$ ), temperatura do ar ( $r = -0,54$ ) e velocidade do vento ( $r = -0,71$ ), as concentrações de cloretos correlacionaram-se negativamente. Houveram correlações positivas entre as concentrações de fósforo e a radiação global ( $r = 0,81$ ), temperatura do ar ( $r = 0,80$ ) e velocidade do vento ( $r = 0,77$ ). Em contrapartida, o volume de chuva total ( $r = -0,82$ ) e o nível de umidade ( $r = -0,72$ ) correlacionaram-se negativamente com as concentrações do componente. Houve correlação negativa entre as concentrações de potássio e volume de chuva total ( $r = -0,79$ ). Esta é a primeira descrição da composição bioquímica do plasma seminal na espécie *Dasyprocta leporina*, indicando que há correlações importantes entre os constituintes bioquímicos do plasma seminal e o período climático em um ambiente semiárido. Estas informações serão úteis para o aperfeiçoamento de protocolos de conservação espermática na espécie.

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

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

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

Área temática: Ciências Agrárias

### **CARACTERIZAÇÃO DE ESPERMATOZOIDES EPIDIDIMÁRIOS DE CUTIAS (*Dasyprocta leporina*) EM REGIÃO SEMIÁRIDA**

Tayná Moura Matos, Alexandre Rodrigues Silva, Maiko Roberto Tavares Dantas, Samara Sandy Jerônimo Moreira.

A cutia (*Dasyprocta leporina*) é um mamífero roedor distribuído na América Latina, e que pode ser criado em cativeiro como fonte de proteína animal alternativa na alimentação humana. Embora não seja uma espécie ameaçada de extinção, a perda progressiva de habitats e a caça predatória tem levado ao declínio considerável de algumas populações em determinadas regiões. Assim, faz-se necessário o melhoramento e aplicação de biotécnicas reprodutivas, tanto para o manejo em cativeiro visando a produção zootécnica, como para a multiplicação e conservação da espécie. Este trabalho objetivou estudar a influência dos períodos climáticos sobre os parâmetros espermáticos de cutias mantidas em cativeiro em uma região semiárida. O trabalho foi submetido ao comitê de ética CEUA/UFERSA (Parecer nº 11/2019). Foram utilizados 10 cutias machos sexualmente maduros, em cada período climático (seco e chuvoso). Os animais foram anestesiados e eutanasiados para posterior remoção dos epidídimos. Em laboratório, os espermatozoides da cauda do epidídimo foram recuperados utilizando-se a técnica de flutuação. Depois, procedeu-se as análises quanto ao volume ( $\mu\text{L}$ ), a concentração espermática ( $10^6$  espermatozoides/mL) através de câmara de Neubauer, e os parâmetros cinéticos em um equipamento de análise espermática computadorizada (CASA). Os dados foram expressos em média e erro padrão utilizando o efeito de período climático (seco; chuvoso) e analisados por ANOVA, utilizando o teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). Durante o período seco, foi obtido um volume de  $685,7 (\pm 207,14) \mu\text{L}$  e concentração de  $1230,1 (\pm 275,36) \times 10^6$  espermatozoides/mL, resultando em um total de  $823,47 (\pm 137,81) \times 10^6$  espermatozoides recuperados. Tais valores foram superiores ( $P < 0,05$ ) aos obtidos durante o período chuvoso, no qual obtiveram-se  $940,00 (\pm 115,29) \mu\text{L}$  para volume e  $758,89 (\pm 136,83) \times 10^6$  espermatozoides/mL de concentração espermática, obtendo um total de  $714,58 (\pm 147,36) \times 10^6$  espermatozoides recuperados. Em contrapartida, os valores indicativos de qualidade espermática, relativos à motilidade total e progressiva foram superiores ( $P < 0,05$ ) nas amostras obtidas durante o período chuvoso [ $93,33 (\pm 0,95\%)$ ;  $63,67 (\pm 2,74\%)$ ] do que no período seco ( $73,29 \pm 6,36\%$ ;  $13,29 \pm 2,39\%$ ). Com base nos parâmetros avaliados, apesar dos animais terem apresentado maior número de espermatozoides recuperados durante o período seco, os resultados apontam para uma maior qualidade espermática no período chuvoso em função da melhor qualidade da motilidade espermática das cutias.

**Palavras-chave:** Animal silvestre, Conservação, Epidídimo, Clima, Flutuação.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**CURVA DE EMBEBIÇÃO EM SEMENTES DE JUCÁ (*Libidibia ferrea* Mart.)**

Anna Letícia Barbosa Rêgo, Clarisse Pereira Benedito, Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues, Valéria Nayara Silva de Oliveira, Hannah Lanier de Oliveira

A absorção de água é o fator que exerce a mais determinante influência sobre o processo de germinação. Diante disso, objetivou-se caracterizar a curva de absorção de água (embebição) em sementes de jucá sob diferentes agentes osmóticos. Previamente, as sementes foram imersas em ácido sulfúrico concentrado por 20 minutos, lavadas em água corrente e postas para secar em ambiente natural. Logo após, as sementes foram divididas em quatro repetições de 25 sementes, que tiveram seu peso inicial aferido e foram postas em papel toalha umedecido com água destilada e soluções de manitol e polietilenglicol (PEG 6000) nos potenciais -0,2; -0,4 e -0,6 MPa à 25°C. O nível de absorção de água foi mensurado por meio de pesagens em balança analítica a cada hora durante 24 horas e, depois, a cada 6 horas, até a emissão da raiz primária em pelo menos 50% das sementes de cada repetição. As sementes de jucá apresentam o padrão trifásico de absorção de água, atingindo a fase III após 48 horas de embebição em substrato umedecido com água destilada. Quando se utilizou as soluções do agente osmótico manitol, a fase III ocorreu após 72 horas em todos os potenciais osmóticos. No PEG 6000, a fase III foi atingida após 72 e 96 horas nos potenciais -0,2 e -0,4 MPa, respectivamente. No potencial -0,6 MPa do PEG 6000, não foi observado o padrão de trifásico de absorção de água, pois as sementes não germinaram até 192 horas de embebição.

**Palavras-chave:** Fabaceae, Absorção de água, Sementes florestais.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**PRODUÇÃO DA FIGUEIRA (*Ficus carica* L.) SUBMETIDO A DIFERENTES TIPOS DE MANEJOS DE ADUBAÇÃO E CONDUÇÕES EM CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS<sup>5</sup>**

Enoch de Souza Ferreira, Vander Mendonça, Agda Malany Forte de Oliveira, Bruna Ester de Freitas Melo, Patricia Elen Costa Amorim

A figueira (*Ficus carica* L.) destaca-se no cenário brasileiro, como sendo uma frutífera de grande aceitação no mercado, devido apresentar frutos com boas propriedades nutricionais e farmacológicas. O manejo de adubação orgânica oriundo de origem animal ou vegetal é visto de suma importância na sustentabilidade pois disponibiliza ao agricultor fonte disponíveis para aumento da fertilidade no solo favorecendo assim o aumento do teor de nutrientes para a planta possibilitando alta produção com frutos de qualidades organolépticas desejáveis. Neste contexto, o objetivo do estudo foi avaliar métodos de manejo e sistemas de condução na produção da figueira. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 4, com três repetições e três plantas por parcelas. Os tratamentos foram constituídos pela combinação de fontes de adubação orgânica (esterco bovino, esterco ovino, cama de frango, composto orgânico e adubação convencional com NPK) e sistemas de condução das plantas (dois galhos, três galhos, quatro galhos e latada). As variáveis analisadas de produção foram: produção comercial, produção total, número de frutos comerciais, produção de frutos verdes e produção de frutos injuriados. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste de F ( $p < 0,05$ ). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). As análises foram realizadas por meio do programa computacional R. Observou-se que o método de manejo convencional, com fonte de adubação mineral (NPK) não houve diferença estatística para o tratamento orgânico cama de frango apresentando produção total e número de frutos, semelhantes ao manejo orgânico, O manejo orgânico com a fonte esterco bovino apresentou a maior produção de frutos verdes durante o ciclo de 670 g.planta<sup>-1</sup> sendo superior aos demais manejos.

**Palavras-chave:** Figueira, Fruticultura, Sustentabilidade.

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

---

<sup>5</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (2.º lugar).

Área temática: Ciências Agrárias

### **PRODUÇÃO DE MUDAS DE GOIABEIRAS IRRIGADA COM ÁGUAS SALINIZADAS E COMBINAÇÃO DE ADUBAÇÃO NITROGENADA E POTÁSSICA**

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

A crise hídrica é um fator limitante à exploração agrícola sustentável, principalmente sob as condições de irrigação nas regiões áridas e semiáridas, o que induz a utilização de águas com elevados teores de sais e isso desencadeia desequilíbrios de natureza osmótica, tóxica e/ou nutricional nas plantas. Sendo assim, faz-se necessário o desenvolvimento de técnicas de manejo para produção agrícola sob às condições edafoclimáticas locais. Desse modo, objetivou-se com esta pesquisa, identificar a tolerância relativa de porta-enxertos de goiabeira sob condição de estresse salino da água de irrigação em interação com combinações (C) de doses de nitrogênio (N) e potássio ( $K_2O$ ). O experimento foi desenvolvido em um ambiente protegido nas dependências do Centro Multidisciplinar de Caraúbas, Caraúbas-RN. O mesmo foi instalado em delineamento de blocos ao acaso, em esquema fatorial  $5 \times 4 \times 2$ , com quatro repetições, cujos tratamentos compõem-se do fator condutividade elétrica da água de irrigação - (CEa) constituídas em diferentes níveis (0,3; 1,1; 1,9; 2,7 e  $3,5 \text{ dS m}^{-1}$ ); com o fator de combinações de doses de nitrogênio e potássio, sendo C1 = 70% N + 50%  $K_2O$ ; C2 = 100% N + 75%  $K_2O$ ; C3 = 130% N + 100%  $K_2O$  e C4 = 160% N + 125%  $K_2O$ , determinadas com base na recomendação de adubação para cultivo de goiabeira irrigada; e do fator material genérico, onde foram aplicadas para ambos materiais vegetais de goiabeira (Crioulo e cv. Paluma). A avaliação envolveu as seguintes variáveis: diâmetro do caule (DC), altura de planta (AP), número de folhas (NF) e área foliar (AF) e, a partir destas, fez-se a análise da taxa de crescimento absoluto (TCA) e relativo (TCR) em intervalos de 15 dias. As combinações de adubação nitrogenada e potássica não atenuaram os efeitos do estresse salino sobre o crescimento inicial (105 dias após semeio) de mudas de goiabeira da cv. Paluma e Crioula. Entretanto, vê-se que o uso de 70% N + 50%  $K_2O$  associado a irrigação com água de CEa até  $2,3 \text{ dS m}^{-1}$ , favorece o crescimento inicial sobre o número de folhas e o diâmetro de caule nas mudas de goiabeira cv. Paluma e sobre o número de folhas e a altura da planta da goiabeira Crioula. O genótipo Paluma apresentou-se mais tolerante a salinidade, embora tenha provocado decréscimo, foram menores na cultivar.

**Palavras-chave:** *Psidium guajava* L., Estresse Salino, Nitrogênio, Potássio.

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

Área temática: Ciências Agrárias

**PRODUÇÃO E PÓS-COLHEITA DE FIGO (*Ficus carica* L.) EM SISTEMA ORGÂNICO E CONVENCIONAL SOB DIFERENTES SISTEMAS DE CONDUÇÃO<sup>6</sup>**

Bruna Ester Freitas Melo, Vander Mendonça, Agda Malany Forte de Oliveira, Enoch de Souza Ferreira, Patrycia Elen Costa Amorim

A cultura da figueira (*Ficus carica* L.) destaca-se entre as culturas exóticas introduzidas na região nordeste por apresentar frutos com boa aceitação, além de boas propriedades organolépticas e farmacológicas. Neste contexto, o objetivo do estudo foi avaliar métodos de manejo e sistemas de condução na produção e propriedades organolépticas dos frutos de figueira. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 4, com três blocos e três plantas por parcelas. Os fatores testados foram os métodos de manejo, sendo o manejo orgânico com quatro fontes orgânicas (esterco bovino, esterco ovino, cama de frango e composto orgânico) e convencional com fonte mineral (NPK) e os sistemas de condução das plantas (duas pernadas, três pernadas, quatro pernadas e latada). Para o comprimento e diâmetro dos frutos, apenas as plantas conduzidas com quatro pernadas apresentaram diferença estatística entre o manejo orgânico e convencional. A fonte de adubação de composto orgânico apresentou menor número de frutos por planta, o que pode ter favorecido a melhor distribuição dos fotoassimilados. De maneira geral, os frutos cultivados no manejo convencional tiveram as maiores médias da massa dos frutos, exceto no sistema de latada. As maiores medias de firmeza dos frutos, foram observadas nas plantas conduzidas com duas pernadas, três pernadas e em sistema de espaldeira no método de manejo convencional. Entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa do manejo orgânico com as fontes de adubação cama de frango, composto orgânico, esterco ovino e esterco bovino ( $p > 0,05$ ). As plantas conduzidas com quatro pernadas não apresentaram diferença estatística entre os métodos de manejo para a firmeza dos frutos ( $p > 0,05$ ). Portanto os resultados mostram que as fontes de adubação e os sistemas de condução que produziram frutos com maiores teores de SS e menores teores de AT foram os que apresentaram qualidades organolépticas superiores (SS/AT). Diante do exposto, observa-se que os sistemas de condução com três pernadas, quatro pernadas e latada apresentaram frutos com melhores qualidades organolépticas. O cultivo orgânico utilizando o composto orgânico apresentou frutos com menores tamanhos.

**Palavras-chave:** Técnicas de manejo, Poda de formação, Fontes orgânicas, *Ficus carica* L

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

<sup>6</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (1.º lugar).

Área temática: Ciências Agrárias

## PRODUÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE PINHEIRA IRRIGADOS COM ÁGUAS SALINIZADAS E APLICAÇÃO EXÓGENA DE PROLINA<sup>7</sup>

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

A produção de porta-enxerto de pinheira na região semiárida do nordeste brasileiro tem se constituído como uma atividade de relevância econômica e social, muito em função do aumento da demanda por frutas tropicais a serem utilizadas na indústria alimentícia, além da farmacêutica e a de cosméticos. Contudo, em tal localidade as águas disponíveis para irrigação geralmente contêm teores elevados de sais e isso desencadeia desequilíbrios de natureza osmótica, tóxica e/ou nutricional em plantas. Sendo assim, surge a necessidade de metodologias e técnicas que possam tornar as pinheiras adaptadas às condições edafoclimáticas locais. Desse modo, objetivou-se com esta pesquisa, avaliar os efeitos da irrigação com águas de distintas salinidades em porta-enxertos de pinheira mediante a aplicação exógena de prolina como atenuante do estresse salino. O experimento foi desenvolvido em ambiente protegido na Universidade Federal Rural do Semiárido, mais especificamente, no Centro Multidisciplinar de Caraúbas, Caraúbas-RN. O substrato utilizado foi composto de solo (adquirido em área agrícola de Caraúbas/RN), palha de carnaúba triturada, esterco bovino curtido e pó de carvão.

Vale destacar também que as sacolas (1150 mL) com as mudas foram acomodadas sob estrados de madeira (100 cm x 100 cm) a 15 cm de altura, no ambiente protegido. 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. De acordo com os resultados da análise de variância, vê-se efeito significativos do fator salinidade da água de irrigação sobre a taxa de crescimento absoluto da altura de planta, diâmetro de caule e área foliar de mudas de pinheira, no intervalo de 79 a 100 dias após o semeio (DAS). Assim como, as doses de prolina promoveram efeito significativo sobre a taxa de crescimento absoluto do diâmetro de caule e da área foliar no mesmo intervalo. No entanto, a interação entre os fatores (Salinidade x Prolina) não promoveram efeito significativo sobre nenhuma variável no intervalo estudado. Dessa forma, pôde-se concluir que a irrigação com água de condutividade elétrica de até 1,1 dS m<sup>-1</sup> favorece o crescimento inicial de mudas de pinheira. Sendo que a concentração média de prolina 12,5 mM promove maior taxa de crescimento do diâmetro de caule e da área foliar de mudas de pinheira. E, concentrações de prolina variando de 0 a 15 mM não atenuaram os efeitos do estresse salino sobre o crescimento inicial de mudas de pinheira.

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

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

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

Área temática: Ciências Agrárias

**DESEMPENHO FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S. Moore SUBMETIDAS AOS ESTRESSES HÍDRICO E SALINO**

Giovanna Dias de Sousa, Salvador Barros Torres, Hohana Lissa de Sousa Medeiros, Roseane Rodrigues de Oliveira, Carlos Eduardo Alves de Oliveira

*Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S. Moore, conhecida por craibeira, é uma espécie arbórea pertencente à família Bignoniaceae e que possui múltiplas funcionalidades. No entanto, a ocorrência dessa espécie na região semiárida do Brasil está propensa aos estresses abióticos, em especial o estresse hídrico e salino. Sementes submetidas a esses estresses podem ter seu desempenho fisiológico prejudicado e, com isso, comprometer a multiplicação das espécies. Dessa forma, objetivou-se avaliar a germinação e o vigor de sementes de craibeira submetidas aos estresses hídrico e salino simulados com diferentes agentes osmóticos. As sementes foram coletadas em dezembro de 2020 de árvores existentes no campus da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, RN. O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da UFERSA, em delineamento inteiramente casualizado e esquema fatorial 2 x 5 (manitol e polietilenoglicol x 0; -0,2; -0,4; -0,6 e -0,8 MPa) para o estresse hídrico e 3 x 5 (NaCl, KCl e CaCl<sub>2</sub> x 0; 6, 12, 18 e 24 dSm<sup>-1</sup>.) para o salino, com quatro repetições de 25 sementes cada. As sementes foram semeadas em rolos de papel toalha, previamente umedecidos com as soluções mencionadas, em quantidade equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco. Os rolos de germinação foram colocados em germinador, a 25 °C, e fotoperíodo de 12 horas, durante 14 dias. Para o estresse hídrico avaliou-se a primeira contagem de germinação (10 dias), germinação (14 dias), índice de velocidade de germinação, comprimento radicular e da parte aérea, massa seca de raiz e da parte aérea de plântulas. Já para o estresse salino, avaliou-se a primeira contagem de germinação, germinação e índice de velocidade de germinação. As médias das variáveis qualitativas foram submetidas ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade e, os dados quantitativos à análise de regressão, utilizando o software estatístico Sisvar. O estresse hídrico, simulado com manitol e polietilenoglicol retardou a germinação de sementes de craibeira e reduziu o comprimento radicular e de parte aérea das plântulas, bem como a massa seca de raiz e de parte aérea, sendo mais acentuado conforme a redução do potencial hídrico da solução. Os tratamentos com polietilenoglicol e manitol diferiram estatisticamente, indicando maior sensibilidade das sementes ao polietilenoglicol, com maior redução nos parâmetros analisados. O estresse salino provocou redução na primeira contagem de germinação, germinação e no índice de velocidade de germinação das sementes, sendo mais acentuado conforme o aumento da concentração de sais.

**Palavras-chave:** Craibeira, Bignoniaceae, Germinação, Estresse abiótico, Déficit hídrico.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

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

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

Atentando-se para crescente demanda por madeira, assim como outros produtos de origem florestal, na região semiárida potiguar, e tendo em vista o avanço na supressão ilegal da vegetação nativa, tem-se como alternativa para estas adversidades a implantação de plantios florestais homogêneos com espécies lenhosas nativas e/ou exóticas, objetivando uma redução no desmatamento, substituir ou mitigar o uso de madeira nativa de forma ilegal e conseqüentemente suprir a necessidade do mercado. O estudo foi montado 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, RN. A classificação climática, segundo Köppen, é do tipo BSw<sup>h</sup>, definida como seca e muito quente, com temperatura média anual de 27,5°C; e pluviosidade média anual de até 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 de altura total, diâmetro à altura do peito, e sobrevivência. Utilizaram-se, planilha de campo, régua telescópica e fita diamétrica. Para os cálculos de estimação de volume utilizou-se fator de forma (ff) específico para cada espécie. Sabiá, Catingueira e Pau-ferro com ff de 0,55 e Eucalipto, Moringa, Teca e Acácia com ff de 0,51; 0,70; 0,70; 0,47, respectivamente. O incremento médio anual (IMA) e o volume médio, até o presente momento, foram calculados por espécie, considerando-se a última avaliação realizada aos 30 meses de idade. Com relação ao Eucalipto a espécie alcançou volume médio por indivíduo, até o presente momento de 0,0407 m<sup>3</sup>, e um IMA de 0,8677 m<sup>3</sup>. Quanto à Moringa, seu volume médio foi de 0,0335 m<sup>3</sup>, o IMA de 0,4807 m<sup>3</sup>. A Teca alcançou volume médio de 0,0201 m<sup>3</sup>, e IMA de 0,1982 m<sup>3</sup>. Para Acácia, o volume médio foi de 0,0231 m<sup>3</sup>, e IMA de 0,3280 m<sup>3</sup>. As espécies nativas demonstraram resultados inferiores, com o Sabiá atingindo um volume médio de 0,0153 m<sup>3</sup> e IMA de 0,0728 m<sup>3</sup>. O Pau-ferro encontra-se com volume médio de 0,0147 m<sup>3</sup> e IMA de 0,0038 m<sup>3</sup>. Por fim, a Catingueira obteve volume médio de 0,0122 m<sup>3</sup>, e IMA de 0,0028 m<sup>3</sup>. Até o presente momento as espécies exóticas (Eucalipto e Acácia) demonstram potencialidade para plantios comerciais na região do semiárido potiguar, com a finalidade de produzir lenha para o setor energético, tendo em vista o elevado poder calórico de ambas as espécies. Já a Moringa, apresenta potencial, com vistas à alimentação animal, produção de forragem, por apresentar um alto valor nutricional. As espécies nativas vêm apontando desenvolvimento volumétrico inexpressivo, quando comparado às exóticas, porém, é válido ressaltar que as espécies apresentam diferenças morfológicamente e fisiologicamente.

**Palavras-chave:** Silvicultura, Melhoramento Florestal, Caatinga.

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

Área temática: Ciências Agrárias

### ASPECTOS MORFOLÓGICOS DO BAÇO DE TARTARUGA VERDE (*Chelonia mydas*)

João Vitor de Oliveira Gurgel, Radan Elvis Matias de Oliveira, Flávio José de Lima Silva, Ana Bernadete Lima Frago, Moacir Franco de Oliveira

Das sete espécies de tartarugas marinhas conhecidas no mundo, cinco ocorrem no Brasil. Apesar de serem animais que se apresentam como rústicos e resistentes, também são acometidos por diversas afecções. Assim, considerando a importância que o sistema imunológico representa para as tartarugas marinhas, somado a escassez de dados sobre a morfologia dos órgãos linfoides, objetivou-se descrever a morfologia macroscópica e microscópica do baço da espécie *Chelonia mydas*. Realizou-se a coleta e análise histológica do baço de duas tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*), retirados de animais destinados à necropsia após óbito por causas naturais ou interação antrópica no litoral do Rio Grande do Norte. Os órgãos foram cedidos pelo Projeto Cetáceos da Costa Branca da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Para análise macroscópica, a topografia esplênica foi documentada por meio de fotografias e desenhos esquemáticos, enquanto para as análises microscópicas, as amostras foram incluídas em parafina e fez-se cortes de 5 µm em micrótomo, que foram aderidos a lâminas de vidro para coloração dos tecidos com hematoxilina e eosina e Tricrômico de Gomori. A metodologia foi baseada em técnicas de histologia preconizadas por Tolosa *et al.* (2003) para posterior análise dos órgãos em microscópio de luz. Nos dois espécimes adultos de *Chelonia mydas* necropsiados, o baço se apresentou como uma estrutura arredondada, de superfície lisa e disposta no plano médio-lateral esquerdo da cavidade celomática, estando dorsal ao estômago e dorsocranial às alças intestinais, tendo grande proximidade com o pâncreas. Ao utilizar a objetiva de 10x no microscópio de luz, pôde-se observar nas lâminas de baço, coradas com hematoxilina e eosina, que a separação entre o córtex e o parênquima medular não era tão evidente. O córtex é constituído por uma delgada cápsula de tecido conjuntivo, enquanto o parênquima, ou polpa esplênica, se dividiu em duas regiões: a polpa branca, que se apresentou basofílica, constituída por numerosos e descontínuos nódulos linfáticos, sendo entremeados pela polpa vermelha, que é composta por diversos sinusoides venosos, demonstrando-se mais eosinofílica, discreta e proporcionalmente menor em relação à polpa branca, caracterizando uma das principais diferenças observadas entre estes animais e a conformação histológica básica conhecida do baço de mamíferos. Com a objetiva de 40x, observou-se com melhor precisão a presença de artérias e arteríolas, irrigando diversas regiões da medula esplênica, e veias bem preenchidas por grandes hemácias nucleadas, típicas dos répteis. A coloração especial de Tricrômico de Gomori possibilitou melhor visualização e identificação das fibras de colágeno presentes no tecido conjuntivo. Desta forma foi possível, já com a objetiva de 10x, observar uma melhor diferenciação da cápsula esplênica de tecido conjuntivo, que emitiu algumas trabéculas em direção ao parênquima; bem como dos nódulos linfáticos da polpa branca através de uma coloração mais azulada, tendo em vista que estes são ricos em fibras reticulares formadas por colágeno. Conclui-se que existem diferenças morfológicas particulares relacionadas ao padrão do baço das tartarugas marinhas quando comparadas a outros répteis e, principalmente, aos mamíferos.

**Palavras-chave:** Répteis, Sistema Imune, Morfologia

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

**Área temática: Ciências Agrárias**

**MORFOLOGIA DOS ANEXOS FETAIS EM EMAS (*Rhea americana americana* Linnaeus, 1758)**

Ana Caroline Freitas Caetano de Sousa, Ana Indira Bezerra Barros Gadelha, Igor Renno Guimarães Lopes, João Augusto Rodrigues Alves Diniz, Moacir Franco de Oliveira.

A ema por ser uma das aves mais antigas da atualidade desperta grande interesse científico, pois demonstra atributos para exploração zootécnica. Estudos de morfologia, por sua vez, produzem conhecimentos importantes para auxiliar no manejo reprodutivo, alimentar e sanitário de diversos grupos animais. O presente trabalho teve como objetivo descrever a morfologia dos anexos fetais em emas. Para tanto, foram utilizados ovos incubados (Modelo - Luna 240/Chocmaster, Premium Ecológica LTDA), a uma temperatura média de 36,5°C. Os ovos foram coletados, higienizados e levados à incubação, considerando o intervalo de 24 horas como o primeiro dia do processo de incubação. As coletas eram realizadas em intervalo de três dias (3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24), sendo coletados amostras de três embriões para cada dia de incubação. Após, anestesia dos embriões e confirmação do óbito, os ovos eram abertos para exposição do embrião e de seus anexos fetais, que eram então fotodocumentados. Em seguida fragmentos das membranas eram coletadas em solução de paraformaldeído a 4% e glutaraldeído a 2,5%, ambos tamponado com PBS. As amostras foram processadas no Laboratório de Morfofisiologia Animal Aplicada, por meio de procedimento histológico segundo metodologia descrita Tolosa et al. (2003), modificada sempre que identificada a necessidade. Os anexos fetais das emas são constituídos pelo saco vitelínico, âmnio, córion e alantoide. O saco vitelínico e o âmnio foram as primeiras membranas a serem visualizadas, aos três dias de idade, sendo que o saco se apresentou restrito a uma pequena circunferência, vascularizada que envolvia o embrião. Histologicamente, o saco vitelínico apresentou em sua ectoderme um epitélio simples e escamoso de conformação achatada e endoderme composta por células prismáticas organizadas com múltiplas camadas. O âmnio, correspondeu a um saco membranosos translúcido, no qual se encontrava imerso o embrião. Somente aos nove dias de idade, foi observado a presença de líquido amniótico. O âmnio apresentou ectoderme constituída por epitélio estratificado com células cúbicas, mesoderme constituída de tecido conjuntivo e endoderme apresentando duas camadas de células cúbicas. O alantóide esteve representado por uma estrutura em forma de saco formado a partir da parede do intestino grosso, observado aos seis dias de idade, e à medida que se desenvolvia aumentava a área de contato com o saco vitelínico e com o cório. Aos nove dias, observou-se os vasos alantoidianos emergindo ventralmente do embrião e dispendo-se lateralmente ao embrião a medida em que estabelecia contato com o saco vitelínico e o âmnio. A ectoderme era formada por uma única camada de células cubóides, enquanto a endoderme era formada por tecido conjuntivo frouxo com presença de vasos sanguíneos. Já, o córion, foi identificado aos nove dias de incubação, e aos doze dias fusionou-se com o alantoide, formando o corioalantoide. Ao microscópio de luz, o córion esteve composto pela ectoderme de epitélio pavimentoso cúbico, mesoderme de tecido conjuntivo frouxo e endoderme de tecido epitelial escamoso simples. Em análise com microscópio eletrônico de varredura, de um fragmento da junção alantoide-cório-membrana da casca, visualizou-se fibras colágenas e depósitos de cálcio, além de um complexo de capilares dispostos paralelamente.

**Palavras-chave:** Anatomia, Histologia, Microscopia, Ratitas.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**MINERALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DA COLHEITA DE MILHO (*Zea mays*) EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO E CULTIVO MÍNIMO EM LATOSSOLO VERMELHO DA REGIÃO SEMIÁRIDA**

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

A disseminação dos resíduos de culturas sobre a superfície do solo pode aumentar o carbono orgânico do solo, melhorando as suas propriedades físicas além de servir como fonte de nutrientes e energia para populações microbianas. Muitos fatores afetam o aumento do carbono orgânico, sendo a adição da matéria orgânica um dos principais. O objetivo deste trabalho é determinar a influência da composição química dos resíduos da cultura de milho em sistema de plantio direto e cultivo mínimo em um Latossolo Vermelho do semiárido e seu processo de mineralização. Foram avaliadas a densidade do solo e o índice de vazios nas profundidades de 0-5, 5-10, 10-20cm com 03 repetições por parcela. Os resíduos do milho coletados após a colheita e os resíduos naturais foram triturados e embalados em sacolas plásticas de 20 x 25 cm com diâmetros de poros de 2,0 mm contendo cada saco 100 g de resíduo triturado. Em cada bloco seis sacolas foram espalhadas aleatoriamente, sendo a cada 40, 80 e 120 dias duas sacolas coletadas para análise da decomposição da matéria orgânica. No laboratório de dinâmica do solo no sistema de interação solo-máquinas, o solo agregado às sacolas foi removido cuidadosamente com escova e a matéria orgânica restante foi pesada para determinação do teor de fibra. O resíduo proveniente da cultura de milho no sistema de plantio direto indicou tendência de crescimento de composição com as amostras coletadas em 40 e 80 dias apresentando acréscimo maior no período de 80 a 120 dias, de forma que ocorreu comportamento de um modelo matemático de segundo grau. Os resultados também indicaram que o plantio direto proporcionou densidade do solo menor nas profundidades de 5 a 10 e de 10 a 20 cm do que no sistema de cultivo mínimo. O sistema de cultivo mínimo apresentou menor densidade do solo que o sistema de plantio direto na profundidade de 0 a 5 cm.

**Palavras-chave:** Carbono orgânico, Resíduo de culturas, Matéria orgânica.

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

Área temática: Ciências Agrárias

## **AValiação DE UM PLANTIO DE SABIÁ COM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS NA REGIÃO DE MOSSORÓ/RN**

Ewerton Souto Pinheiro, Allyson Rocha Alves, Paulo Sérgio Lima e Silva, Alan Cauê de Holanda, Gleydson Vinicius dos Santos Silveira

O sabiá é uma árvore nativa da região nordeste do Brasil, possui uma grande importância socioeconômica para a região devido a seu rápido crescimento, resistência a seca, resistência mecânica da madeira e seu poder calorífico, devido a essas características, a espécie é bastante utilizada na região, fazendo com que a demanda por sua madeira seja alta. A escolha do espaçamento é essencial no início do plantio, já que irá interferir na idade do corte, na qualidade da madeira e na taxa do crescimento. O presente trabalho teve como objetivo identificar o melhor espaçamento de plantio sem irrigação para a espécie *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. de forma a maximizar a produção de biomassa aérea, volume e produtos florestais por hectare, em uma área de Caatinga na Região de Mossoró/RN. A pesquisa foi realizada na fazenda experimental Rafael Fernandes, pertencente a Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA. O Plantio experimental foi instalado em 2008, sendo adotado um delineamento experimental em blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com três repetições. Os espaçamentos avaliados foram: 1,0m x 2,5m; 2,0m x 2,5m; 2,5m x 2,5m; 5,0m x 2,5m. Para avaliação do experimento foram mensurados os seguintes parâmetros: a altura total (HT) e o diâmetro a altura do peito (DAP) de todas as plantas dentro de cada espaçamento. Para quantificar o volume foi realizado a cubagem rigorosa (método de Smalian), sendo abatidas 4 árvores aleatórias dentro de cada espaçamento avaliado, totalizando 16 plantas. Para a quantificação de biomassa, foram utilizadas as plantas abatidas na cubagem, onde nelas foram separados os seguintes componentes: fuste, ramos e folhas e em seguida pesados no campo em balança com capacidade de 100 kg e precisão de 50 g, e de cada componente foram coletadas amostras e levadas para laboratório para secar, com isso, estimar a biomassa seca de cada componente e total. Para a determinação da densidade básica foi coletado discos das 16 árvores. Os discos foram coletados a 0, 50 e 100% da altura do fuste. Com essas informações foi possível obter para cada espaçamento, a altura e diâmetro médio, volume lenhoso em estérreo ( $\text{st.ha}^{-1}$ ) e metro cúbico ( $\text{m}^3.\text{ha}^{-1}$ ), número médio de varas e estacas por árvores e por hectares, densidade básica da madeira e a quantificação de biomassa aérea. Após a coleta dos dados, foi feita a análise de variância, utilizando o teste de Tukey, com o auxílio do software estatístico R 4.0.5 (R Core Team, 2021). Os resultados obtidos na pesquisa mostraram diferenças estatísticas significativas apenas para biomassa seca de fuste, folha, galhos e total por hectare, biomassa seca de galhos por árvore, quantidade de varas por hectare, volume ( $\text{m}^3.\text{ha}^{-1}$ ) e volume ( $\text{st.ha}^{-1}$ ). Baseado nos resultados encontrados nessa pesquisa num plantio de sabiá aos 13 anos de idade e sem irrigação, podemos recomendar que para uma maior produtividade por hectares, o espaçamento 1,0m x 2,5m é o mais indicado comparados aos outros espaçamentos testados no presente trabalho e em condições de sítio semelhantes.

**Palavras-chave:** Povoamento, Volume, Biomassa, *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**PRODUTIVIDADE DE MILHO (*Zea mays*) EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO E CULTIVO MÍNIMO EM LATOSSOLO DE REGIÃO SEMIÁRIDA**

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

A cultura do milho caracteriza-se por sua importância agrônômica, sendo muito utilizada em sistemas de rotação de culturas. Práticas de manejo utilizadas para manter ou aumentar a matéria orgânica do solo incluem redução na intensidade do preparo do solo e uso de culturas que maximizam a quantidade de resíduos deixados na superfície. Assim, o sistema de plantio direto (PD) resulta em um agro ecossistema com menor mobilização no solo, se comparado a outros sistemas de manejo que utilizam intensa mobilização do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade do milho (*Zea Mays* L.) no sistema PD e no cultivo mínimo (CM) em Latossolo Vermelho Amarelo, na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, da UFRSA – Mossoró - RN. Foram avaliadas a densidade do solo às profundidades de 0-5, 5-10, 10-20 cm com 03 repetições por parcela. Foi avaliada a quantidade de fitomassa de cobertura do solo com o uso de uma armação de madeira de 0,25m<sup>2</sup>, com três repetições em cada parcela. A produtividade do milho no PD foi maior que a do CM, com 9730 kg/ha para PD e 7891 kg/ha para CM. As quantidades de fitomassa (sabugo e palha de espiga) produzidas foram de 27% e 28,5%, respectivamente, no CM e PD. O sistema de PD proporcionou maior quantidade de palha de milho na cobertura do solo que o sistema de CM, respectivamente, com 11680 kg/ha e 10120 kg/ha. No sistema de PD, a densidade do solo foi menor às profundidades de 5 a 10 cm, e 10 a 20 cm, em comparação com CM. O sistema de CM apresentou menor densidade do solo que o sistema de PD à profundidade de 0 a 5cm.

**Palavras-chave:** Carbono orgânico, Resíduo de culturas, Matéria orgânica.

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

Área temática: Ciências Agrárias

### SELEÇÃO DE PROTOCOLO EFICIENTE VISANDO ISOLAMENTO DE PROTEÍNAS ORIUNDAS DE PLANTAS DANINHAS

Gilsivan Sales Medeiros de Aquino, Ioná Santos Araújo Holanda, Tatiane Severo Silva, Rosecleide Maia da Silva

*Boerhavia diffusa* L. e *Trianthema portulacastrum* L. são plantas daninhas de ocorrência ampla e estão presentes em áreas de cultivo em todo o mundo. Essas plantas daninhas são hospedeiras alternativas assintomáticas de *Macrophomina phaseolina* Tassi, patógeno habitante de solo que causa sérios prejuízos em cultivos de melão. Técnicas proteômicas tal como a análise por SDS-PAGE podem fornecer pistas para revelar as principais proteínas envolvidas nos mecanismos de defesa contra a infecção por esse fitopatógeno em plantas daninhas, que por sua vez podem transmitir os agentes da doença para o meloeiro. Este trabalho teve como objetivo selecionar um protocolo eficiente para o isolamento de proteínas das plantas daninhas *B. diffusa* L. e *T. portulacastrum* L. a serem avaliadas em gel de SDS-PAGE. Folhas de *B. diffusa* L. e *T. portulacastrum* L. foram coletadas no campus da UFRSA-Mossoró e avaliadas por dois métodos distintos de extração proteica: TCA/Acetona modificado e Fenol modificado, em seguida foram realizadas as quantificações pelo método de Bradford utilizando espectrofotômetro de luz visível (Bioespectro SP-220) a 595 nm em triplicata para cada amostra, com o intuito de obter um valor médio, diminuindo o erro. Posteriormente realizou-se a SDS-PAGE; os géis de poli(acrilamida) foram confeccionados em 12,5% (0,375 M de Tris-HCl pH 8,8, 12,5% (v/v) de acrilamida-Bis, 0,1%(v/v) de SDS pH 7,2, 0,05% (v/v) de persulfato de amônio e 0,1% de TEMED) e 4% (0,125 M de Tris-HCl pH 6,8, 4%(v/v) de acrilamida-Bis, 0,1% (v/v) de SDS pH 7,2, 0,05% (v/v) de persulfato de amônio e 0,1% de TEMED). Em seguida os géis foram corados e fotografados em fotodocumentador. Dentre os métodos aplicados na extração proteica de tecido foliar, o método TCA/Acetona modificado foi o mais satisfatório comparado ao método Fenol modificado, em relação a concentração de proteínas; o protocolo de Fenol modificado teve uma concentração de até 9,11 µg/µL enquanto que o de TCA/Acetona modificado teve uma concentração de até 13,07 µg/µL. Nas análises dos géis de SDS-PAGE foi possível observar uma melhor qualidade no bandejamento das proteínas foliares de *T. portulacastrum* L. extraídas pelo método TCA/Acetona modificado. Já no bandejamento observado da *B. diffusa* L. houve uma melhor qualidade (no perfil e nitidez do bandejamento) nas proteínas foliares extraídas pelo método Fenol modificado. Estes resultados sugerem que, o método de extração por TCA/Acetona modificado é mais eficaz quando aplicado à *T. portulacastrum* L. tanto para isolar proteínas em maior quantidade quanto em melhor qualidade; já o método de extração por Fenol modificado é mais eficaz quando aplicado à *B. diffusa* L. para isolar proteínas de melhor qualidade. Portanto, considerando de modo geral os benefícios do método TCA/Acetona modificado, este apresenta-se como de maior relevância na aplicabilidade em futuros estudos proteômicos com as espécies estudadas.

**Palavras-chave:** SDS-PAGE, TCA/Acetona modificado, Fenol modificado.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**EFEITO DA ÉPOCA DO ANO, PERÍODOS SECO E CHUVOSO, SOB A TAXA DE PRENHES DE ÉGUAS QUARTO DE MILHA NA REGIÃO EQUATORIAL SEMIÁRIDA**

Cinara Cintia Alves de Moraes, Leonardo Lelis de Macedo Costa, Saulo Tasso Araújo da Silva, Thiberio de Souza Castelo, João Batista Freire de Souza Junior

A espécie equina é poliéstrica estacional, com sua estação de monta natural ocorrendo de outubro a abril nas regiões com estações do ano bem definidas no hemisfério sul. As variações de horas de luz natural ao longo do dia influenciam sua atividade gonadal, porém na região equatorial não existe variação de horas de luz, o que existe é uma variação de precipitação, caracterizando um período chuvoso e outro seco. Dessa forma, o objetivo do estudo foi avaliar a taxa de prenhes em éguas da raça Quarto de Milha, na região equatorial semiárida, nos períodos seco e chuvoso. O trabalho foi desenvolvido na região jaguaribana, estado do Ceará, com coordenada aproximada da Latitude 5° 8' 56" e longitude 38° 5' 52" Oeste. Foram acompanhadas 100 éguas fisiologicamente saudáveis, cobertas por monta natural, sendo 44 acompanhadas no período seco (junho à Janeiro) e 56 no período chuvoso (fevereiro à maio). o primeiro diagnóstico de gestação foi realizado entre 15 e 30 dias e somente eram consideradas positivas aquelas que se apresentavam gestação na segunda avaliação, entre 60 e 90 dias após cobertas. Os diagnósticos foram realizados através de ultrassonografia por palpação retal. As variáveis meteorológicas temperatura do ar, umidade relativa, radiação solar e precipitação foram avaliadas através de uma estação meteorológica (Campbell Scientific) instalada no município de Limoeiro do norte – CE. Os dados foram analisados através do software R, para teste de hipótese para duas proporções. A temperatura média diária no período chuvoso foi de 26,96 ±0,73 °C (máxima 37,62 e mínima 20,61°C); umidade relativa média 73,78 ±5,47% (máxima 93,5 e mínima 21,88%); a média da radiação diária máxima foi 1237 ±106 W.m<sup>-2</sup> e precipitação total 482,8 mm; para o período seco a temperatura média diária foi de 27,46 ±0,76 °C (máxima 38,16 e mínima 18,44°C); umidade relativa média 60,5 ±3,64% (máxima 83,5 e mínima 17,91%); a média da radiação diária máxima foi 1129 ±145 W.m<sup>-2</sup> e precipitação total 63,5 mm. Quanto a taxa de prenhes, no período chuvoso, 68 % das éguas estavam prenhes e no período seco 60% das éguas estavam prenhes. Dessa forma as éguas criadas na região equatorial semiárida que são cobertas no período chuvoso têm uma maior probabilidade de emprenhar do que aquelas que são cobertas no período seco.

**Palavras-chave:** Fotoperíodo, Estacionalidade, Equinos.

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

**Área temática: Ciências Agrárias**

**ECTOPARASITOS E ENDOPARASITOS EM ANIMAIS SILVESTRES E EXÓTICOS CATIVOS DO PARQUE ZOOBOTÂNICO ARRUDA CÂMARA, JOÃO PESSOA-PB**

Aksa Ingrid Vieira Batista, Gabriel Vinicius Carvalho de Lucena, Thiago Ferreira Lopes Nery, Victor Fernando Santana Lima, Josivania Soares Pereira

Um dos obstáculos da conservação *ex situ* de animais silvestres são as doenças que os acometem em cativeiro e, dentre elas, as parasitoses são muito frequentes. O objetivo desta pesquisa é relatar a ocorrência de ecto e endoparasitos nos animais do Parque Zoológico Arruda Câmara, João Pessoa, Paraíba, Brasil, bem como identificar diferenças estatísticas significativas entre os percentuais de cada espécie de parasito encontrada. Essas foram obtidas pelo teste binomial com nível de significância de 5%. As amostras foram obtidas de carnívoros, primatas, xenarthras, artiodáctilos, perissodáctilos, répteis e aves. As amostras fecais foram processadas pelas técnicas de método direto (Hoffmann, 1987), flutuação com sulfato de zinco (Willis, 1921), sedimentação espontânea (Hoffmann et al., 1934) e Mini-FLOTAC (Cringoli et al., 2017). A identificação dos endoparasitos adultos e ectoparasitos foi realizada a partir de estereomicroscopia, microscopia óptica de luz e literatura específica. Das 66 amostras fecais um total de 54,5% (36/66) foram positivas, onde 80,5% (29/36) eram de nematoides, seguidos de cestóides 19,4% (07/36), protozoários 13,9% (05/36), e ácaros nas fezes 16,7% (06/36). Dentre os carnívoros recuperou-se *Toxocara* sp., *Toxascaris leonina*, *Syphacia* sp., larvas do tipo Rhabditida e strongilídeos. Em primatas houve positividade para *Strongyloides* sp., ovos do tipo Ancylostomatidae, larvas do tipo Rhabditida, *Trichuris* sp., ovos de Nematoda, de Cestoda e de *Bertiella* spp. Já em amostras de aves, houve prevalência de *Capillaria* sp. e percebeu-se *Isoospora* sp., coccídeos não esporulados, larvas do tipo Rhabditida, ovos do tipo Ascaridoidea e *Trichuris* sp. Em Squamata por sua vez, identificou-se *Aspicularis* sp. em *Pantherophis guttatus* e *Bothrops erythromelas*; *Hymenolepis* sp. em *P. guttatus*; *Entamoeba coli*, coccídeos não esporulados e *Eimeria* sp. em *Iguana iguana*; e strongilídeos, larvas do tipo Rhabditida e ovos do tipo Strongyloidea em *Salvator merianae*. Já nos testudines, foram encontrados *Balantidium* sp. e *Nyctotherus* sp., strongilídeos e larvas do tipo Rhabditida em *C. denticulata* e em *Chelonoidis* sp. Dos 4 helmintos coletados 25% (01/04) era de Cestoda e 75% (03/04) de Nematoda. Os endoparasitos adultos foram uma proglótide de *Bertiella* spp. em *Alouatta caraya*, *Toxascaris leonina* em *Panthera leo*, *Synhimanthus (Dispharynx)* spp. em *Pseudocops clamator* e um Nematoda da superfamília Subuluroidea em *Callithrix jacchus*. Das 16 amostras de ectoparasitos, 87,5% (14/16) foram positivos, onde 28,57% (04/14) eram de ácaros, 50% (07/14) de carrapatos, 7,14% (01/14) de piolhos, 7,14% (01/14) eram de pulgas e 7,14% (01/14) eram sanguessugas. Os ácaros foram os plumícolas em *Rhaphastost tucanus* e *Penelope* sp., *Blankaartia sinnamaryi* em *Pseudocops clamator* e *Ornithonyssus bursa* em *Parabuteo unicinctus*. Os carrapatos identificados foram *Amblyomma rotundatum* em *Epicrates assisi*, *Pantherophis guttatus* e em *Boa constrictor constrictor*; *Amblyomma varium* em *Bradypus variegatus* e de vida livre em um recinto de *Cercopithecus thous*. Os piolhos encontrados foram *Colpocephalum brachysetum* em *Athene cunicularia*, as pulgas foram da espécie *Ctenocephalides felis felis* em *Lontra longicaudis* e a sanguessuga se trata de *Haementeria* sp. em *Phrynosoma geoffroanus*. Este estudo fornece informações sobre ecto e endoparasitos que podem ocorrer em zoológicos da região Nordeste do país, ampliando dados ecológicos sobre parasitos que acometem animais silvestres e exóticos.

**Palavras-chave:** Ácaros, Carrapatos, Helmintos, Protozoários, Zoológico.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**SALINIZAÇÃO E SODIFICAÇÃO DO SOLO CULTIVADO COM SORGO IRRIGADO COM LÂMINAS DEFICITÁRIAS E ÁGUAS SALOBRAS**

Darcio Cesar Constante, Leonardo Vieira de Sousa, Gabriela Carvalho Maia de Queiroz, Lucas Melo e Silva, José Francismar de Medeiros

O uso de água de elevada salinidade associada a não aplicação de uma lâmina de irrigação adequada pode salinizar o solo, entretanto, culturas como a do sorgo se destacam pela sua rusticidade, apresentando adaptabilidade às condições de estresses abióticos existentes no semiárido. Assim a pesquisa teve o objetivo de avaliar o processo de salinização em duas áreas cultivadas com sorgo quando irrigadas com águas em diferentes quantidades e de diferentes salinidades. O experimento foi instalado no delineamento em blocos ao acaso com duas repetições e os tratamentos foram constituídos pela combinação da concentração de sais da água de irrigação (condutividade elétrica (CE) de 1,5, 3,0, 4,5, e 6,0 dS/m) e lâminas de irrigação (52, 66, 84 e 93% da ETc) arranjados em esquema fatorial 4 x 4, utilizando as cultivares BRS Ponta Negra e 506. No final do cultivo coletou-se amostras de solo até a profundidade de 0,4 m e determinou-se a salinidade do solo (condutividade elétrica do extrato de saturação - CEes) e sodicidade (relação de adsorção de sódio do extrato de saturação – RASes). Conclui-se que o solo da área estudada tem maior propensão ao processo de sodificação do que de salinização, e que a cultivar de sorgo junto com a lâmina de irrigação aplicada interfere no processo de salinização e sodificação do solo para uma dada CE da água de irrigação. Água de irrigação com CE inferior a 4,0 dS/m evita que o solo fique salino, e CE da água superior a 2,5 dS/m evita a sodificação do solo.

**Palavras-chave:** Salinidade, Sodicidade, *Sorghum bicolum*.

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

Área temática: Ciências Agrárias

### **AValiação da produção de leite e variação circadiana da temperatura interna de vacas sob a influência de sistema de aspersão associados a ventilação mecânica**

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

O objetivo do estudo foi avaliar a produção de leite e a variação circadiana da temperatura interna de vacas leiteiras, mestiças da raça holandesa, sob a influência de diferentes sistemas, sem e com aspersão associados a ventilação mecânica. O trabalho foi realizado na Fazenda Flor da Serra em Limoeiro do Norte – CE, localizada a 5°13'06" de latitude Sul, 38°0'03" W e 153m de altitude. Foram utilizadas 26 vacas mestiças da raça Holandesa, variando de 3/4 a 15/16 das raças Holandesa x Zebu, recebendo o alimento concentrado (ração contendo 18% de proteína e 2% de sal mineral e tendo acesso ao pasto de capim tanzânia, *Panicum maximum*) e água limpa e de qualidade ad libitum. 16 vacas foram submetidas ao sistema sem aspersão e ventilação e 10 vacas ao sistema com aspersão e ventilação. Os dados de temperatura do ar ( $t_a$ , °C), umidade relativa (UR%), radiação de ondas curtas ( $Wm^{-2}$ ), precipitação (mm) e velocidade do vento ( $ms^{-1}$ ) foram registrados através da estação meteorológica instalada próximo a área de pastagem. Para a medida da temperatura interna um datalogger de temperatura (HOBO MX23) foi acoplado a um dispositivo intravaginal (CIDR). Dessa forma os dados meteorológicos e de temperatura interna foram registrados a cada 10 minutos, por 15 dias consecutivos em 4 períodos diferentes. Os dados foram analisados na forma de média e desvio padrão, temperaturas máximas e mínimas, e amplitude de temperatura interna das vacas, foram estabelecidos dois grupos: (A) vacas sem sistema de aspersão e (B) vacas com sistema de aspersão ventilação mecânica. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey (5% de probabilidade). Quanto aos dados meteorológicos a  $t_a$  diária foi  $27,17 \pm 0,8$  °C (máxima 38,16 e mínima 18,06°C); UR média  $69,12 \pm 7,9\%$  (máxima 99,2 e mínima 15,5%); a média da radiação diária máxima foi  $1220 \pm 180 W.m^{-2}$  e precipitação total 532 mm. As vacas no sistema de aspersão e ventilação apresentaram produção média  $27,4^A \pm 3,8$  L, temperatura média interna de  $38,9 \pm 0,60^a$  °C, mínimo de 36,98 e máxima de 40,97, já para o sistema sem nebulização e aspersão apresentaram produção média de  $25,12^B \pm 3,5$  L, temperatura média interna foi de  $39,12 \pm 0,61^a$  °C, mínimo de 37,14 e máxima de 40,88 °C. Pode-se concluir que o sistema de aspersão e ventilação mecânica durante a ordenha não modifica a média diária de temperatura interna das vacas, porém faz com que os animais produzam mais leite, resultando numa melhor resposta ao produtor.

**Palavras-chave:** Semiárido, Produção leiteira, *Datalogger* de temperatura.

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

**Área temática: Ciências Agrárias**

**UTILIZAÇÃO DE DATALOGGER COM TECNOLOGIA BLUETOOTH® PARA MONITORAR A TEMPERATURA INTERNA DE COLÔNIAS DE ABELHAS SEM FERRÃO**

Izabya Grasiely Fontes Palhano, João Batista Freire Souza-Junior, Thibério de Souza Castelo, Maiko Roberto Tavares Dantas, Leonardo Lelis de Macedo Costa

Qualquer mudança que venha a ocorrer no clima de uma determinada região geográfica interfere significativamente nas ações a curto e longo prazo das abelhas. Deste modo, a temperatura afeta diretamente o metabolismo dos insetos, causando danos no desenvolvimento das crias e, conseqüentemente, nas abelhas adultas. Quando os indivíduos são expostos a temperaturas acima ou abaixo da faixa ótima durante seu estágio pupal, quando sobrevivem, apresentam deficiências morfológicas, fisiológicas ou comportamentais quando adultos. Nesse contexto, o monitoramento da temperatura interna de colônias de abelhas pode ser uma estratégia que viabilize uma tomada de decisão sobre mudanças no manejo em uma criação racional de abelhas sem ferrão. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi monitorar a temperatura interna de colmeias da abelha sem ferrão *Melipona subnitida* durante os períodos seco e chuvoso com dataloggers Bluetooth®. A coleta de dados ocorreu durante os períodos chuvoso e seco em Mossoró-RN, região de clima semiárido. A temperatura e umidade do ar, velocidade do vento, radiação solar e precipitação pluviométrica foram monitoradas por meio de uma estação meteorológica. Dataloggers com a tecnologia Bluetooth® foram inseridos na área do ninho de quatro colônias de *M. subnitida* com diferentes tipologias construtivas (INPA e Nordestina), os quais foram programados para registrar a temperatura a cada 20 minutos. Semanalmente, um observador coletava os dados por meio da tecnologia Bluetooth® utilizando o aplicativo HOBOMobile®. Uma análise de variância utilizando um modelo linear geral do software SAS foi realizada para avaliar as diferenças na temperatura interna das colmeias entre as tipologias construtivas e períodos do ano. As potenciais diferenças entre médias foram testadas por meio do teste de Tukey, sendo consideradas significativas quando  $P < 0,05$ . Houve um efeito significativo da tipologia construtiva, período do ano e sua respectiva interação sobre a temperatura interna das colônias de *M. subnitida* ( $P < 0,01$ ). A temperatura nas colmeias INPA foram diferentes entre os períodos do ano (seco =  $30,85 \pm 0,03$  °C e chuvoso =  $29,41 \pm 0,02$  °C). O mesmo ocorreu com a temperatura nas colmeias modelo Nordestina (seco =  $30,56 \pm 0,03$  °C e chuvoso =  $29,33 \pm 0,02$  °C). Não foi verificada diferença significativa ( $P = 0,09$ ) na temperatura interna entre os modelos de colmeia durante o período chuvoso, com uma diferença média de apenas 0,08 °C. Diferentemente, no período seco, a temperatura interna apresentou diferença significativa ( $P < 0,01$ ) entre os modelos de colmeia, com uma diferença média de aproximadamente 0,30 °C. Independente da tipologia construtiva da colmeia, a temperatura interna apresentou uma elevada amplitude. No período chuvoso, a temperatura na área das crias de *M. subnitida* alcançou valores mínimos de 22 °C. Em outra mão, no período seco, essa temperatura superou os 39 °C. Desta forma, conclui-se que Dataloggers com a tecnologia Bluetooth® se mostraram eficientes para o monitoramento da temperatura interna de colmeias de abelhas sem ferrão. Os resultados deste estudo apresentaram novos insights sobre a potencial incapacidade de abelhas *M. subnitida* em manter a temperatura na área do ninho dentro dos limites térmicos para um bom desenvolvimento colonial.

**Palavras-chave:** Abelhas sem ferrão, monitoramento da temperatura, diferentes tipos colmeia.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**PREDAÇÃO DE *Opius scabriventris* (Hymenoptera: Braconidae) SOBRE LARVAS DE *Liriomyza sativae* (Diptera: Agromizidae)**

Gthielly Maira Fernandes, Elton Lucio de Araújo, Marcia Mayara de Sousa, Rayane Sley Melo da Cunha, Maria Raquel de Sousa Soares

O trabalho teve por objetivo avaliar a capacidade de predação do parasitoide *Opius scabriventris* sobre larvas de *Liriomyza sativae*, quando mantido sob diferentes concentrações de mel. Para realização do bioensaio foram utilizados casais de *O. scabriventris* com idade de 0 a 48 horas, pareados em gaiolas plásticas, contendo uma planta de feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) com duas folhas verdadeiras. As plantas foram infestadas com larvas de segundo instar de *L. sativae* (em média 40 larvas por fêmea), durante 24 horas. Os parasitoides eram alimentados com mel (nas concentrações 10% e 50%) e água destilada, borrifados em uma esponja (5 x 10 cm) que foi trocada diariamente, juntamente com as plantas de feijão-de-porco, durante cinco dias. O bioensaio foi realizado em condições controladas, com temperatura de  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ , umidade relativa de  $60 \pm 10\%$  e fotofase de 12 horas. Os dados foram analisados de acordo com o teste de Kruskal-Wallis ( $p \leq 0,05$ ), seguido do teste de Dunn ( $p \leq 0,05$ ). De acordo com os resultados, a menor predação ocorreu no tratamento de mel 50% (8,60 larvas), bem como o maior índice de parasitismo (55,10%). Os resultados desse trabalho podem contribuir para o avanço dos conhecimentos sobre esse parasitoide, pois traz informações relevantes para uso da espécie *O. scabriventris* dentro do manejo integrado de *L. sativae*, uma vez que o uso do controle biológico na agricultura é um método seguro, em termo de conservação do meio ambiente, e eficiente no manejo de diversas pragas, potencializando assim a produção sustentável de alimentos.

**Palavras-chave:** mosca minadora, controle biológico, parasitoide.

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

Área temática: Ciências Agrárias

**ENXERTIA DO MARACUJAZEIRO-AMARELO EM ESTACAS SEMI-HERBÁCEAS DO  
MARACUJAZEIRO SELVAGEM *Passiflora foetida* L.**

Lucas Vinicius Cunha Lobato, Eudes de Almeida Cardoso, Natália Fernandes de Oliveira Alves

Doenças desencadeadas por patógenos do solo é uma problemática para a cultura do maracujazeiro-amarelo. A utilização de porta-enxertos resistentes de espécies selvagens de maracujá é uma alternativa que permite sobressair desse obstáculo fitossanitário. Os porta-enxertos oriundos de sementes apresentam baixa taxa de germinação, o tempo necessário para obter a muda apta para enxertia é superior em relação à estaquia e pode-se reaproveitar estacas de mudas oriundas de sementes, viabilizando a produção do porta-enxerto assexuadamente. No presente experimento, utilizaram-se estacas herbáceas do maracujazeiro selvagem retiradas da parte apical de mudas com 60 dias de idade e as copas foram obtidas após 75 dias, ambas produzidas por sementes em tubetes com dimensão de 175 cm<sup>3</sup>. As estacas que consistiram os porta-enxertos foram enxertadas de acordo com períodos pré-estabelecidos pelos tratamentos (0, 10, 20, 30 dias), integradas por 5 repetições e em delineamento inteiramente casualizado. Executou-se a enxertia pelo método convencional de garfagem em fenda cheia e foram submetidas a dois ambientes durante o experimento, nebulização com aspersão intermitente e climatização em estufa com 50% de luminosidade. A percentagem de pegamento foi analisada após 20 dias da enxertia e os parâmetros taxa de sobrevivência, massa fresca da parte aérea, massa seca da parte aérea e comprimento de raiz observadas ao suceder 35 dias dessa técnica. A utilização do porta-enxerto propagado via assexuada enxertado no período 10 dias foi tecnicamente viável, apresentando uma taxa de sobrevivência e pegamento de 92%, MFPA e MSPA de 6g e 0,95g, respectivamente. Os demais tratamentos foram inviabilizados devido serem determinados como períodos de enxertia precoces e tardios, cujos resultados não são suficientes para suprir os custos operacionais e gerar um retorno lucrativo no sistema de produção de mudas enxertadas.

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

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

Área temática: Ciências Agrárias

**GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE UNHA-DE-GATO [*Senegalia tenuifolia* (L.) Britton & Rose]  
SOB ESTRESSE SALINO**

Márcia Ellen Chagas dos Santos, Victor de Araújo Linhares, Narjara Walessa Nogueira, Rômulo Magno Oliveira de Freitas, Caio César Pereira Leal

As espécies nativas do bioma Caatinga desempenham importância ecológica e econômica. Elas atuam protegendo o solo, evitando excessiva evaporação da água superficial através do sombreamento, são costumeiramente utilizadas em projetos de restauração e reflorestamento de áreas desertificadas e ainda, são fornecedoras de produtos madeireiros e não-madeireiros que servem de matéria-prima para produtos necessários a subsistência humana e animal. Contudo, a condição de estresse salino a essas plantas é uma situação recorrente em virtude do padrão morfoclimático da região a qual se encontra, bem como por consequência de interferências antrópicas como o uso excessivo de fertirrigação e defensivos agrícolas nos solos. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi verificar os efeitos do estresse salino sobre a germinação e crescimento de plântulas de unha-de-gato, tendo em vista que pouco se conhece sobre seus aspectos agrônômicos e suas potencialidades. O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes (LAS) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e instalado utilizando-se o delineamento inteiramente ao acaso, com seis concentrações salinas: 0,0 (controle); 6,0; 12,0; 18,0; 24,0 e 30,0 dS m<sup>-1</sup> e quatro repetições de 25 sementes cada para cada tratamento. Foram instalados testes de germinação simulando o estresse salino com soluções de cloreto de sódio (NaCl) em germinadores do tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.) regulados para a temperatura constante de 25 °C, com fotoperíodo de oito horas, durante sete dias. As variáveis analisadas foram a germinação acumulada, índice de velocidade de germinação, porcentagem de germinação (plântulas normais), comprimento da parte aérea e da raiz, massa seca da raiz, parte aérea e total. O estresse salino afeta a germinação de sementes de unha-de-gato e o crescimento inicial das plântulas à medida que os níveis de sais vão aumentando, sendo os efeitos mais evidentes sob o tratamento de 30,0 dS m<sup>-1</sup>. Os parâmetros que se mostraram mais sensíveis a elevados teores (18,0, 24,0 e 30,0 dS m<sup>-1</sup>) de sais foram o índice de velocidade de germinação, massa seca da parte aérea e o comprimento de raiz. Contudo, a unha-de-gato é tolerante ao estresse salino, podendo ser classificada como espécie halófila.

**Palavras-chave:** Salinidade, Caatinga, Espécie florestal, Fabaceae.

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

Área temática: Ciências Agrárias

**PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DO PORTA-ENXERTO *Passiflora foetida* L. EM DIFERENTES SUBSTRATOS E DOIS TIPOS DE ESTACAS**

Natália Fernandes de Oliveira Alves, Eudes de Almeida Cardoso, Lucas Vinicius Cunha Lobato

A propagação do porta-enxerto selvagem (*Passiflora foetida*), utilizando estacas não é uma prática comum entre os produtores de maracujazeiro-amarelo. Entretanto, através dessa técnica de propagação assexuada, pode-se conseguir reduzir o tempo de formação da muda, uma vez que a estaca já é enraizada no diâmetro ideal para a enxertia, reduzindo o tempo de formação da muda. Objetivou-se na presente pesquisa, avaliar dois tipos de substratos e dois tipos de estacas na formação da muda do porta-enxerto. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x2, com cinco repetições. Os tratamentos foram constituídos pela combinação de dois tipos de substratos (fibra de coco e húmus de minhoca) e dois tipos de estacas (com e sem folha). As parcelas foram compostas por oito estacas. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de significância de 5% de probabilidade. Houve interação significativa entre os fatores substratos e tipos de estacas apenas para a massa fresca da raiz. No entanto, foi constatado efeito do tipo de estaca nas características massa fresca da parte aérea, massa seca da parte aérea e da raiz. As estacas com folhas foram tecnicamente viáveis com 99% de pegamento, enquanto, nas estacas sem folhas esse valor foi zero, nos dois tipos de substratos. Em relação ao fator fontes de adubos orgânicos, não houve diferença estatística, com valores médios de 2,7560g/planta e 2,6280g/planta para húmus de minhoca e fibra de coco, respectivamente para o parâmetro massa fresca da parte aérea.

**Palavras-chave:** Passifloraceae, Estaquia, Substratos.

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

**Área temática: Ciências Agrárias**

**AVALIAÇÃO DA RESPOSTA AO TRATAMENTO COM PLASMA FRIO ATMOSFÉRICO EM CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS DE FELINOS EM ESTÁGIO AVANÇADO<sup>8</sup>**

Victória Morais Silva, Genilson Fernandes de Queiroz, Carlos Eduardo, André Gustavo Alves Holanda, Kássia Fernanda Araújo Damasceno

O plasma frio em pressão atmosférica vem sendo extensivamente estudados devido às suas diversas aplicações tecnológicas, principalmente no que diz respeito ao propósito médico, com resultados promissores na área de oncologia. Nos felinos, o carcinoma de células escamosas é um tumor comum que afeta plano nasal, lábios e orelha com frequência. Lesões nesses locais dificultam ressecções amplas e podem ter resultados desfigurantes esteticamente para os tutores. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta do paciente felino com carcinoma de células escamosas, em estágio avançado, ao tratamento realizado com plasma frio atmosférico, assim como possíveis efeitos adversos da aplicação do plasma. O projeto foi realizado nas dependências do Hospital Veterinário Jerônimo Dix-Huit Rosado Maia. Um felino macho, portando 4 lesões tumorais (plano nasal, lábio inferior, orelha e canto medial do olho) foi submetido a exame clínico, físico e histopatológico para definição do estadiamento e tipo tumoral. Todas as lesões foram mensuradas com paquímetro em no mínimo duas dimensões para cálculo da área total dos tumores antes do tratamento. O tratamento com plasma atmosférico frio foi realizado mediante auxílio de um dispositivo de plasma DBD, ajustado para pulsos de alta tensão 14 (Kv), com frequência entre 100 e 400 Hz e potências dissipadas nas descargas do gás hélio entre 167 a 237 mW, distanciado de 1 a 2 mm da pele do paciente na dose de 1min/cm<sup>2</sup>. Foi realizado um ciclo de três aplicações semanais, seguido por uma semana sem exposição, totalizando dois ciclos de aplicação. As respostas e os efeitos adversos das aplicações de CAP foram avaliados e registrados após cada sessão, conforme o consenso da associação do grupo de oncologia veterinária - RECIST-VCOG. Ao final dos dois ciclos observou-se resposta em três (75%) lesões, sendo duas respostas completas e uma resposta parcial e ausência de resposta em uma lesão (25%) no lábio inferior. Quanto aos efeitos adversos, foram notados a ocorrência de eritema, sangramentos e formação de crosta, todos de grau I e limitados aos locais de aplicação da terapia. Conforme os resultados observados podem-se concluir que o plasma frio atmosférico foi eficaz no tratamento de carcinoma de células escamosas de felino constituindo uma possível alternativa no tratamento desse tumor em locais de difícil ressecção cirúrgica. No entanto, há necessidade de um maior número de casos e avaliação da sobrevida dos animais para consolidá-lo como uma alternativa ao tratamento deste tipo de tumor em felinos.

**Palavras-chave:** Plasma não Térmico, Tumor, Tratamento, Animal.

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

<sup>8</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (2.º lugar).

Área temática: Ciências Agrárias

**ANÁLISE DOS ATRIBUTOS BIOLÓGICOS DO SOLO SOB INFLUÊNCIA DE INCORPORAÇÃO DE FEIJÃO-DE-PORCO, *MULCH* DE POLIETILENO E PRODUTOS COMERCIAIS EM ÁREA DE CULTIVO DE MELOEIRO**

Jarlan Lucas dos Santos Silva, Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio, Karol Alves Barroso, Louise Medeiros Silva Guimarães, José Janderson Ferreira de Souza

O objetivo do experimento foi avaliar o efeito da incorporação de feijão-de-porco, *mulch* de polietileno e produtos comerciais, nos atributos biológicos do solo em cultivo de meloeiro. Foram montados dois experimentos idênticos em áreas distintas. O delineamento foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e cinco repetições, sendo eles: *Mulch* de polietileno (Controle); Incorporação de feijão-de-porco + *mulch* de polietileno (FP + M); Incorporação de feijão-de-porco + *mulch* de polietileno + Compost-Aid® (FP + M + CA); Incorporação de feijão-de-porco + *mulch* de polietileno + Copper Crop® (FP + M + CC), e Manejo do produtor (MP). Analisou-se a Respiração basal do solo (RBS), Carbono da biomassa microbiana do solo (C-BMS) e comunidades microbianas do solo (fungos totais - FT, bactérias totais - BT e esporulantes - BE e actinomicetos totais - AT). Para BT e BE ao final do experimento, as maiores médias foram obtidas pelos tratamentos FP+M+CA e FP+M+CC em ambos os experimentos. No experimento 1, FP+M+CA promoveu um aumento de 99,5% em BT quando comparado ao controle, e 64,48% em relação ao MP. No experimento 2, o tratamento FP+M+CA aumentou 99,80 e 99,62% de BT em relação aos tratamentos controle e ao MP respectivamente. No experimento 1, houve aumento de BE no tratamento FP+M+CC de 96,11 e 94,95% em relação ao controle, e ao MP, respectivamente. No segundo experimento, este mesmo tratamento aumentou 99,86 e 77,37% em relação ao controle, e ao MP respectivamente. Ao final do primeiro e segundo experimento, as maiores médias de RBS foram nos tratamentos FP+M (32,57 e 33,05 mg de C-CO<sub>2</sub> kg<sup>-1</sup> solo hora<sup>-1</sup> respectivamente) e FP+M+CA (31,57 e 33,30 mg de C-CO<sub>2</sub> kg<sup>-1</sup> solo hora<sup>-1</sup> respectivamente). Não houve diferença estatística entre os tratamentos para a CBM, FT e AC. O tratamento F+M+CA aumentou a quantidade de microrganismos no solo e sua eficiência biológica, proporcionando melhores resultados comparado aos tratamentos controle e manejo do produtor.

**Palavras-chaves:** *Cucumis melo* L., Comunidades Microbianas, Controle alternativo.

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

Área temática: Ciências Agrárias

**EFEITO DA INCORPORAÇÃO DE MATERIAIS VEGETAIS ASSOCIADOS AO MULCH DE POLIETILENO E PRODUTOS COMERCIAIS NA SOBREVIVÊNCIA DE *Fusarium falciforme* EM CULTIVO DE MELOEIRO**

José Janderson Ferreira de Sousa, Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio, Karol Alves Barroso, Jarlan Lucas dos Santos Silva, Igor Vinícius da Silva Pereira

O objetivo do experimento foi avaliar o efeito da incorporação de materiais vegetais associados ao *mulch* de polietileno e produtos comerciais na sobrevivência de *Fusarium falciforme* em cultivo de meloeiro. Foram preparadas bolsas de náilon contendo 10 g de inóculo fúngico. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado. Os vasos foram compostos de solo + inóculo. Cada vaso recebeu 4 bolsas contendo o inóculo, que foram enterradas no solo, a 10 cm de profundidade, e foram distribuídos em oito tratamentos e cinco repetições onde: T1: Controle; 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®. Realizou-se o plaqueamento do inóculo contido nas bolsas através de diluição seriada, em meio de cultura semi-seletivo de Komada (15g de peptona; 1g K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>; 0,5g MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O; 20g ágar; 0,25g clorafenicol; 0,7g PCNB; 1L água destilada) onde avaliou-se a sobrevivência do fungo aos 0, 30 e 60 dias após a instalação do experimento. As placas foram mantidas por 5 dias a 28 ± 2°C, e realizou-se a contagem das unidades formadoras de colônias do fungo. Os dados foram submetidos a análise estatística utilizando-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. Aos 30 dias de experimento, o tratamento feijão-de-porco + *mulch* de polietileno + Copper Crop®, proporcionou a menor sobrevivência do fungo (4,09 x 10<sup>4</sup> UFC.g<sup>-1</sup>), diferindo estatisticamente dos tratamentos controle, *mulch* de polietileno, e crambe + *mulch* de polietileno, e proporcionando uma redução na sobrevivência do fungo de 89,97 % em relação ao controle. Ao final do experimento, o feijão-de-porco + *mulch* de polietileno + Copper Crop® proporcionou a menor sobrevivência de *F. falciforme* (2,68 x 10<sup>4</sup> UFC.g<sup>-1</sup>), diferindo do controle, e reduzindo 91,65 % a sobrevivência do fungo em relação a este mesmo tratamento, podendo ser recomendado para o manejo deste patógeno.

**Palavras-chaves:** *Cucumis melo* L., Patógeno habitantes do solo, Controle alternativo.

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

Área temática: Ciências Agrárias

## INDUTORES DE RESISTÊNCIA E PRODUTOS COMERCIAIS NO MANEJO DA PODRIDÃO RADICULAR EM MELOEIRO

Igor Vinicius Pereira da Silva, Marcia Michelle de Queiroz Ambrósio, Francisco Romário Andrade Figueiredo, Afonso Luiz Almeida Freires, Karol Alves Barroso

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) possui grande importância socioeconômica para o nordeste brasileiro, especialmente, no estado do Rio Grande do Norte, maior produto nacional. Porém, a incidência e severidade das doenças radiculares vem aumentando, devido a monocultura e cultivos sucessivos. Com isso, torna-se necessário a busca por métodos de controle que minimizem este problema. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de indutores de resistência e produtos comerciais no manejo da podridão radicular em meloeiro. O experimento foi conduzido em canteiros de alvenaria com 4,5 m de comprimento por 1,0 m de largura. O solo dos canteiros foi infestado na camada de até 15 cm de profundidade com os isolados de *Macrophomina phaseolina* (CMM 1531) e *Fusarium solani* (CML 3946). Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados com oito tratamentos, quatro repetições e seis plantas por repetição. Os tratamentos foram: Ácido Salicílico; Ácido Salicílico + Compost Aid®; Bion®; Bion® + Compost Aid®; Agro Mos®; Agro Mos® + Compost Aid®; Compost Aid® e o Controle. As variáveis analisadas foram a incidência (INC) e severidade da doença (SEV). A INC foi estimada através do percentual de plantas sintomáticas dentro de cada tratamento. Já a SEV foi estimada com o auxílio de uma escala de notas, onde, 0 = tecido assintomático, 1 = menos de 3% dos tecidos infectados, 2 = 3-10% dos tecidos infectados, 3 = 11-25% dos tecidos infectados, 4 = 26-50% dos tecidos infectados, 5 = mais de 50% dos tecidos infectados. A INC foi menor no tratamento Agro Mos®, com valor de 58,3%, diferindo apenas do controle e Ácido salicílico + Compost Aid®. A menor SEV foi observada nos tratamentos que houve aplicação associada do Compost Aid® + Bion® e Compost Aid® isoladamente, com médias de 1,79 e 1,83, respectivamente. Portanto, o produto Compost Aid® proporcionou resultados satisfatórios no manejo da podridão radicular do meloeiro, podendo ser indicado para o uso isolado ou em associação com Bion®.

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

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

Área temática: Ciências Agrárias

### **CRESCIMENTO E ACÚMULO DE NUTRIENTES EM PLANTAS DE BETERRABA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM COBRE E MANGANÊS**

Bruna de Paiva Souza, Leilson Costa Grangeiro, Romualdo Medeiros Cortez Costa, Laíza Gomes de Paiva, Larissa Raquel Fagundes Costa Bezerra

A cultura da beterraba (*Beta vulgaris* L) ocupa lugar de destaque entre as hortaliças, sendo cultivada em todo mundo. O conhecimento da quantidade de nutrientes acumulados na planta, em cada estágio de desenvolvimento, são informações importantes que podem auxiliar no programa de adubação das culturas. Diante disso foram realizados experimentos na Fazenda Experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) em Mossoró, com o objetivo de avaliar o crescimento e acúmulos de nutrientes em plantas de beterraba em função da aplicação via fertirrigação de cobre e manganês. Para cada micronutriente (Cu e Mn), o delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados completos em esquema de parcela subdividida 5 x 4 e quatro repetições. Na parcela foram alocadas as doses do micronutriente (Cu ou Mn) e nas subparcelas as épocas de coletas de plantas (30, 45, 60 e 75 DAS). As doses de Cu foram 0; 1,5; 3,0; 4,5 e 6,0 kg ha<sup>-1</sup> e as de Mn 0; 3,0; 6,0; 9,0 e 12 kg ha<sup>-1</sup>. As características avaliadas foram o acúmulo de matéria seca e nutrientes nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cobre (Cu) e manganês (Mn) nas folhas, raiz e total e a produtividade comercial de raízes. Na adubação com cobre (Cu) observou-se efeito das épocas no acúmulo de matéria seca (MS), com maior conteúdo aos 75 dias após a semeadura (DAS), para raiz (MSR) (30,61 g planta<sup>-1</sup>) e total (MST) (48,32 g planta<sup>-1</sup>) e, aos 60 DAS, para folhas (MSF) (18,22 g planta<sup>-1</sup>). O fator época também teve efeito significativo para acúmulo de nutrientes. Aos 75 DAS ocorreu maior acúmulo de (N) na folha (0,65 g planta<sup>-1</sup>), raiz tuberosa (0,89 g planta<sup>-1</sup>) e total (1,54 g planta<sup>-1</sup>); de (K), nas folhas (1,23 g planta<sup>-1</sup>); e (P), na raiz (0,19 g planta<sup>-1</sup>) e total (0,27 g planta<sup>-1</sup>). Aos 60 DAS houve maior acúmulo de K, na raiz (0,75 g planta<sup>-1</sup>) e total (1,91 g planta<sup>-1</sup>), e de P nas folhas (0,12 g planta<sup>-1</sup>). Para o (Mn) houve efeito das doses apenas para o acúmulo de P na folha, com maior média observada no tratamento controle, sem aplicação de Mn. Verificou-se efeito da época para MSR (30,61 g planta<sup>-1</sup>), MST (48,32 g planta<sup>-1</sup>), acúmulo de N na folha (0,48 g planta<sup>-1</sup>), raiz tuberosa (0,57 g planta<sup>-1</sup>), total (1,06 g planta<sup>-1</sup>) e de P na raiz e total (0,09 e 0,16 g planta<sup>-1</sup>, respectivamente), aos 75 e 60 DAS, para MSF (18,22 g planta<sup>-1</sup>), acúmulo de K na folha, raiz e total (1,01, 0,43 e 1,44 g planta<sup>-1</sup>, respectivamente) e acúmulo de P na folha (0,10 g planta<sup>-1</sup>). O acúmulo de Mn teve interação entre dose e época, com maiores acúmulos observados aos 75 DAS na dose 9 kg ha<sup>-1</sup> de Mn, 14,44; 6,38 e 20,82 mg planta<sup>-1</sup> para folha, raiz tuberosa e total, respectivamente. As maiores produtividades comerciais das raízes de beterraba foram observadas na dose 4,5 kg ha<sup>-1</sup> de Cu (20,12 t ha<sup>-1</sup>) e 3,0 kg ha<sup>-1</sup> de Mn (8,38 t ha<sup>-1</sup>).

**Palavras-chave:** *Beta vulgaris* L, Matéria seca, Nutrição de planta.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* L. Walp.) EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO E CULTIVO MÍNIMO EM LATOSSOLO DE REGIÃO SEMIÁRIDA**

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

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.) constitui um dos principais componentes da dieta alimentar nas regiões Nordeste e Norte do Brasil, especialmente na zona rural. A espécie apresenta capacidade de adaptação frente a estresses hídricos, térmicos e salinos, podendo ser utilizada como adubo verde, por apresentar eficiente produção de biomassa. O sistema de plantio direto pode ser considerado como uma prática agrícola promissora para esta cultura, nestas regiões, uma vez que, utiliza os resíduos da cultura na cobertura do solo, apresentando potencial de redução da degradação e recuperação do processo produtivo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade do Feijão caupi no sistema de plantio direto e cultivo mínimo em Latossolo Vermelho amarelo da região semiárida e as mudanças na densidade do solo com a profundidade e o efeito na compactação do solo. A densidade do solo foi avaliada nas profundidades de 0-5, 5-10, 10-20 cm com 03 repetições por parcela utilizando-se o método do anel volumétrico com diâmetro interno de 70mm por 24 mm de altura. Também foram avaliadas a produtividade do feijão em 4 amostras de 1,8 m<sup>2</sup> por parcela bem como a produção de fitomassa como cobertura do solo ao final do ciclo da cultura nos dois sistemas de cultivos com o uso de um quadrado de madeira de 0,25 m<sup>2</sup> com três repetições em cada parcela. Os resultados revelam que a produtividade do feijão-caupi no sistema de cultivo mínimo foi maior que no sistema de plantio direto, 970 kg/há para o CM e 860 kg/há para o sistema de plantio direto. No entanto, a produção de fitomassa foi maior no sistema de plantio direto em comparação com o sistema de cultivo mínimo. Os resultados também indicaram que o plantio direto proporcionou densidade do solo menor nas profundidades de 5 a 10 e de 10 a 20 cm do que no sistema de cultivo mínimo. Diante dos dados obtidos podemos concluir que o sistema de cultivo mínimo apresentou menor densidade do solo que o sistema de plantio direto na profundidade de 0 a 5 cm.

**Palavras-chave:** Densidade do solo, Fitomassa, Matéria orgânica, Sistema de cultivo.

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

Área temática: Ciências Agrárias

## CRESCIMENTO E ACÚMULO DE NUTRIENTES EM PLANTAS DE BETERRABA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM BORO E ZINCO

Larissa Raquel Fagundes Costa Bezerra, Leilson Costa Grangeiro, Bruna de Paiva Souza, Romualdo Medeiros Cortez Costa, Natali Almeida Evangelista Pereira

A cultura da beterraba é considerada uma das dez hortaliças mais importantes do Brasil, destacando-se como os estados mais produtores do país o Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Bahia. É uma cultura rica em açúcares e em nutrientes como potássio, sódio, ferro, cobre, zinco e vitaminas do complexo B, podendo ser consumida sua raiz tuberosa e folhas. O objetivo do trabalho foi avaliar o crescimento e acúmulo de nutrientes da beterraba, em função da adubação com Boro e Zinco, via fertirrigação. Os experimentos foram realizados na Fazenda Experimental Rodolfo Fernandes, em delineamento experimental blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas 5x4 com quatro repetições. As parcelas foram constituídas pelas doses de B (0; 1,0; 2,0; 3,0 e 4,0 kg ha<sup>-1</sup>) e Zn (0; 1,5; 3,0; 4,5 e 6,0 kg ha<sup>-1</sup>) e as subparcelas pelas épocas de colheita de planta (30, 45, 60 e 75 DAS). Foram analisados os acúmulos de matéria seca (MS), nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), boro (B) e zinco (Zn) nas folhas, raízes e total e a produtividade comercial das raízes. No experimento com B, não houve efeito de doses na MS e nos acúmulos de N, K e P, observando efeito apenas de época para estas. Aos 75 dias após semeadura (DAS) houve maior acúmulo de MS da raiz e total (37,25 e 57,44 g planta<sup>-1</sup>), N (0,58; 0,71 e 1,30 g planta<sup>-1</sup>) e K (1,14; 1,29 e 2,44 g planta<sup>-1</sup>) respectivamente nas folhas, raízes e total, além do acúmulo de P na raiz e total (0,13 e 0,20 g planta<sup>-1</sup>). Aos 60 DAS ocorreu maior acúmulo de P e MS nas folhas (20,46 e 0,08 g planta<sup>-1</sup>). Aos 45 DAS houve o maior acúmulo de B na raiz (0,11 g planta<sup>-1</sup>). Houve interação entre as doses de B e épocas no acúmulo de B na folha e total (0,20 mg planta<sup>-1</sup> e 0,30 mg planta<sup>-1</sup>), sendo os maiores acúmulos aos 75 DAS na dose de 4 kg ha<sup>-1</sup> de Boro, obtendo assim maior produtividade comercial (16,03 t ha<sup>-1</sup>). No experimento de Zn houve efeito apenas das épocas, aos 60 DAS os máximos obtidos foram para o acúmulo de MS, K e P, todos nas folhas, (19,16; 1,08 e 0,11 g planta<sup>-1</sup> respectivamente). Aos 75 DAS os máximos foram para MS da raiz e total (37,92 e 56,61 g planta<sup>-1</sup>), acúmulo de K (1,41 e 2,40 g planta<sup>-1</sup>) e P (0,17 e 0,24 g planta<sup>-1</sup>) na raiz e total respectivamente, bem como para acúmulo de Zn na raiz (0,51 mg planta<sup>-1</sup>). Houve interação entre doses e época para o acúmulo de N (0,60; 1,07 e 1,67 g planta<sup>-1</sup>) na folha, raiz e total aos 75 DAS com a dose 3 kg ha<sup>-1</sup> de Zn, de Zn na folha (0,53 mg planta<sup>-1</sup>) na dose 6 kg ha<sup>-1</sup> e, acúmulo total (1,12 mg planta<sup>-1</sup>) na dose 4,5 kg ha<sup>-1</sup> de Zn. A maior produtividade comercial foi obtida com a dose de dose 3 kg ha<sup>-1</sup> de Zn (11,88 t ha<sup>-1</sup>).

**Palavras-chave:** *Beta vulgaris*, Micronutrientes, Nitrogênio, Fósforo, Potássio.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**ENERGIA SOLAR E SENSOR DE UMIDADE DO SOLO PARA SISTEMA INTELIGENTE DE MONITORAMENTO DA UMIDADE DO SOLO<sup>9</sup>**

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

O uso eficiente da água é um assunto mundialmente discutido, onde há uma preocupação global para garantir a segurança hídrica das próximas gerações. Na agricultura irrigada, saber quando e quanto irrigar é muito importante para o uso eficiente da água. Porém, a medição da quantidade de água presente no solo, muitas vezes não é simples e pode ser demorada. O que dificulta o processo de determinação de quando e quanto irrigar. Dispositivos eletrônicos para obtenção da umidade do solo em tempo real é uma alternativa interessante. Em programas de Iniciação científica anteriores foi desenvolvido o Sistema Inteligente de Monitoramento da Umidade do Solo (SIMAS). Ele é composto por sensores de umidade do solo, que informam a necessidade hídrica da plantação para o agricultor. No entanto, esse sistema ainda necessita de alimentação elétrica no local de instalação e de um sensor de umidade do solo mais eficiente. A atual pesquisa se concentrou no desenvolvimento de um sensor de umidade do solo robusto, e de um sistema de fornecimento de energia fotovoltaica. O sensor de umidade do solo foi desenvolvido utilizando a tecnologia da reflectometria no domínio da frequência (FDR). Esse tipo de tecnologia utiliza a variação da constante dielétrica do solo para indicar a umidade aparente. A variação da constante dielétrica do solo é facilmente percebida pelo sensor por causa que a constante dielétrica da água é cerca de 20 vezes maior do que a do solo. Então, quanto mais água no solo, maior é a constante dielétrica do meio. No desenvolvimento do sistema de fornecimento de energia elétrica para o SIMAS, foi utilizado um painel fotovoltaico, um controlador de carga, uma bateria de lítio de 3,7v e um elevador de tensão. O painel solar é conectado ao controlador de carga que controla a carga e descarga da bateria. Em seguida a bateria é conectada no conversor de tensão DC-DC que converte a tensão de 3,7 para 5v, permitindo a alimentação do SIMAS. A curva de calibração para o sensor mostrou um comportamento linear com índice de correlação de 0,98 o que mostra uma alta precisão na medição da umidade do solo. Foi verificado que o fornecimento de energia solar para o sistema funcionou de forma eficiente, garantindo energia elétrica mesmo em dia nublado, onde a geração de energia fotovoltaica é baixa. Essa pesquisa mostrou que é possível utilizar dispositivos eletrônicos para proporcionar o uso eficiente da água na irrigação. O SIMAS em conjunto com o sistema de energia fotovoltaico e o sensor de umidade desenvolvido neste trabalho, apresenta um grande potencial para ser aplicado na agricultura irrigada. Pesquisas como esta reforça a importância de novas tecnologias na agricultura irrigada para garantir a segurança hídrica das próximas gerações e uma maior eficiência no uso da água.

**Palavras-chave:** Irrigação, FDR, Energia Solar.

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

<sup>9</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **BIOMETRIA DE SEMENTES DE ESPÉCIES VEGETAIS ADAPTADAS AO SEMIÁRIDO<sup>10</sup>**

Geovanna Alicia Dantas Gomes, Janilson Pinheiro de Assis, Paulo César Ferreira Linhares

*Anadenanthera colubrina*, conhecida popularmente como angico vermelho, é uma planta nativa do bioma da caatinga da qual se encontra adaptada às condições de solo e clima da região. O conhecimento sobre as suas características biométricas relacionadas às suas sementes é de extrema importância para o processo de diferenciação de espécie, nesse contexto, objetivou-se avaliar as características biométricas de sementes de angico. As sementes foram coletadas no município de Apodi/RN, diretamente da planta. Após a sua colheita, realizou-se a extração manual das sementes e seu armazenamento em recipiente de plástico, levando-os para o laboratório de pós-colheita do departamento de agronomia e ciências florestal (DCAF), da Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), onde as análises biométricas foram realizadas. Para descrição biométrica foi utilizado 890 sementes, onde foram avaliados o comprimento e largura (mm) com o auxílio de um paquímetro digital, relação comprimento e largura (mm) e o peso (mg). Utilizou-se balança digital series BL, com precisão de três casas decimal (0,001g), após a obtenção dos dados biométricos, utilizou-se o pacote estatístico bioestat 5.3, para realizar as análises descritivas e obtenção dos gráficos. Através da análise exploratória obteve-se a média aritmética, mediana, amplitude total, variância, desvio padrão, erro padrão da média, o coeficiente de variação, o coeficiente de assimetria e o coeficiente de curtose. Os dados obtidos apresentaram uma baixa variação entre o comprimento e diâmetro e um valor médio para o coeficiente de variação, portanto, havendo um razoável grau de homogeneidade entre essas características. A característica comprimento se apresentou menos disperso quando comparado com o diâmetro das sementes. Em relação à característica peso, observou-se uma grande homogeneidade, já que obteve uma alta amplitude de variação e um valor médio para o coeficiente de variação relativamente alto. Os valores obtidos do coeficiente de variação mostraram uma dispersão relativa semelhante ou próxima para as características, evidenciando mesmo assim uma menor variabilidade relativa para o comprimento, porém as médias e medianas foram próximas, com isto, indicando um forte grau de simetria para comprimento e diâmetro. O coeficiente momento de curtose apresentou uma distribuição leptocúrtica. Em relação à característica peso, houve comportamento diferente em relação à característica (comprimento/diâmetro) concernente a assimetria (1,08) e curtose (3,10), correspondendo a uma distribuição de frequência leptocúrtica. Para comprimento e diâmetro, a distribuição de frequência foi leptocúrtica, com valor de curtose de (1,11 e 1,73, respectivamente). O comprimento, diâmetro e relação comprimento/diâmetro apresentaram baixa amplitude, com valores de 7,97mm; 9,64mm e 1,08mm, respectivamente, o que demonstra um razoável grau de homogeneidade destas características avaliadas, sendo a relação comprimento/diâmetro menos disperso do que o comprimento e diâmetro. Para o peso de sementes, ocorreu uma alta amplitude total, com valor de 163 miligramas, o que demonstra um baixo grau de homogeneidade entre as sementes.

**Palavras-chave:** Angico, Análise, Homogeneidade.

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

<sup>10</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (3.º lugar).

**Área temática:** Ciências Agrárias

**EFEITO DO ÁCIDO SALICÍLICO NO CONTEÚDO DE ANTIOXIDANTES EM TOMATE-CEREJA SOB ESTRESSE SALINO**

Carla Sonale Azevedo Soares Silva, Patrícia Lígia Dantas de Moraes, Nildo da Silva Dias, Marlenildo Ferreira Melo, Hozano de Souza Lemos Neto

O objetivo deste estudo foi verificar se o ácido salicílico afeta o conteúdo de antioxidantes de frutos de tomate-cereja 'Samambaia' sob estresse salino. O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido em delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial (2x2), com quatro repetições, totalizando 16 parcelas experimentais. Como primeiro fator a salinidade ( $2,65 \text{ dS m}^{-1}$  e  $4,5 \text{ dS m}^{-1}$ ) e como segundo, o uso do ácido salicílico (0,0 e  $500 \mu\text{M}$ ). Utilizou-se água de abastecimento com  $0,65 \text{ dS m}^{-1}$  e fertilizantes para preparar solução nutritiva com  $2,65 \text{ dS m}^{-1}$ , e água de rejeito de dessalinização de poço com  $10 \text{ dS m}^{-1}$  diluída em água de abastecimento e fertilizantes para preparar solução nutritiva com  $4,5 \text{ dS m}^{-1}$ . Aos 120 dias, os frutos foram colhidos levados para realização das análises do conteúdo antioxidante. Para vitamina C,  $\beta$ -caroteno e licopeno, estatisticamente não houve diferença significativa a 5% de probabilidade pelo teste F, entre os tratamentos. As médias gerais foram  $26,06 \text{ mg/100 g}$  de polpa,  $0,12 \text{ mg/100 ml}^{-1}$  e  $0,47 \text{ mg/100 ml}^{-1}$  respectivamente, assim como a atividade antioxidante pelo método ABTS com média geral de  $1,97 \mu\text{M trolox/g}$  da polpa. Já pelo método DPPH, a atividade antioxidante da polpa mostrou interação significativa a 1% de probabilidade entre os tratamentos. Os polifenóis extraíveis totais se mostraram significativos ao nível de 5% de probabilidade para a salinidade com média de  $41,31 \text{ mg/100 g}$  e o tratamento com ácido salicílico com média de  $41,39 \text{ mg/100 g}$  isoladamente. Conclui-se que os grupos tratados com água salina e ácido salicílico mostraram melhores resultados comparados aos grupos controle, em relação às concentrações de polifenóis extraíveis totais e atividade antioxidante pelo método DPPH.

**Palavras-chave:** *Solanum lycopersicum*, Atividade antioxidante, Salinidade, Fitohormônio.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**DESEMPENHO DA RÚCULA EM FUNÇÃO DE QUANTIDADES DE MISTURAS DE HÚMUS  
CAPRINO E FLOR-DE-SEDA**

Antonio Gideilson Correia da Silva, Jailma Suerda Silva de Lima, Rebeca Monique Silva Frutuoso,  
Pablo Ferreira da Silva, Rayanna Campos Ferreira

A técnica de misturas de adubos é bastante promissora para o pequeno produtor, onde existe uma viabilização do sistema de produção sem a necessidade de trazer insumos externos, assegurando uma maior utilização dos recursos, com isso o objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho da rúcula (*Eruca sativa* Mill.) em função de quantidades de mistura equitativas de húmus caprino e flor-de-seda (*Calotropis procera*) incorporadas ao solo. O experimento foi conduzido na área da Fazenda Experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), distrito de Lagoinha, Mossoró-RN. O delineamento experimental utilizado foi em blocos completos casualizados. Os tratamentos foram compostos de quatro quantidades equitativas de biomassa de húmus caprino e flor-de-seda em base seca (16, 26, 36, 46 e 56 t ha<sup>-1</sup>) com quatro repetições. A cultivar utilizada foi a cv. Cultivada. A área total da parcela foi de 1,44m<sup>2</sup> com seis fileiras espaçadas de 0,20m entre fileiras e 0,05m entre plantas. A colheita foi realizada aos 30 dias após a semeadura. Os caracteres avaliados na rúcula foram: altura de plantas (cm), número de folhas por planta, rendimento de massa verde e rendimento da massa (expresso t ha<sup>-1</sup>). Os dados foram submetidos a análise de variância univariada utilizando o software SISVAR. Um ajustamento de curva de resposta foi realizado em cada característica em função das diferentes quantidades de misturas equitativas de biomassa de húmus caprino e flor-de-seda utilizando-se o software Table curve. Observando-se as características agrônômicas verificou-se que não houve ajuste de equação para o número de folhas por planta. A altura de planta, o rendimento de massa verde e o rendimento de massa seca de rúcula aumentaram com as quantidades equitativas de biomassa de húmus caprino e flor-de-seda em base seca, atingindo os valores máximos de 16,78cm, 12,96 t ha<sup>-1</sup> e 1,15 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente, na quantidade de 56 t ha<sup>-1</sup>. A quantidade de mistura que proporcionou maior performance agrônômica da rúcula foi a de 56 t ha<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** *Eruca sativa*, *Calotropis procera*, Adubação orgânica, Hortaliças.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **SOBREVIVÊNCIA DA TILÁPIA VERMELHA EM DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE**

Fernando Guilherme Neves da Silva, Renata Bezerra Gomes Rebouças, Gustavo Henrique Gonzaga da Silva

Este estudo avaliou o desempenho e a sobrevivência de juvenis de tilápia vermelha (*Oreochromis* sp.) sobre diferentes níveis de salinidade. Foi avaliada a resistência dos organismos em um sistema de monocultivo. O experimento foi aprovado pelo comitê de ética da universidade, pelo parecer 10/2020. Foram testados cinco tratamentos com salinidades de 0, 15, 30, 45 e 60 mg.L<sup>-1</sup> (S0, S15, S30, S45 e S60), sendo um controle (água sem salinidade - S0) e quatro salinidades distintas. Os tratamentos contiveram três réplicas, totalizando quinze unidades experimentais, com um volume de água de 20 L por unidade. Cada unidade experimental foi povoada com cinco peixes. O experimento teve duração total de 24 horas. A sobrevivência dos peixes foi contabilizada a cada 15 minutos durante as primeiras 4 horas em cada unidade experimental, após isso a sobrevivência foi mensurada ao final do experimento. Variáveis de qualidade de água e crescimento dos peixes foram obtidos no início e fim do experimento. Para verificar diferenças significativas da tolerância à salinidade dos organismos nos sistemas de cultivo, os dados de valores médios (limnológicas e zootécnicas) foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk's do programa computacional SISVAR e foram avaliados utilizando uma Análise de Variância (ANOVA) e a posteriori o teste de Tukey ( $p = 0,05$ ). Foi possível inferir que a tilápia vermelha (*Oreochromis* sp.) suporta uma mudança brusca na salinidade de até 15 mg.L<sup>-1</sup> sem aclimação, acima desse nível, o peixe começa a apresentar letargia e perdas das funções de osmorregulação, podendo provocar mortalidade em poucas horas. Para níveis acima de 15 mg. L<sup>-1</sup> é recomendável aclimação gradual para garantia de sobrevivência e desempenho da espécie.

**Palavras-chave:** Tolerância, Salinidade, Aclimação, Resiliência.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **ANÁLISE DA QUALIDADE DA MADEIRA DE ESPÉCIES NATIVAS DA CAATINGA PARA PRODUÇÃO DE MÓVEIS**

Joana Alice Galdino de Souza, Ramona Rodrigues Amaro de Oliveira, Edgley Alves de Oliveira Paula, Rafael Rodolfo de Melo

A principal demanda por madeira na região semiárida do nordeste brasileiro está atrelada à lenha, carvão e madeira em torras, oriundas de desmatamento de floresta nativa na condição de extrativismo. Caracteriza dessa forma a necessidade de estudos e pesquisas a respeito de recursos genéticos, cultivo, manejo, propagação e qualidade da madeira para as espécies nativas do bioma Caatinga. Este trabalho teve como objetivo caracterizar uma espécie florestal do bioma caatinga, a *Mimosa tenuiflora* Willd. Poir (jurema-preta). Para isso, coletou-se três indivíduos da espécie na Fazenda Ipê, localizada no município de Governador Dix-Sept Rosado-RN, situado na mesorregião Oeste Potiguar e na microrregião Chapada do Apodi. Foram retirados discos ao longo do tronco a 0 %, 25 %, 50 %, 75 % e 100 % da altura da árvore. Seguidamente foram confeccionados corpos de prova para determinação das propriedades físicas do material, sendo realizados ensaios para determinação da densidade básica e aparente, porosidade e teor de umidade. Verificou-se que a espécie em estudo detém valores médios referentes a densidade de 0,83 (g/cm<sup>3</sup>) que pode ser considerada uma madeira com resultados de densidade entre média e alta. A madeira da *Mimosa tenuiflora* apresentou redução da densidade no sentido da base para o topo com valores variando entre 0,882 (g/cm<sup>3</sup>), e 0,792 (g/cm<sup>3</sup>), mas da medula em direção a casca apresentou aumento do valor com variação entre 0,765 (g/cm<sup>3</sup>) e 0,875 (g/cm<sup>3</sup>) respectivamente. No que diz respeito a porosidade, a espécie em estudo obteve valor médio de 45,93 (%) e o teor de umidade foi 9,62 (%).

**Palavras-chave:** Propriedades físicas, Densidade da madeira, Porosidade.

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

Área temática: Ciências Agrárias

### **CICLOS DESCONTÍNUOS DE HIDRATAÇÃO COM ELICITORES DO ESTRESSE SALINO EM SEMENTES DE FEIJÃO-CAUPI**

Carlos Eduardo Alves de Oliveira, Salvador Barros Torres, Kleane Targino Oliveira Pereira, Giovanna Dias de Sousa, Roseane Rodrigues de Oliveira

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma leguminosa de importância econômica, social e alimentar, sobretudo para as regiões Norte e Nordeste do Brasil. No entanto, o cultivo dessa espécie em áreas de sequeiro resulta em sementes de baixo poder germinativo, causadas principalmente pelas limitações de água e pela presença de sais nesta ou no solo. Uma alternativa viável a essas condições estressantes seria o uso de ciclos de hidratação descontínua (HD) em elicitores (condicionamento em água; ácido giberélico; peróxido de hidrogênio; ácido salicílico e ácido ascórbico). Portanto, as sementes quando submetidas ao procedimento de HD passam pelo processo de aclimação e se adaptam naturalmente as condições adversas. Com isso, objetivou-se avaliar a ação de diferentes agentes elicitores de estresse através de ciclos descontínuos de hidratação na germinação e na formação de plântulas de duas cultivares de feijão-caupi. O experimento foi realizado no ano de 2020 e foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da UFRSA, em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 7, com quatro repetições de 50 sementes. Utilizou-se duas cultivares (C1 - Sempre Verde e C2 - Pingo de Ouro) que foram submetidas aos tratamentos: T1 – 0,0 mmol de NaCl (controle); T2 - estresse salino (100 mmol de NaCl); T3 – três ciclos descontínuos de hidratação (HD) das sementes em água + estresse salino; T4 – HD em ácido giberélico – 50 µmol (AG3) + estresse salino; T5 – HD em peróxido de hidrogênio – 5 mmol (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) + estresse salino; T6 – HD em ácido salicílico – 50 µmol (AS) + estresse salino e T7 - HD em ácido ascórbico – 50 µmol (ASC)+ estresse salino. Os ciclos de hidratação tiveram duração de 30 minutos em câmara de germinação, a 25 °C, seguido de 12 horas de desidratação em temperatura ambiente. A semeadura foi realizada em rolo de papel toalha e as sementes colocadas em germinador, a 25 °C, por oito dias. As variáveis avaliadas foram: germinação, comprimento da parte aérea e comprimento da raiz, massa seca da parte aérea e massa seca da raiz. Os ciclos de HD em elicitores do estresse salino são eficientes para reduzir o efeito deletério causado pela presença de sais (NaCl) em feijão-caupi. No entanto, os resultados variaram de acordo com a cultivar e o tipo de agente atenuador. O ácido salicílico promoveu maiores desempenhos de germinação, comprimento radicular e acúmulo de massa seca da raiz e parte aérea para ambas as cultivares.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, Atenuadores, Leguminosa, Estresse abiótico.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **REMOÇÃO DO HERBICIDA DICLOSULAM DA ÁGUA USANDO BIOFILME DE QUITOSANA**

Ruana Karoline Viana Pereira, Daniel Valadão Silva, Paulo Sergio Fernandes das Chagas, Jesley Nogueira Bandeira, Cydianne Cavalcante da Silva.

O herbicida diclosulam apresenta baixa sorção e alta persistência no ambiente e, por isso, é considerado um poluente orgânico com elevado risco de poluir águas superficiais e subterrâneas. O uso de materiais com alta capacidade adsorptiva é uma alternativa para despoluir água contaminada com este herbicida. Portanto, a presente pesquisa foi realizada para avaliar a capacidade de adsorção de biofilme de quitosana (FQ) e filme de quitosana reciclada (FQR) na descontaminação de água poluída com diclosulam. Inicialmente um estudo preliminar foi conduzido com FQ e FQR, nas concentrações de 0,5, 1, 2, e 3% (p/v), para determinar a concentração mínima dos adsorventes, para obter a máxima adsorção. Em seguida foi realizado o estudo cinético para determinar o tempo de equilíbrio de adsorção. O estudo de sorção e dessorção foi realizado pelo método “*Batch Equilibrium*”. As soluções de trabalho e as obtidas nos experimentos de equilíbrio de sorção e de dessorção foram utilizadas para conduzir o ensaio de biointoxicação. O estudo preliminar determinou que o FQ e o FQR devem ser preparados na concentração de 2% (p/v) para obter a máxima adsorção do diclosulam, com remoção de 87,21 e 60,65% do herbicida, respectivamente. Os resultados dos ensaios cinéticos mostram que o equilíbrio de adsorção foi atingido em 4 horas, com o FQ adsorvendo  $2,79 \cdot 10^{-2}$  mg/g e o FQR  $1,94 \cdot 10^{-2}$  mg/g. No equilíbrio de sorção, os dados experimentais apresentaram os melhores ajustes para a isoterma de Temkin. A taxa de dessorção muda dependendo do nível de contaminação, com índice de histerese inferior a 1, sugere interações fortes entre o adsorvente com o herbicida. O uso do FQ foi suficiente para permitir o uso da água tratada em cultivos posteriores. Conclui-se que o material a base de quitosana desenvolvido é eficiente para descontaminação do diclosulam em água.

**Palavras-chave:** Contaminação, Quitosana, Biofilme.

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

Área temática: Ciências Agrárias

### CAPACIDADE FITORREMEIADORA DE ESPÉCIES FLORESTAIS AO HERBICIDA ATRAZINE<sup>11</sup>

Jesley Nogueira Bandeira, Daniel Valadão Silva, Ruana Karoline Viana Pereira, Paulo Sérgio Fernandes das Chagas, Lidiane Martins Moura Ferreira

A fitorremediação é uma técnica que utiliza plantas para degradar, sequestrar ou imobilizar poluentes presentes nas águas e solos. A utilização de espécies florestais para a recuperação de áreas contaminadas por herbicidas é uma alternativa que apresenta grande potencial. Dessa forma, este estudo foi realizado para avaliar a capacidade das espécies florestais angico (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), caraibeira (*Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore), cumarú (*Amburana cearensis* (Allemão) A. C. Sm.), jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), jucá (*Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L. P. Queiroz), jurema-preta (*Mimosa tenuiflora/hostilis*), mororó (*Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud.), sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.) e tamboril (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong) em fitorremediar o herbicida atrazine de um Latossolo Vermelho Amarelo. Para simular a contaminação da água subsuperficial pelo herbicida, foi aplicada a dose recomendada ( $1,0 \text{ mg L}^{-1}$ ) diretamente no prato de contenção alocado abaixo dos vasos. O potencial de fitorremediação das espécies foi estimado por meio de avaliações de fitotoxicidade e da quantificação de resíduos de atrazine nas amostras de solo realizada por Cromatografia Líquida de Ultra Eficiência acoplada ao Espectrômetro de Massas (LC-MS/MS). Os resultados indicaram que as espécies estudadas apresentaram comportamento diferenciado. *Mimosa tenuiflora*, *A. macrocarpa*, *M. caesalpiniiifolia*, *T. aurea*, *E. contortisiliquum*, *M. urundeuva* e *L. ferrea* foram as espécies que menos fitorremediaram o solo contaminado com atrazine. *B. cheilantha* e *A. cearensis* apresentaram boa capacidade fitorremediadora, entretanto foram altamente intoxicadas pelo produto. *A. Hymenaea courbaril* foi a espécie que demonstrou potencial para uso como planta fitorremediadora de solos contaminados por atrazine, por tolerar o produto e extraí-lo do solo em altas quantidades.

**Palavras-chave:** Fitorremediação, Plantas resistentes, Impacto ambiental.

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

<sup>11</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **ATRIBUTOS HÍDRICOS E SUAS INTER-RELAÇÕES COM ATRIBUTOS ESTRUTURAIS E QUÍMICOS DO SOLO**

Matheus Alves Ribeiro, Jeane Cruz Portela, Joaquim Emanuel Fernandes Gondim, Matias de Souza Dantas, Weverton Andrade da Cunha

Os atributos estruturais do solo são essenciais para o crescimento vegetal, os mesmos são dinâmicos, complexos e de fácil alteração, necessitando sua avaliação periodicamente. Objetivou-se avaliar atributos hídricos do solo, verificando suas inter-relações com atributos físico-estruturais e químicos em Cambissolos no semiárido do RN, identificando os atributos mais sensíveis na distinção dos ambientes por meio da técnica de estatística multivariada, a fim de obter informações que venham a contribuir para conservação do solo e da água dos agroecossistemas estudados. O estudo foi realizado no Projeto de Assentamento (PA) Terra da Esperança, situado no município de Governador Dix-Sept Rosado, na microrregião da Chapada do Apodi-RN. Foram coletadas amostras de solos com estrutura deformada (físicos e químicos) e indeformada (físicos-estruturais) nos seguintes manejos: Área de Mata Preservada (Cambissolo); Área de Consórcio Milho e feijão (Cambissolo) e Área Agroecológica (Cambissolo). Os agroecossistemas foram estudados nas camadas de 0,00-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,30 (m). Após a realização das análises, os resultados foram analisados submetendo-os a técnica de estatística multivariada, por meio da matriz de correlação, análise de agrupamento (AAG) e análise de componentes principais (ACP). O conteúdo de água disponível (AD) obteve pouca variação entre os agroecossistemas estudados, onde a Área Agroecológica (AA) apresentou seus maiores valores em superfície, seguido da Mata Preservada (AMP) e consórcio milho e feijão (ACMF), podendo ser explicado pela maior microporosidade e pelos valores de COT, que são considerados elevados para a condição de semiárido. A densidade do solo ( $D_s$ ) apresentou seu menor valor ( $1,258 \text{ g.cm}^{-3}$ ) na Área de Consórcio Milho e Feijão, podendo ser explicado pelo preparo intensivo do solo nesta área. Já a superfície das áreas de Mata Preservada e Agroecológica apresentaram maiores valores de  $D_s$ , sendo associado aos maiores valores da fração areia nessas camadas. Os valores de macro e microporosidade foram discrepantes entre si, podendo inferir numa limitação física, quanto a porosidade de aeração, sendo a área agroecológica o ambiente que teve mais proximidade entre as mesmas. Considerou-se o nível de 50% de dissimilaridade na formação do dendrograma vertical, onde foram formados dois grupos. O grupo I foi formado pelas áreas AMP em todas as camadas apresentando similaridade com os atributos físicos, estruturais e químicos. Já o grupo II foi formado pelas áreas de ACMF e AA nas três camadas, onde apresentou similaridade com os atributos químicos (COT, pH e  $\text{Ca}^{2+}$ ). A análise de componentes principais (ACP) observou que as frações granulométricas (areia, silte e argila) ficaram mais próximas da extremidade do círculo, mostrando grande importância na distinção dos ambientes. As variáveis P,  $\text{Mg}^{2+}$ , Pt e PST foram discriminantes na distinção da área Agroecológica (0,10-0,20 m). As frações silte e argila discriminaram a área de consórcio de milho e feijão em todas as camadas. Enquanto as variáveis  $D_s$ , Areia e Micro foram as mais sensíveis na distinção da área Agroecológica em superfície (0,00-0,10 m).

**Palavras-chave:** Conservação, Semiárido, Multivariada, Porosidade de aeração, Agroecologia.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **AGREGAÇÃO DO SOLO E INTER-RELAÇÕES COM O CARBONO ORGÂNICO TOTAL E FRAÇÕES INORGÂNICAS**

Isaque de Oliveira Leite, Jeane Cruz Portela, Joaquim Emanuel Fernandes Gondim, Matheus Alves Ribeiro, Paulo Jardel Mota

Agregados são componentes fundamentais da estrutura do solo e, portanto, de suma importância na manutenção dos agroecossistemas e do crescimento vegetal. Objetivou-se avaliar a agregação do solo e as inter-relações com os atributos físicos-estruturas e o carbono orgânico total, bem como, a distinção dos ambientes por meio da estatística multivariada. O estudo foi realizado na comunidade rural Moacir Lucena, situada no município de Apodi, localizada na microrregião da Chapada do Apodi, no Rio Grande do Norte. Foram coletadas amostras deformadas (físicas e COT) e indeformadas (estruturais) nos seguintes manejos: Área Agroecológica -AA- (Argissolo); Área de Cultivo de Ciclo Curto -CCC- (Cambissolo); Área de fruticultura -AF- (Latossolo). Os agroecossistemas foram estudados nas camadas de 0,00-0,05; 0,05-0,15 e 0,15-0,25 (m). Os resultados médios foram analisados com o auxílio da técnica de estatística multivariada, por meio da matriz de correlação, análise de agrupamento (AAG) e análise de componentes principais (ACP). Os valores de carbono orgânico total (COT) foram considerados baixos, com valores mais expressivos na área de fruticultura, seguido da área agroecológica e cultivo de ciclo curto. A densidade do solo ( $D_s$ ) teve seus maiores valores em subsuperfície na área agroecológica (Argissolo) em função do horizonte diagnósticos Bt, indicando impedimento físico em profundidade. O diâmetro médio ponderado (DMP) teve seus valores mais expressivos no agroecossistema de cultivo de ciclo curto (cambissolo), podendo ser justificado pela argila coloidal alta que representa a classe, conferindo assim maiores forças de coesão e agregação. A análise de componentes principais (ACP) observou que as variáveis micro, porosidade total e a fração argila discriminou a área agroecológica (Argissolo) em subsuperfície. A fração granulométrica areia foi mais sensível na distinção das áreas agroecológica em superfície e fruticultura em superfície e subsuperfície. O atributo diâmetro médio ponderado discriminou as áreas de cultivo de ciclo curto nas três camadas estudadas, isso deve-se particularmente a classe de Cambissolo e não aos usos agrícolas. As variáveis macroporosidade e densidade do solo foi sensível na discriminação das áreas agroecológica e de fruticultura em subsuperfície. Na análise de agrupamento, considerando o nível de 50% de dissimilaridade formou-se três grupos. O grupo I foi formado pelas áreas AA em superfície e CCC na camada mais profunda, apresentando similaridade com as frações argila e areia. O grupo II foi formado pelo CCC em superfície, AF em superfície e subsuperfície sendo similares com a fração silte e os atributos estruturais, assim como o grupo III que foi formado pelas áreas AA e CCC (0,05-0,15), AF e AA (0,15-0,25).

**Palavras-chave:** Estrutura, Caatinga, Agroecológico, Chapada do Apodi, Multivariada.

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

Área temática: Ciências Agrárias

**SELEÇÃO DE MARCADORES DE DNA MICROSSATÉLITES POLIMÓRFICOS ENTRE ACESSOS DE MELOEIRO GENITORES DE POPULAÇÃO SEGREGANTE**

Afonso Hudson Martins Cordeiro Neto, Ioná Santos Araújo Holanda, Glauber Henrique de Sousa Nunes, Jorge Alves da Silva Neto, Rosicleide Maia da Silva

Diversos estudos têm mostrado a capacidade destrutiva da mosca minadora em diferentes culturas como a produção de melão (*Cucumis melo* L). No melão, a mosca minadora se destaca na diminuição dos teores de sólidos solúveis totais dos frutos e pelos danos foliares causados pela alimentação de suas larvas no interior das folhas. Essa interação causa perdas drásticas para na produção desse fruto. Os programas de melhoramento genético têm utilizado a associação de técnicas clássicas a ferramentas biotecnológicas como, por exemplo, o uso de marcadores moleculares. Marcadores moleculares vêm sendo empregados com sucesso na caracterização da diversidade e diferenciação genética. A seleção de marcadores de DNA polimórficos é de grande relevância no que tange a economia de tempo e recursos. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo selecionar primers polimórfico de microssatélites entre acessos de meloeiro, visando a utilização dos mesmos em futuras análises genômicas de uma população segregante para resistência a mosca minadora. Para isso, amostras de DNA foram extraídas de genitores de populações segregantes pelo método CTAB com modificações e posteriormente quantificado em gel de agarose a 1% para avaliação da integridade do DNA. Em seguida, o DNA foi utilizado em técnicas de PCR (*Polymerase chain reaction*) com primers SSR (*Simple Sequence Repeat*) para análises de polimorfismo entre os progenitores. Os resultados demonstram que dos 20 primers avaliados, sete foram polimórficos, CMBR 24, CMBR 44, CMBR 120, CMBR 08, CMBR 78, CMBR 96, CMBR 109. Com isso, os marcadores selecionados podem ser de grande viabilidade para análises futuras de populações segregantes para identificação de resistência do melão contra mosca minadora.

**Palavras-chave:** *Liriomyza*, SSR, PCR, Mosca minadora.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**ATRIBUTOS FÍSICOS E SUAS INTER-RELAÇÕES COM ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO NO SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE**

Wesley Manoel da Silva Marinho, Jeane Cruz Portela, Joaquim Emanuel Fernandes Gondim, Matheus Alves Ribeiro, Matias de Souza Dantas

Os atributos físicos e químicos, bem como suas inter-relações, subsidiam informações importantes quanto ao uso e manejo do solo dos cultivos agrícolas adotados nos agroecossistemas. Objetivou-se avaliar os atributos do solo de forma inter-relacionada em Cambissolos no semiárido do Rio Grande do Norte, identificando os atributos mais sensíveis na distinção dos ambientes estudados. O estudo foi realizado no Projeto de Assentamento (PA) Terra da Esperança, situado no município de Governador Dix-Sept Rosado, localizado na microrregião da Chapada do Apodi, no RN. Foram coletadas amostras deformadas e avaliados os atributos físico-químicos nos seguintes manejos: Área de Pomar (AP) e Área de Consórcio (AC), ambos em Cambissolo, nas camadas de 0,00-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,30 (m). Os resultados médios foram interpretados por meio da técnica de estatística multivariada, com o auxílio da matriz de correlação, análise de agrupamento (AAG) e análise de componentes principais (ACP). Os valores de pH ficaram próximo a neutralidade, variando de 6,6 a 8,0. Com relação a Percentagem de Sódio Trocável (PST) houve pouca variação entre os ambientes estudados e os valores foram considerados baixos (<1%) mostrando que as áreas estudadas não apresentaram limitações quanto ao sódio. Quanto a análise multivariada, a matriz de correlações mostrou alta correlação entre os atributos estudados, corroborando com a eficiência da ferramenta para a análise dos dados. Os valores de P foram mais expressivos na área AP (0,00-0,10 m), associado ao COT oriundo dos dejetos de animais que pastejam naturalmente no ambiente de pomar. A análise de componentes principais, verificou que o  $Mg^{2+}$  discriminou a área AP (0,10-0,20 m). Os atributos areia,  $K^+$ , PST, COT, P, e  $Na^+$  foram sensíveis na diferenciação da área AP (0,00-0,10 m). As variáveis  $Ca^{2+}$  e silte foram mais sensíveis na diferenciação do ambiente AC (0,00-0,10 m). Já os atributos argila e densidade de partículas (Dp) diferenciaram a área AC em todas as camadas. Com relação a análise de agrupamentos a nível de 40% de dissimilaridade formou-se dois grupos. O I pelo ambiente AP (0,00-0,10 m) que obteve maior similaridade com as variáveis areia,  $K^+$ , silte, PST,  $Na^+$ , argila, Dp,  $Mg^{2+}$  e P. O II foi formado pelos demais ambientes possuindo maior similaridade com os atributos pH e cálcio.

**Palavras-chave:** Cambissolo, Agroecossistemas, Caatinga, Usos do solo, Carbono orgânico total.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **MORFOMETRIA DO LEITÃO AO NASCIMENTO E SUA RELAÇÃO COM O DESMAME**

Lígia Vanessa Leandro Gomes, Rennan Herculano Rufino Moreira, Marcelle Santana de Araújo,  
Gleyson Araújo dos Santos, Amanda Medeiros Araújo de Oliveira

O avanço genético em porcas hiperporlíficas resulta em aumento significativo do número de leitões nascidos por partos, consequentemente em menor peso médio ao nascimento e maior variabilidade de peso desses leitões. O objetivo do estudo foi avaliar o desempenho de leitões lactentes em função de suas características morfométricas. Os procedimentos realizados durante o experimento foram submetidos e executados de acordo com as diretrizes da Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Parecer 22/2020). O experimento foi conduzido com 30 matrizes suínas de linhagem comercial hiperprolífica (TN70) de dois a seis partos, em estágio de lactação, em granja comercial localizada no município de Croatá de São Gonçalo do Amarante, CE. Um dia após ao parto e ao desmame, os leitões foram identificados, pesados, analisados quanto à morfometria e mensurados quanto à relação superfície e massa a partir do comprimento e do peso ao nascer. As pesagens foram realizadas no momento da equalização e aos 20 dias de idade em cada leitão, com uso de balança digital de três casas decimais. A equalização da leitegada pelo número de 12 leitões ocorreu um dia após o parto. A relação entre a superfície e massa foi calculada utilizando-se equações por Meeh (Brody, Comfort, e Mathews, 1928):  $S = K \times W^{(2/3)}$ ; em que: S: área em  $\text{dm}^2$ ; K: 0,07; W: peso corporal em kg; relação superfície/massa = superfície corporal do leitão  $\text{cm}^2$  / peso do leitão (kg). Para ajuste de modelo que descreva o peso de leitão ao desmame foi utilizado modelos de regressão linear múltipla, considerando como variáveis explicativas as medidas de comprimentos e peso do leitão ao nascer. Para analisar a variabilidade total dos dados foram propostas técnicas de estatísticas multivariadas, tais como a obtenção de correlogramas e análises de componentes principais (PCA). Todas as análises estatísticas foram realizadas no software R. Na prática, é comum perceber que os leitões com menor comprimento longitudinal são notadamente os animais mais leves, estando estes animais sujeitos a menor capacidade de sobrevivência nos primeiros dias após o parto e com menor habilidade de termorregulação. A alta área de superfície em relação ao baixo peso corporal, indica animais mais propensos ao estresse térmico, devido às perdas de calor, aspectos relevantes nas fases iniciais da vida dos leitões, que se caracterizam por nascer com poucas reservas corporais de energia e deficiência na termorregulação, o que os tornam sensíveis a diversos fatores. Logo, pode-se afirmar que a morfometria é um importante aspecto a ser considerado no desempenho dos leitões, pois somente o peso ao nascer não determina o desempenho efetivo esperado. Novos estudos devem ser realizados a fim de melhorar as análises morfométricas de leitões leves, aumentando suas chances de sobrevivência e de desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Desmame, Leitões, Morfometria, Porcas Hiperprolíficas.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **ACHADOS DE IMAGENS NA INFECÇÃO PELO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA FELINA**

Moisés Dantas Tertulino, João Marcelo Azevedo de Paula Antunes, José Artur Brilhante Bezerra, Camila Pontes Landim, Yara Stephanie Ramos Ribeiro

A imunodeficiência viral felina (FIV) é considerada uma das doenças mais comuns em gatos em todo mundo. Apesar de ser extensamente estudada, informações a respeito das alterações hematológicas e de imagens (radiografia e ultrassonografia) em gatos naturalmente infectados não estão completamente elucidadas, principalmente na região nordeste do país. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é a realização da caracterização clínica, epidemiológica, laboratorial e de achados de imagem da infecção natural pelo FIV em gatos provenientes da cidade de Mossoró-RN. Para tanto, foram utilizados 108 gatos provenientes de atendimentos clínicos do Hospital Veterinário Jerônimo Dix-Huit Rosado Maia da UFRSA. Os animais foram divididos em dois grupos experimentais após a realização de um teste imunocromatográfico para a detecção de anticorpos contra o FIV: G1 (FIV-positivos) e G2 (FIV-negativos). Todos os animais foram submetidos aos exames clínicos, de imagens e a coleta de sangue para realização de avaliações hematológicas. Durante o experimento foram atendidos 108 felinos, sem distinção entre machos e fêmeas e, entre eles, estavam presentes gatos domiciliados, semi-domiciliados e animais abandonados. Após a realização do teste rápido da IDEXX® para diagnóstico de FIV/FeLV em todos os animais, 29 gatos foram diagnosticados com FIV e 01 com FeLV, o correspondente a 26,85% e 0,9%, respectivamente. Com relação ao acometimento entre machos e fêmeas, os machos apresentaram maior número de casos (93,2%). Dos pacientes com a patologia estudada, 51,72% apresentaram alguma alteração clínica, sendo o complexo gengivite-estomatite condição clínica mais frequente entre esses animais (60,24%) e linfoma estava presente em dois pacientes (13,33%). Achados laboratoriais das enzimas renais, ureia e creatinina, estiveram alteradas em 4 pacientes de todos os infectados (13,79%) e, nesses pacientes, todos apresentavam alterações morfológicas renais. No entanto, 11 pacientes FIV positivo tinham imagens sugestivas de alterações morfológicas renais sem apresentar níveis enzimáticos alterados. Entre as mudanças renais mais presentes foram: perda da diferenciação corticomedular (8 animais), perda da relação corticomedular 1:1 (9 animais), córtex hiperecóico (3 animais), córtex hipocóico (1 animal) e medular hiperecóico (7 animais), as imagens ultrassonográficas da bexiga evidenciaram estruturas sugestivas de sedimentos em 7 pacientes (24,13%) e cálculo vesical em um paciente (3,44%), tendo alterações morfológicas concomitantes em todos esses casos. O índice de resistividade das artérias renais foi aferido em todos os pacientes por ser um indicativo precoce de doença renal, sendo considerado alterado quando o valor ficava superior a 0,7 cm/s, estando alterado em dois pacientes FIV positivo e estes já apresentavam alteração funcional e morfológica dos rins. Outro órgão analisado foi o fígado, em que apresentou níveis elevados de ALT e AST em apenas um paciente (3,44%) e este também apresentou alteração morfológica nas análises ultrassonográficas. Ultrassonograficamente, o fígado apareceu com imagens sugestivas de modificação em 4 pacientes (13,79%), dentre as alterações estavam: com hepatomegalia, hiperecogenicidade e presença de cistos. O baço, órgão pertencente ao sistema linfático, apresentou-se aumentado em imagens ultrassonográficas em 17 pacientes FIV positivo, correspondente a 58,62%. Conclui-se que FIV é uma infecção que pode desencadear alterações clínicas secundárias, hematológicas e de imagens.

**Palavras-chave:** Ultrassonografia, Radiografia, Felinos, FIV.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**AValiação DA QUALIDADE DA MADEIRA DE DIFERENTES ESPÉCIES ARBÓREAS  
IMPLANTADAS PARA A PRODUÇÃO DE MÓVEIS**

Ramona Rodrigues Amaro de Oliveira, Rafael Rodolfo Melo, Edgley Alves de Oliveira Paula, Joana Alice Galdino de Souza

Devido à falta de fiscalização, a biodiversidade da Caatinga está em constante ameaça com o processo de degradação da vegetação nativa. As atividades antrópicas na região do semiárido buscam suprir a demanda por madeira principalmente para usos energéticos. Efetuar pesquisas científicas sobre as espécies nativas é um fator determinante para obter informações visando à potencialidade do uso da madeira e minimizar a exploração ilegal. A densidade básica é um dos principais parâmetros que avalia a qualidade e auxilia na correta utilização da madeira. Assim, o presente projeto de pesquisa teve como objetivo avaliar a qualidade da madeira de sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*) e a viabilidade do abastecimento das indústrias moveleiras na região semiárida. A coleta do material foi realizada na Fazenda Ipê em Governador Dix-Sept Rosado/RN e foram abatidas três árvores sem defeitos com DAP entre 8cm a 12cm. Foram retirados discos ao longo do fuste a 0% (base), 25%, 50%, 75% e 100% da altura total e preparadas subamostras de acordo com a posição radial (medula, intermediário e casca) para efetuar as análises físicas. Foi avaliada a densidade básica média e suas variações nos sentidos radial e longitudinal. A densidade média observada para a madeira de *Mimosa caesalpiniiifolia* foi de 0,76 g/cm<sup>3</sup> que se enquadra na categoria de madeira pesada. Referente às variações ao longo da árvore, foi observado no sentido longitudinal, maior densidade na base e valores constantes em direção ao topo. Já no sentido radial, a medula e intermediário não diferenciaram estatisticamente e apresentaram maiores valores de densidade.

**Palavras-chave:** Massa específica, Propriedades físicas, Madeira da Caatinga.

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

Área temática: Ciências Agrárias

### MACROARTRÓPODES DO SOLO E SUA RELAÇÃO COM A MATÉRIA ORGÂNICA EM AGROECOSSISTEMAS

Vitória Eduarda de Sousa, Jeane Cruz Portela, Joaquim Emanuel Fernandes Gondim, Matheus Alves Ribeiro, Wandson Mendes Vieira

O solo é o habitat natural de organismos edáficos, responsáveis por serviços ecossistêmicos essenciais para a manutenção dos agroecossistemas. Objetivou-se avaliar as inter-relações dos macroartrópodes com os atributos carbono orgânico total e granulometria em solos da Chapada do Apodi-RN. O estudo foi desenvolvido no Assentamento Moacir Lucena, Rio Grande do Norte. Avaliou-se a campo com instalação de armadilhas tipo provid os macroartrópodes no período seco, além disso, foram coletadas amostras com estrutura deformada na camada de 0,00-0,05 m para realização da análise granulométrica e carbono orgânico total, nos agroecossistemas: Área Agroecológica -AA- (Argissolo); Área de Cultivo de Ciclo Curto -CCC- (Cambissolo); Área de fruticultura (Latossolo). Os resultados médios foram analisados com o auxílio da técnica de estatística multivariada, por meio da matriz de correlação, análise de agrupamento (AAG) e análise de componentes principais (ACP). Por meio da análise de componentes principais (ACP) foi possível identificar a distinção dos agroecossistemas, quanto aos atributos dos solos e ordens dos macroartropodes. Os macroartrópodes discriminou a área de fruticultura com as ordens hymenoptera e díptera, a área agroecológica a araneae. A ordem coleóptera discriminou o ambiente de cultivo de ciclo curto (CCC-Cambissolo). Em relação ao carbono orgânico total observou-se pouca variação entre os agroecossistemas estudados, onde a fruticultura (Frut- Latossolo) obteve os maiores teores, seguido de agroecológico (AA-Argissolo) e cultivo de ciclo curto (CCC-Cambissolo). A fração areia discriminou o Latossolo e a argila o Cambissolo. Por meio da análise de agrupamento hierárquico foi possível observar a formação de três grupos a nível de 20% de dissimilaridade. O grupo 1 foi composto pelas variável areia, o II por silte e argila e a ordem hymenoptera e o III pelo carbono orgânico total, coleóptera, aranae, díptera e blatodea. De maneira geral, o uso e manejo do solo e dos cultivos agrícolas influenciaram os teores de carbono orgânico total, desse modo, os locais com maior quantidade de resíduos contribuíram de forma positiva para o aporte do mesmo. O manejo do solo e dos cultivos também influenciaram na dinâmica dos macroartrópodes. A ordem predominante (hymenoptera) é a dominante em número de indivíduos, podendo ser explicado pela adaptação as condições de vegetação, habitat e período seco no semiárido. A presença da ordem aranae no ambiente agroecológico, indica que esse agroecossistema apresenta condições favoráveis, haja vista, que essa ordem é considerada predadora e serve como manutenção de equilíbrio para as demais ordens.

**Palavras-chave:** Diversidade, Adaptação, Abundância, Manejo do solo, Estiagem.

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

**Área temática: Ciências Agrárias**

**ESTIMATIVA DA LÂMINA DE EVAPORAÇÃO NO RESERVATÓRIO BARRAGEM SANTA CRUZ DO APODI UTILIZANDO DIFERENTES METODOLOGIAS<sup>12</sup>**

Kadidja Meyre Bessa Simão, José Espínola Sobrinho, Roberto Vieira Pordeus

O conhecimento da evaporação em reservatórios de água permite a possibilidade de planejamento de seus usos múltiplos e tomada de decisão na implantação de políticas de uso racional da água. No semiárido brasileiro, o processo de evaporação é intenso devido às suas condições climáticas. Este trabalho teve por objetivo estimar as perdas de água por evaporação, a vazão equivalente e o volume evaporado de acordo com a estimativa de cada método e indicar mais precisamente qual o método alternativo proposto pode ser utilizado em substituição ao método padrão na estimativa da evaporação do reservatório Barragem de Santa Cruz do Apodi-RN. Na estimativa da evaporação foram utilizados os métodos de Penman (1948), Linacre (1977), Linacre (1993), Kohler et al. (1955), e Priestley-Taylor (1972). O método de Penman (1948) foi adotado como padrão uma vez que apresenta base física consistente e tem sido amplamente citado em literaturas como o modelo que mais se aproxima das medidas reais. Os demais modelos foram analisados por comparação com o modelo padrão para observar qual dentre os mesmos apresentaria valores mais próximos de Penman (1948). Foram utilizados dados climatológicos obtidos através do site do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), Estação-A340 de Apodi-RN, considerando-se a série histórica de 2010 a 2020. Os parâmetros meteorológicos usados para aplicação nos modelos foram os valores máximos e mínimos diários da temperatura do ar (°C), da temperatura do ponto de orvalho (°C), da umidade relativa do ar (%), da pressão atmosférica (hPa), além da velocidade média diária do vento a 10 m ( $m s^{-1}$ ) e da radiação global diária ( $kJ m^{-2}$ ). A aplicação dos modelos de estimativa foi realizada por meio de planilhas eletrônicas no Excel. Na estimativa da evaporação foram consideradas duas condições de Precipitação pluviométrica: anos muito secos e anos muito chuvosos. Quando se comparou os dados estimados por Linacre (1977) e Linacre (1993) com o modelo padrão, os valores estimados de evaporação subestimaram o modelo padrão em todos os meses do ano, tanto nos anos muito secos, como nos anos muito chuvosos. Com relação ao modelo de Priestley-Taylor (1972), comparado com o modelo Penman (1948), observou-se que nos meses março, abril e maio dos anos considerados muito chuvosos os valores se aproximaram do modelo padrão, no entanto, nos meses de junho a dezembro o modelo Priestley-Taylor (1972) subestimou a evaporação determinada pelo modelo padrão. Utilizando o modelo de Kohler et al. (1955), para estimativa da evaporação e comparado com o modelo Penman (1948), observou-se que nos anos considerados muito chuvosos o mesmo superestimou o modelo padrão em todos os meses do ano, enquanto nos anos considerados muito secos se aproximou do modelo padrão seguindo o mesmo comportamento sazonal. O modelo de Kohler et al. (1955) foi o modelo que mais se aproximou do modelo padrão estudado Penman (1948), podendo ser indicado para estimativa da lâmina de evaporação em reservatórios expostos na região Oeste do RN.

**Palavras-chave:** Evaporação, Condições Climáticas, Modelos de Estimativa, Planejamento.

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

<sup>12</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Agrárias

**ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DA APITOXINA PRODUZIDA PELA ABELHA *Apis mellifera* NO SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE**

Natanael Silva Félix, Jael Soares Batista, Tiago da Silva Teófilo, Francisco Herbeson Aquino Silva

A apitoxina é o veneno produzido pelas abelhas em suas glândulas, utilizada para proteção da colônia contra invasores. Devido suas propriedades curativas, já é empregada em terapias desde a antiguidade. Para avaliação da atividade antibacteriana, foi utilizado o método de difusão em ágar Mueller Hinton (AMH), pela técnica de perfuração de poços. A partir da solução da apitoxina em água destilada, com concentração inicial de 50 mg/mL, foram obtidas as seguintes diluições seriadas: 25 mg/mL, 12,5 mg/mL, 6,25 mg/mL e 3,12 mg/mL. As estirpes bacterianas utilizadas nessa avaliação foram: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Staphylococcus aureus*, após semeadura prévia em ágar BHI (Brain Heart Infusion). Utilizando swabs esterilizados, a suspensão foi inoculada nas placas de AMH, em três direções, conforme método já padronizado. Após a completa absorção do inóculo pelo ágar, este foi perfurado com ponteiros de 200µL, estéreis e invertidas, para obtenção de poços de 5mm. Foram adicionados a cada poço 40µL com diferentes concentrações da solução. As placas foram deixadas em repouso até a completa absorção da solução pelo ágar. Em seguida, foram incubadas de forma invertida, a 37°C, por 24 horas. Os controles positivos utilizados nos testes foram definidos após realização de antibiograma, e que se empregou discos de antibiótico com Neomicina (30µg) para bactéria gram-positiva (*S. aureus*) e com Amoxicilina (10µg) para gram-negativas (*E. coli* e *K. pneumoniae*). Como controle negativo foi utilizado 40µL de água destilada. Os experimentos foram independentes e realizados em triplicata, sendo a atividade antimicrobiana da amostra considerada positiva quando houve desenvolvimento de halos de inibição circundando os poços que continham as diferentes concentrações da solução testada. Os halos de inibição foram medidos com um paquímetro e expressos em milímetros. Posteriormente, as medidas repetidas foram submetidas à análise de variância (ANOVA), seguida pelo teste de Tukey, e os dados não paramétricos foram submetidos pelo teste de Friedman, considerando significância de 5%. A avaliação foi determinada qualitativamente. Como esperado, as bactérias gram-positivas e gram-negativas utilizadas no experimento demonstraram sensibilidade à neomicina 30µg; e amoxicilina 10µg, respectivamente. A água destilada, utilizada como controle negativo, não demonstrou atividade inibitória contra os microrganismos testados. Os ensaios demonstraram que à medida que a concentração da apitoxina aumentou, houve ampliação dos halos de inibição do crescimento das bactérias nas placas, demonstrando uma ação concentração dependente para as bactérias gram-positiva e gram-negativas. A *Klebsiella pneumoniae* apresentou maior sensibilidade à apitoxina, quando comparado o tamanho dos halos de inibição em relação às concentrações testadas, pois o halo da referida bactéria foi significativamente maior que o da amoxicilina na maioria das concentrações testadas, com exceção da concentração de 3,12mg/mL. A bactéria *E. coli* teve seu crescimento inibido quando tratada com as concentrações de 50 a 6,25mg/mL, apesar de apresentar menores tamanhos dos halos. As maiores concentrações testadas (50, 25 e 12,5mg/mL) foram capazes de inibir a bactéria gram-positiva *S. aureus*, e na concentração de 50mg/mL formou-se um halo de inibição com a mesma proporção da Neomicina (30µg).

**Palavras-chave:** Veneno da abelha, bactérias, Estudo *in vitro*, *Apis mellifera*.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**ATIVIDADE ANTI-INFLAMATÓRIA DA APITOXINA PRODUZIDA PELA ABELHA *Apis mellifera* NO SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE**

Francisco Herbeson Aquino Silva, Tiago da Silva Teófilo, Natanael Silva Félix, Carlos Iberê Alves Freitas, Jael Soares Batista

A apitoxina, destaca-se por apresentar importantes propriedades terapêuticas de interesse à indústria farmacêutica, pela extração de novos princípios bioativos para a fabricação de medicamentos. Dentre seus componentes, os que mais se destacam são a melitina e a fosfolipase A2. A fosfolipase A2, relaciona-se intimamente com a liberação de ácido araquidônico, um precursor de lipídeos bioativos, tais como prostaglandinas, leucotrienos e tromboxanos, que podem participar de uma variedade de funções biológicas, como regulação do sono, resposta imune, inflamação e percepção da dor. Este estudo, objetivou avaliar a atividade anti-inflamatória da apitoxina produzida pela abelha *Apis mellifera* em ratos submetidos a introdução cirúrgica de corpo estranho. Para tanto, foram utilizados 10 ratos adultos da linhagem Wistar, de mesma idade com peso médio de 350g, divididos em dois grupos. No grupo teste, foi introduzido cirurgicamente na região dorsal, um corpo estranho no espaço subcutâneo, correspondente a uma lâmina de vidro com 2 mm de espessura e dimensões de 0,5 cm x 0,5 cm, conferindo área de 0,25 cm<sup>2</sup>. E administração por via parenteral de 0,1 mg.kg<sup>-1</sup> de apitoxina na concentração de 0,2%, a cada 24 horas durante 48 horas. O grupo controle, também recebeu cirurgicamente o mesmo corpo estranho no espaço subcutâneo do grupo teste, porém, sem administração de apitoxina. O protocolo anestésico consistiu na administração de cetamina 75 mg.kg<sup>-1</sup> (IM) intramuscular, seguido de propofol 100 mg.kg<sup>-1</sup> (IP) intraperitoneal e lidocaína 2% (SC) subcutâneo em infiltração local. Após 48 horas, removeu-se as lâminas, que foram em seguida, submetidas ao processo de coloração por Panótico Rápido e na sequência fixadas lâminas histológicas. Na leitura, realizou-se a contagem de leucócitos totais por campo, pelo programa ImageJ versão 1.8.0\_172. De modo que, no grupo teste o animal 01 apresentou 81 células inflamatórias totais, o animal 02: 100; animal 03: 38; animal 04: 21 e o animal 05: 94. Já no grupo controle o animal 01 apresentou 192 células inflamatórias totais, o animal 02: 138; animal 03: 156; animal 04: 195 e o animal 05: 200. Os dados foram analisados de forma quantitativa, no programa Excel versão 2019, na qual a média aritmética foi de 66,8 células inflamatórias para o grupo testado e 176,2 células inflamatórias para o grupo controle. O desvio padrão foi de 35,25 células para o grupo testado e 27,55 células para o grupo controle. A variância foi de 1242,7 para o grupo testado e de 759,2 para o grupo controle. Nesse contexto, é evidente o reconhecimento das propriedades terapêuticas da apitoxina, configurando-se como um recurso altamente relevante a ser continuamente explorado.

**Palavras-chave:** Abelha, Apitoxina, *Apis mellifera*, Fosfolipase, Inflamação.

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

Área temática: Ciências Agrárias

## SUPLEMENTAÇÃO AMINOACÍDICA NA RAÇÃO DE FÊMEAS SUÍNAS EM LACTAÇÃO SOBRE A CONDIÇÃO CORPORAL E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS

Gleyson Araújo dos Santos, Rennan Herculano Rufino Moreira, Marcelle Santana de Araújo, Lígia Vanessa Leandro Gomes, Amanda Medeiros Araújo de Oliveira

O objetivo foi avaliar a suplementação de lisina, treonina e metionina na ração de lactação de fêmeas suínas sobre o desempenho da fêmea e da leitegada e qualidade nutricional do leite. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado. Os tratamentos foram: T1) Ração de lactação controle (sem *blend* aminoacídico) e; T2) Ração de lactação com suplementação do *blend* que consistia em 39, 165 e 130 g/kg, respectivamente de metionina, lisina e treonina. Foram pesadas após o parto e ao desmame para verificar a mobilização corporal (kg e em %). No 20º dia foi mensurado índice de massa corporal, índice de massa ponderal, relação superfície e massa das fêmeas. A produção de leite das matrizes foi estimada. No 2º, 7º, 12º, 17º e 20º dias de lactação às 7h, 13h e 16h foram coletados: frequência respiratória (FR), temperatura de paleta (TPA), temperatura de pernil (TPE), temperatura de nuca (TN), temperatura de orelha (TO) e temperatura retal (TR). A FR foi obtida por meio da observação dos movimentos do flanco da matriz, verificando a contração dos músculos intercostais durante 15 segundos, e o resultado, multiplicado por quatro. A TPA, TPE, TN e TO foram obtidos com auxílio de termômetro infravermelho, com 20 cm de distância e ângulo perpendicular sobre a região considerada. A TR foi obtida por meio de termômetro digital, na porção superior do reto. Um dia após o parto e ao desmame os leitões foram pesados. Não houve efeito ( $P>0,05$ ) da suplementação sobre a condição corporal das fêmeas. Houve redução de 6,25% no consumo de ração das fêmeas e tendência de redução de um quilo de leite, por dia, para as fêmeas suplementadas. Houve uma tendência no aumento de 13,55% da frequência respiratória no segundo dia de lactação às 16h para as fêmeas suplementadas. Houve efeito da suplementação para temperatura da paleta no segundo e 20º dia de lactação às 13h, quando fêmeas suplementadas com aminoácidos apresentaram temperaturas 3,83 e 5,56% maiores, respectivamente. Para as fêmeas às 7h no sétimo, 12º e 17º, bem como às 13h no 12º dia de lactação houve tendência de aumento de 2,41; 3,08; 2,98 e 2,61%, respectivamente. Houve efeito da suplementação para temperatura da nuca às 16h do sétimo dia que se apresentou 2,26% menor para fêmeas suplementadas, além disso, houve uma tendência de aumento de 3,25% na temperatura da nuca às 16h no 20º dia de lactação para as fêmeas suplementadas. A suplementação do *blend* de aminoácidos na ração de fêmeas suínas em lactação contendo lisina, metionina e treonina são capazes de manter a condição corporal mesmo em ambiente de estresse por calor. Além disso, fatores estressores como aumento da temperatura, ruídos, arraçoamento e mudanças bruscas de manejo podem interferir no organismo animal e alterar os parâmetros fisiológicos.

**Palavras-chave:** Leitão, Lisina, Metionina, Treonina, Suinocultura.

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

**Área temática: Ciências Agrárias**

**AValiação DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA NO LíQUIDO PERITONEAL EM ASININOS (*Equus asinus*) SUBMETIDOS A TÉCNICAS DE ORQUIECTOMIA**

Victor José Pedrosa, Raimundo Alves Barreto Júnior, Luan Aragão Rodrigues, João Paulo Albuquerque dos Santos, Francisco Jocelho Alexandre de Souza

A orquiectomia é um procedimento cirúrgico bastante utilizado em equídeos e apesar de ser considerada um ato cirúrgico simples, existe um potencial de complicação pós cirúrgica devido a própria técnica. Desta forma, objetivou-se avaliar a resposta inflamatória, através da análise do líquido peritoneal, em asininos (*Equus asinus*) submetidos a duas técnicas de orquiectomia. A pesquisa foi aprovada na Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) sob parecer de número 18/2019. Foram utilizados doze asininos, machos, hígidos e sem raça definida, divididos em dois grupos com seis animais cada, sendo o grupo G1 submetido a técnica de orquiectomia pelo acesso escrotal (convencional) e o G2 grupo com a abordagem paraescrotal. De cada animal foram coletadas amostras de líquido peritoneal em tubos com e sem EDTA, os animais foram contidos em tronco e as coletas foram realizadas na porção mais ventral do abdômen e da linha média com o auxílio de agulha 40x12mm com inclinação próxima de 90°. As coletas foram realizadas nos momentos pré-cirúrgico (M0), nos pós com 12 (M12), 24 (M24), 48 (M48), 72 (M72) horas após o procedimento cirúrgico e no 8° (M8D) e 16° (M16D) dia. Para as análises, foram mensurados número de hemácias e leucócitos em câmara de Neubauer, pH pelo método de química seca em tiras reagentes e proteínas totais pelo método de Biureto. Para as análises estatísticas, foi utilizado o software MINITAB versão 14. A significância mínima adotada foi de 5%. Em relação a análise do líquido peritoneal, os valores do pH do G2 aumentaram em relação ao M24 (7,49±0,17) e M16D (7,96±0,35), já no G1 aumentou no M16D (7,94±0,14) em relação aos M12 (7,46±0,09) e M72 (7,45±0,20), porém esse parâmetro não demonstrou relevância no processo inflamatório com relação as cirurgias. Quanto a análise de proteínas totais, notou-se aumento dessas entre o M0 (G1: 0,33±0,08 g/dL) (G2: 0,50±0,37 g/dL) e M24 (G1: 2,62±2,03) (G2: 2,27±1,52) nos dois grupos, podendo ser justificado pelo sequestro peritoneal de proteínas devido à exsudação inflamatória. No que tange aos valores de eritrócitos no líquido peritoneal, foi possível notar aumento em ambos os grupos nos momentos M12 (G1: 0,74±0,58x10<sup>6</sup>/UL) (G2: 0,56±0,49x10<sup>6</sup>/UL) e M24 (G1: 0,51±0,44x10<sup>6</sup>/UL) (G2: 0,60±0,78x10<sup>6</sup>/UL) no qual pode ser explicado pelo processo inflamatório que aumenta a permeabilidade dos vasos, tendo como consequência a migração das células sanguíneas para o local da inflamação. Dessa forma, foi possível observar que o líquido peritoneal se mostrou um importante parâmetro na avaliação da resposta inflamatória aguda envolvendo a bolsa escrotal e/ou canal inguinal ocasionado pelo trauma do procedimento cirúrgico.

**Palavras-chave:** Castração, Jumento, Inflamação.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**APLICAÇÃO DE PROTOCOLO VISANDO OTIMIZAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE DNA DO FITOPATÓGENO *Cladosporium cucumerinum***

Pedro Sidarque Lima Pinto, Ioná Santos Araújo Holanda, Izabelle Rodrigues Ferreira Gomes

As cucurbitáceas são plantas herbáceas onde em sua maioria possuem frutos comestíveis, como o melão (*Cucumis melo*), melancia (*Citrullus lanatus*) e abóbora (*Cucurbita*). Essas frutas são de grande importância nacional, principalmente no Brasil, onde a maior parte de sua produção se concentra no Nordeste. *Cladosporium cucumerinum* é um fungo fitopatogênico, de cucurbitáceas, com maiores ocorrências em climas úmidos, este fungo é responsável por causar a doença chamada sarna. Este trabalho teve como objetivo selecionar um protocolo visando a otimização da extração de DNA do fitopatógeno *C. cucumerinum* visando futuras análises genômicas. Para isso, foram obtidas folhas de cucurbitáceas (melão, melancia e abóbora), de fazendas produtoras do município de Mossoró/RN e Baraúna/RN, com sintomas do fitopatógeno *C. cucumerinum*. As folhas lesionadas foram levadas ao laboratório de Fitopatologia localizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), foram retirados fragmentos para tratamento prévio (higienização), isolamento fúngico e identificação morfológica. Em seguida, os isolados foram levados para o laboratório de Biotecnologia Vegetal da UFERSA, para o processo de extração do material genético e análise do mesmo. Foram obtidos 6 isolados, cultivados em meio sólido BDA e em 100 mL de meio líquido BD, para a extração do DNA. O material genético dos isolados foi extraído seguindo o método CTAB com modificações, e posteriormente quantificadas em gel de agarose a 1%, corado com brometo de etídio e fotografados na presença de luz UV. Como resultado, observou-se na quantificação, fragmentos mais consistentes e um padrão de bandas mais visíveis na extração feita através do meio líquido BD, quando comparado a extração feita utilizando o meio sólido BDA. Estes resultados serão de grande importância em análises futuras de diversidade genética da espécie.

**Palavras-chave:** Cucurbitáceas, Sarna, Melão, DNA.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **PLASMA RICO EM PLAQUETAS (PRP) PARA TRATAMENTO DE LESÕES CUTÂNEAS EM EQUÍDEOS**

Heverton Luiz de Oliveira Valdevino, Victor Hugo Teixeira Batista, Michelly Fernandes de Macedo

O plasma rico em plaquetas (PRP) é um produto biológico, utilizado para a promoção de melhor reparo tecidual, por meio dos fatores de crescimento presentes em sua composição. É um hemoderivado, utilizado terapêuticamente, de fácil obtenção, com boa relação custo/benefício para se obter altas concentrações de fatores de crescimento, melhorando a reparação e regeneração de tecidos. Esse trabalho teve como objetivo estabelecer o melhor protocolo para obtenção do PRP (Plasma rico em plaquetas) em asininos. Para isso foi elaborado um estudo prévio para aquisição de informações acerca dos diferentes protocolos e preparo do Plasma Rico em Plaquetas (PRP) em equinos e, com base nessas referências, selecionou-se um desses protocolos, que foi adotado neste estudo. Como metodologia, foram coletadas amostras de sangue de 7 asininos, de ambos os sexos, contidos de forma manual, sendo realizada a venopunção da jugular utilizando sistema de coleta com uma seringa comum de 20 mL, citrato de sódio a 3,2% (1:9) para evitar coagulação ainda na seringa após a coleta e logo após o sangue coletado foi transferido de forma manual para 3 tubos (de 4mL cada, totalizando 12 mL de sangue) que também continham citrato de sódio a 3,2%, para posterior separação das plaquetas. Para cada animal realizou-se a união do sangue coletado em um único tubo para realizar a primeira centrifugação, separação do plasma após uma primeira centrifugação a 1500 rpm por 5 min. Foi separado o plasma após a centrifugação, tentando obter o máximo possível sem hemácias, deixando o material em repouso por 5 a 10 min. O material foi novamente centrifugado após esse tempo, dessa vez a 3000 rpm por 10 min. Aproximadamente 1 mL do plasma que ficou no tubo junto ao precipitado formado na segunda centrifugação, foi ressuspendido até que ficassem bem homogêneos e posteriormente foram realizadas as diluições para as contagens de plaquetas e leucócitos. A concentração de plaquetas ideal após a contagem estabelecida por alguns autores, deve estar em mais de 1 milhão de plaquetas no final, significando que houve concentração desse elemento celular (PRP). Pelos valores das contagens de plaquetas ( $\mu\text{L}$ ) feitas em cada animal, conseguimos um valor mínimo de 2.100.000 (relativo ao animal 6) e um valor máximo de 4.870.000 (relativo ao animal 3). O valor médio encontrado de plaquetas foi de 3.357.000, e não foram observados agregados plaquetários na hematoscopia. Pelos valores das contagens de leucócitos ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ) no PRP, feitas em cada animal, foi verificado um valor mínimo de 0,1 (nesse caso em dois animais, os números 5 e 6) e um valor máximo de 0,25 (referente aos animais 1 e 4). Dessa forma, baseado nos resultados obtidos, foi obtida a quantidade ideal de plaquetas com o concentrado, acima dos valores fisiológicos.

**Palavras-chave:** Medicina Veterinária, Patologia clínica, Asininos, PRP.

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

Área temática: Ciências Agrárias

### **MORFOMETRIA DO LEITÃO AO NASCIMENTO E SUA RELAÇÃO COM O DESMAME: ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E ÍNDICE DE MASSA PONDERAL**

Lucas Melo e Silva, Rennan Herculano Rufino Moreira, Marcelle Santana de Araújo, Amanda Medeiros Araújo de Oliveira, Pedro Henrique da Silva Fidelis

A capacidade de sobrevivência dos leitões após o nascimento até o desmame, é considerado um desafio na indústria suinícola. Com o avanço genético em matrizes hiperprolíficas elevou-se o número de leitões nascidos por parto, resultando em menor peso médio ao nascimento e maior variabilidade de pesos entre leitões. O princípio causador de parte desses problemas são as limitações do espaço intra-uterino das porcas em gestação, quando o desenvolvimento do feto fica limitado devido a espaço insuficiente. Além disso, esses animais apresentam diferenças morfométricas existentes entre animais da mesma leitegada, que resultam em desempenhos individuais distintos, visto que estas características são inerentes a cada animal e que servem para predizer o desempenho positivo dos leitões nas fases sucessivas, podendo ser usadas previamente, na maternidade, para identificar animais que se mostram abaixo da média. O objetivo do estudo foi avaliar o desempenho de leitões lactentes, de matrizes que foram suplementadas, em função de suas características morfométricas. O experimento foi conduzido em granja comercial localizada no município de Croatá de São Gonçalo do Amarante, CE. Foram avaliadas as leitegadas de 30 matrizes suínas pluríparas de linhagens comerciais hiperprolíficas de dois a seis partos, em estágio de lactação. Após a equalização dos partos, os leitões foram identificados, pesados individualmente um dia após o parto e ao desmame (20 dias) e realizadas as medidas morfométricas: comprimento longitudinal (CL) e torácico (CT). O comprimento longitudinal foi medido a partir da porção medial do crânio na altura da base da orelha até a primeira vértebra coccígea; o comprimento torácico, medido a partir do perímetro por trás dos membros anteriores. Nesta pesquisa, foram utilizadas as variáveis peso do leitão ao nascimento (PLN) e as medidas morfométricas dos leitões: comprimento longitudinal (CL) e comprimento torácico (CT), índice de massa corporal (IMC) e índice ponderal (IMP). Não houveram diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) para os parâmetros morfométricos índice de massa corporal (IMC) e índice de massa ponderal (IMP) tanto na equalização como ao desmame. Na equalização, (IMC = 22,40 a 23,05 kg/m<sup>2</sup>) e (IMP = 84,47 a 85,53 kg/m<sup>2</sup>). No desmame, (IMC = 32,75 a 31,71 kg/m<sup>3</sup>) e (IMP = 86,98 a 87,28 kg/m<sup>3</sup>). Entretanto, é importante presumir que através da morfometria torna-se possível a identificação prévia de animais que necessitam de uma melhor assistência no período de maternidade. Além disso, supõe-se que estes parâmetros poderão ser usados, em futuros estudos, para predições através de equações do desempenho produtivo dos leitões. Os índices morfométricos, dependentes do peso e dos comprimentos dos leitões, podem ter relação direta com o desempenho e com a viabilidade das leitegadas, o que contribui na produtividade da suinocultura.

**Palavras-chave:** Índice de massa corporal, Índice de massa ponderal, Morfometria, Desempenho, Suinocultura.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **STATUS METABÓLICOS DE OVINOS RECEBENDO MELÃO *IN NATURA* NA DIETA**

Janilson Olegário de Melo Filho, Patrícia de Oliveira Lima, Michelly Fernandes de Macedo, Márcia Marcilia Fernandes Pinto, Thais Freitas Costa

A utilização de ingredientes alternativos na alimentação de ruminantes se fazem necessárias investigações sobre os parâmetros bioquímicos sanguíneos, uma vez que este está associado ao desempenho dos animais, sendo a análise bioquímica do sangue de indiscutível valor no diagnóstico de enfermidades ligadas ao aparelho digestivo e/ou no organismo animal, levando em consideração que a microbiota do rúmen é sensível às alterações que influenciem nas condições as quais os animais são normalmente submetidos. Este trabalho foi conduzido objetivando-se avaliar o efeito do uso de melão in natura como dieta exclusiva para cordeiros e seus efeitos sobre os parâmetros bioquímicos sanguíneos. A avaliação do perfil bioquímico dos animais de rebanho permite avaliar o status nutricional, já que o tipo de dieta fornecida pode apresentar efeitos sobre os constituintes bioquímicos do sangue. A atividade foi desenvolvida em uma fazenda localizada na zona rural de Mossoró. Inicialmente com 30 ovinos (*Ovis aries*) sem raça definida (SRD), com pesos iniciais entre 14 kg a 20 kg, divididos em baias individuais, identificados por brinco, vacinados e vermifugados, foram separados 5 animais para cada tratamento. Cada tratamento possuindo um nível de substituição do milho pelo melão in natura, essa substituição vai de 25% a 100% de melão (*Cucumis melo*) in natura, essa substituição foi feita de forma gradual para que os animais não tivessem acidose. A dieta era fornecida as 8h da manhã e as 16h da tarde, eram feitas as pesagens das sobras e logo após, o melão era picado em uma picadeira adaptada, após isso era pesado o concentrado e logo após o feno de capim elefante, e o melão, depois da pesagem feita essa dieta era homogeneizada da melhor forma para diminuir a seleção de alimento pelo animal. As colheitas de sangue para análise dos parâmetros séricos foram feitas por punção da veia jugular de todos os animais, ao final de cada período experimental, no período da manhã, antes e após o fornecimento do alimento, em tubos do tipo vacutainer, sem adição de anticoagulantes. Posteriormente, os tubos foram centrifugados e, em seguida, o soro foi retirado e distribuído, uniformemente, em tubos tipo ependorff e feita as análises necessárias. O presente trabalho está de acordo com as recomendações do comitê de ética da Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, (CEUA proc. N°23091.010626/2019-23). O resultado das análises de glicose a média foi da primeira coleta 91,8mg/dL e da segunda 88,1mg/dL. Assim, os valores obtidos no presente trabalho encontram-se acima das referências, o que indica que as dietas testadas disponibilizaram aporte excessivo de glicose para o metabolismo dos animais. Muito provavelmente essa elevada taxa de glicose observada é decorrente do alto teor de carboidratos solúveis do melão. Os cordeiros submetidos a dieta alternativa composta exclusivamente do melão in natura apresentaram uma elevada glicose, apesar de não apresentarem sinais clínicos que comprometessem a produção, atingiram peso satisfatório para a idade quando foram abatidos. Assim, os frutos refugo do melão in natura pode ser utilizados para a nutrição de cordeiros, porém é preferível que não o seja feito de forma exclusiva, podendo substituir parte da dieta total.

**Palavras-chave:** Parâmetros bioquímicos, alimentação alternativa, cordeiros, melão in natura.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

## **MORFOMETRIA DO LEITÃO AO NASCIMENTO E SUA RELAÇÃO COM O DESMAME**

Pedro Henrique da Silva Fidelis, Rennan Herculano Rufino Moreira, Marcelle Santana de Araujo,  
Amanda Medeiros Araujo de Oliveira, Elias Silva de Medeiros

O avanço genético na suinocultura promoveu o desenvolvimento de fêmeas hiperprolíficas, buscando desmamar mais leitões/porca/ano. No entanto, estas práticas contribuíram para o estabelecimento de alguns dos principais fatores que afetam a eficiência da produção suinícola: o aumento da variabilidade de peso dos leitões, baixo peso ao nascimento e ao desmame, em decorrência da relação que possuem com a taxa de mortalidade e desempenho nas fases seguintes. Autores já demonstraram que esta mortalidade é influenciada não só pelo peso ao nascimento, mas pelas características morfológicas dos leitões, uma vez que estas, quando observadas entre animais com mesma faixa de peso, podem ditar o desempenho futuro. Objetivou-se empregar uma árvore de regressão para predição e classificação do peso ao desmame do leitão, levando em consideração não só o peso ao nascimento, mas também a morfometria do leitão. O experimento foi conduzido em granja comercial localizada no município de Croatá de São Gonçalo do Amarante, CE, com 30 matrizes suínas de linhagens comerciais hiperprolíficas de dois a seis partos em estágio de lactação. Um dia após o parto, as leitegadas foram equalizadas pelo número de 12 leitões. No primeiro dia após o parto e ao desmame, com 20 dias de idade, os leitões tiveram suas medidas morfométricas mensuradas: longitudinal, torácica e inguinal por meio de fita métrica. Os índices de massa corporal e índice ponderal de todos os leitões foram calculados a partir do comprimento e do peso ao nascer. Com os pesos, na pós-equalização e no desmame, foi calculado o ganho de peso diário dos leitões. A relação entre a superfície e a massa foi calculada. Para as análises estatísticas foram utilizadas de medidas descritivas e análise gráfica. Para predição dos parâmetros relacionados ao peso ao desmame do leitão foi proposta uma metodologia de máquina de aprendizagem, conhecida como árvore de regressão. Todas as análises estatísticas foram conduzidas no *software* R. O banco de dados utilizados, após exclusão daqueles impróprios à análise, apresentava informações de 1055 leitões. Através análise exploratória e verificação da significância pela regressão linear múltipla, foi proposta o ajuste do seguinte modelo:  $P.Desm \sim P.Eq + Comp.T.Eq + Comp.L.Eq + Lac + CV.Eq + Mort (\%) + Prod\_Leite$ . Para ajuste dos modelos foi utilizada validação cruzada K-fold ( $K = 2, 5, 10$  e  $20$ ). Para cada K foram gerados 100 conjuntos de testes e de validação. Após análise, notou-se que os métodos baseados em "Machine Learning" requerem uma grande quantidade de dados para que possam predizer com altos níveis de acurácia. O método SVM (Support Vector Machines) apresentou bons resultados, como média de peso na equalização, no desmame e ganho de peso diário iguais a 1,691, 4,697 e 0,147 kg, respectivamente, além de comprimento longitudinal na equalização igual a 26,62 cm, na medida que ocorria o aumento da quantidade de leitões no conjunto de treinamento, sendo possível sua utilização para estimativa do peso dos leitões ao desmame, facilitando a tomada de decisão pelos produtores.

**Palavras-chave:** Suinocultura, Lactação, Estimativa, Morfometria.  
**Agência financiadora:** Bolsista PIBITI, CNPq.

**Área temática:** Ciências Agrárias

## **POROSIDADE DE AERAÇÃO E SUA INTER-RELAÇÃO COM O CARBONO ORGÂNICO TOTAL EM AGROECOSSISTEMAS**

Wandson Mendes Vieira, Jeane Cruz Portela, Joaquim Emanuel Fernandes Gondim, Matheus Alves Ribeiro, Paulo Jardel Mota

O manejo do solo e dos cultivos agrícolas influenciam os atributos estruturais de forma positiva e/ou negativa, refletindo no crescimento vegetal e a sua avaliação faz-se necessário para a manutenção dos agroecossistemas. Objetivou-se avaliar os atributos físicos-estruturais do solo e suas inter-relações com atributos químicos em diferentes classes de solo na comunidade Rural Poção, no RN. A pesquisa foi realizada na comunidade Rural Poção, situada no município de Martins, RN. Os atributos do solo foram estudados nas classes Neossolo, Argissolo e Cambissolo. Foram coletadas amostras com estrutura deformada e indeformada. Levando-se em consideração as amostras deformadas, foram avaliadas a granulometria, determinadas as frações inorgânicas (areia, silte e argila) e atributos químicos: Potencial hidrogeniônico (pH) em água, carbono orgânico total (COT). Nas amostras com estruturas indeformadas, foram avaliados os atributos estruturais: Densidade do solo ( $D_s$ ), macroporosidade, microporosidade, porosidade total (Pt) e porosidade de aeração (Pa). Sendo assim, ao avaliar a densidade do solo observou-se maiores valores na classe de Neossolo, em função do maior teor da fração areia nesse ambiente e no horizonte Bt do Argissolo, em função da maior compactação nesse ambiente. Ao avaliar o  $Al^{3+}$  todos os horizontes apresentaram valores inferior a 4  $Cmolc/kg$ , mostrando que os ambientes estudados não possuem restrição quanto ao alumínio. Levando-se em consideração a porosidade de aeração, observou-se que os valores de todos os horizontes são superiores a 10%, e que não há restrições quanto as trocas gasosas, sendo que para a classe de Cambissolo houve restrição quanto ao espaço poroso. Com relação ao COT, os valores foram considerados baixos, com exceção da superfície do Neossolo, podendo ser explicado pelo uso agrícola no período chuvoso, onde o ambiente é utilizado para produção de hortaliças, com adição de resíduos orgânicos. Os valores de pH obtidos nas análises foram classificados na forma ácida. Na análise de componentes principais observou-se que a variável argila foi mais sensível na discriminação da área Argissolo nos horizontes Bt e BC. As variáveis porosidade de aeração, silte, COT e areia foram discriminantes para o ambiente de Neossolo - Ap. A análise de agrupamentos formou três grupos a nível de 30% de dissimilaridade. O I foi formado pela classe de Neossolo em todos os horizontes com similaridade com a fração areia. O II foi formado pelas classes de Cambissolo em todos os horizontes e a Argissolo – A e BA apresentando similaridade com a fração argila. O III foi formado pelas áreas Argissolo- Bt e BC sendo similares com os atributos químicos, estruturais e a fração silte em menor proporção, indicando solos mais intemperizados em relação as classes estudadas.

**Palavras-chave:** Usos agrícolas, Carbono orgânico total, Martins-RN, Densidade do solo, Crescimento vegetal.

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

**Área temática:** Ciências agrárias

**AValiação DA SOBREVIVÊNCIA E DESEMPENHO DE PROCEDÊNCIAS DE *Eucalyptus tereticornis* NA REGIÃO OESTE DO RN**

Sarah Rosannia Medeiros de Lima, Alan Cauê de Holanda, Poliana Coqueiro Dias Araújo, Gleydson Vinicius dos Santos Silveira, Ewerton Souto Pinheiro

Tendo em vista o crescente aumento na utilização de produtos madeireiros (lenha, carvão, madeira para construção civil, serraria, estacas, dentre outros), tem-se a necessidade de elaborar alternativas que visem suprir a demanda do mercado e ao mesmo tempo mitigar o desmatamento e exploração ilegal de espécies florestais nativas, dessa forma é de suma importância o estabelecimento de programas de melhoramento florestal que testem a adaptabilidade e estabilidade de novos genótipos que se ajustem às condições edafoclimáticas destes ambientes. 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 a 37°23'34,9"W e altitude 78 m. O clima da região é do tipo BswH', 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. O solo predominante na área é do tipo Argissolo Vermelho-Amarelo. 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 e 20530. O teste foi instalado em delineamento de blocos casualizados incompletos, com 16 procedências distribuídas em 56 parcelas e 4 blocos, em espaçamento de 3,0 x 3,0 m. O plantio ocorreu entre fevereiro a março de 2017. Foram avaliados, ao longo desse período, o diâmetro à altura do peito (1,30 m a partir da superfície do solo), altura total e sobrevivência. Ao todo já foram realizadas sete avaliações (6, 12, 18, 24, 30, 36 e 42 meses de idade). Para os cálculos de estimação de volume realizou-se a cubicação de alguns indivíduos e posteriormente foi calculado o fator de forma (0,51). Verificou-se que a média geral de sobrevivência começou a diminuir, nas últimas avaliações executadas, aos 36 e 42 meses, registrando taxas de 65% e 33%, respectivamente. A reduzida taxa de sobrevivência, a princípio, tem relação com o prolongado período seco que predispõe as plantas à ação de microrganismos patogênicos, além da própria fisiologia da espécie. Os indivíduos que tiveram maiores índice de sobrevivência foram às procedências 19095, 20474 e 20530, ambas com 60%, sendo as três melhores, até o presente momento. Com relação ao volume médio por indivíduo, na sexta avaliação (36 meses), a média geral foi de 0,5191 m<sup>3</sup>. Na última avaliação (42 meses), calculou-se volume médio geral de 0,0280 m<sup>3</sup>. Atribui-se a redução nos valores à alta mortalidade nos últimos meses. As procedências que obtiveram maior volume médio foram 19479 (0,0191 m<sup>3</sup>), 20529 (0,0205 m<sup>3</sup>) e 20474 (0,0337 m<sup>3</sup>). Até o momento, os melhores resultados para sobrevivência e volume foram apresentados pela procedência 20474. Esse resultado ressalta que a procedência 20474 é a mais adaptada, até o momento, às condições de produção existentes no semiárido.

**Palavras-chave:** Silvicultura, Genótipos, Melhoramento Florestal.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**AÇÃO DE NITRATO DE POTÁSSIO NA PRODUÇÃO DE COUVE FOLHA EM SISTEMA SEMI-HIDROPÔNICO SOB ESTRESSE SALINO**

Francisco Felipe Barroso Pinto, Francisco de Assis de Oliveira, Mikhael Rangel de Silva Melo, Aline da Silva Alves, Moises Victor Praxedes de Freitas

O experimento foi desenvolvido com o objetivo avaliar a eficiência da nutrição potássica como estratégia para amenizar o efeito do estresse salino em duas cultivares de couve folha (*Brassica oleracea* L.) cultivadas em sistema semi-hidropônico. O experimento foi desenvolvido sob telado (50% de sombreamento) em área localizada no setor experimental no Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais, da Universidade Federal Rural do Semiárido, em Mossoró-RN. O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 5, sendo duas cultivares (C1 – Couve Manteiga e C2 – Couve Manteiga da Geórgia) e cinco soluções nutritivas (S1 – Solução nutritiva padrão (SNP), S2 - SNP + NaCl (5,0 dS m<sup>-1</sup>), S3 – S2 + KNO<sub>3</sub> (50% extra), S4 – S2 + KNO<sub>3</sub> + (100% extra), S5 – S2 + KNO<sub>3</sub> + (150% extra). Cada unidade experimental foi representada por dois vasos plásticos com capacidade para 10 dm<sup>3</sup>, utilizando substrato formulado pela mistura de fibra de coco e areia lavada (2:1). As plantas foram fertirrigadas diariamente em seis eventos, utilizando sistema de irrigação por gotejamento, sendo um sistema independente para cada solução nutritiva. Durante o experimento foram realizadas sete colheitas, nas quais as folhas foram colhidas, medidas as suas dimensões do limbo foliar e pesadas em seguida. As plantas foram avaliadas quanto às seguintes variáveis: número de folhas, área foliar e fresca de folhas. A análise dos dados mostrou que o uso de água salina no preparo da solução nutritiva provocou redução na produção da couve Manteiga, principalmente no tamanho e peso das folhas. A cv. Couve Manteiga da Geórgia foi a mais tolerante à salinidade. A adição extra de KNO<sub>3</sub> provocou aumento no desenvolvimento das folhas na cv. Couve Manteiga.

**Palavras-chave:** *Brassica oleracea* L., Cultivo hidropônico, Salinidade, Potássio.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**QUALIDADE QUÍMICA DE COUVE FOLHA SOB ESTRESSE SALINO E NITRATO DE POTÁSSIO EM CULTIVO SEMI-HIDROPÔNICO**

Moises Victor Praxedes de Freitas, Francisco de Assis de Oliveira, Mikhael Rangel de Silva Melo, Aline da Silva Alves, Jonathan Lima Silva

Com o objetivo de avaliar o efeito da salinidade e da nutrição potássica sobre a qualidade de couve folha, foi desenvolvido um experimento sob condições de telado (50% de sombreamento) em área experimental do Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, em Mossoró-RN. O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 5, sendo duas cultivares (C1 – Couve Manteiga e C2 – Couve Manteiga da Geórgia) e cinco soluções nutritivas (S1 – Solução nutritiva padrão (SNP), S2 - SNP + NaCl (5,0 dS m<sup>-1</sup>), S3 – S2 + KNO<sub>3</sub> (50% extra), S4 – S2 + KNO<sub>3</sub> + (100% extra), S5 – S2 + KNO<sub>3</sub> + (150% extra). Cada unidade experimental foi representada por dois vasos plásticos com capacidade para 10 dm<sup>3</sup>, utilizando substrato formulado pela mistura de fibra de coco e areia lavada (2:1). De cada parcela foram colhidas seis folhas para realização das análises qualitativas no Laboratório de Pós-Colheita da UFRSA. Foram analisadas as seguintes variáveis: sólidos solúveis (SS), pH, Vitamina C, acidez titulável (AT) e razão SS/AT. A análise estatística dos dados mostrou que o uso de água salinizada no preparo da solução nutritiva (S2) não afetou o teor de SS, obtendo-se valor médio de 6,0 °Brix. O teor de vitamina C foi afetado pelas soluções nutritivas apenas na cv. Manteiga da Geórgia, com maiores valores ocorrendo na solução nutritiva padrão (S1) e na solução nutritiva salinizada e enriquecida com KNO<sub>3</sub> em 100% (S4). O uso de solução nutritiva salinizada provocou redução no pH do suco de folhas, não sendo afetado pela adição extra de KNO<sub>3</sub>. A AT foi afetada pela salinidade nas duas cultivares, e apenas a cv. Manteiga respondeu a adição extra de KNO<sub>3</sub>. A cv. Manteiga apresentou maior razão SS/AT, que também aumentou com o uso de água salina e com a adição extra de KNO<sub>3</sub>. A adição extra de KNO<sub>3</sub> pode ser uma estratégia para aumentar a qualidade de folhas de couve cultivada em substrato utilizando solução nutritiva salinizada.

**Palavras-chave:** *Brassica oleracea* L., Cultivo hidropônico, Salinidade, Potássio.

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

Área temática: Ciências Agrárias

## ASPECTOS CLINICOPATOLÓGICOS ASSOCIADOS À ERLIQUIOSE CANINA EM MOSSORÓ - RIO GRANDE DO NORTE

Raylanne Letícia Pessoa Sousa, Sthenia dos Santos Albano Amora, Juliana Fortes Vilarinho Braga, Bruno Vinícios Silva de Araújo, Larissa Leykman da Costa Nogueira

A bactéria *Ehrlichia canis* é responsável por causar a erliquiose monocítica canina (EMC), doença de ocorrência mundial mais comum em regiões tropicais e subtropicais, o que está diretamente relacionado a distribuição geográfica do carrapato vetor *Rhipicephalus sanguineus*. A EMC pode apresentar manifestação clínica variável, devendo o diagnóstico ser considerado em casos de animais com histórico de infestação por carrapato, viagens para áreas endêmicas e com sinais clínicos incluindo hemorragias. Dada a importância e considerando a escassez de estudos sobre a EMC no semiárido potiguar, esse trabalho objetivou determinar a ocorrência e características clinicopatológicas da EMC em cães atendidos em clínica particular na cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte. Para isso, foram analisados 40 cães, dos quais foram registrados sinais clínicos e ectoparasitismo por carrapatos. A pesquisa direta do agente foi realizada a partir de esfregaços sanguíneos com uma gota de sangue periférico obtido por punção auricular, sendo as lâminas secas ao ar, fixadas e coradas utilizando kit comercial panótico rápido e analisadas em microscópio de luz comum sob imersão em objetiva de 100X. Além disso, 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 de cão. Procedeu-se, então, a realização da *nested* PCR para detecção do gene 16S rRNA de *E. canis* utilizando-se *primers* e programas de amplificação específicos previamente publicados. O DNA de *Ehrlichia canis* foi detectado em 15% (6/40) dos animais, dos quais 66,7% (4/6) tinha acesso à rua. Nenhum dos cães positivos possuía histórico ou presença de carrapato ao exame físico. A maioria dos animais positivos era macho (4/6) e tinha idade superior a cinco anos (5/6), sendo das raças Pinscher (3/6), Rottweiler (1/6) ou (2/6) sem raça definida. Dos cães infectados, apenas dois apresentavam alterações clínicas, foram elas: anorexia, diarreia, febre, linfonodos poplíteos aumentados, mucosa conjuntival hipocorada e vômito. Tendo em vista que não houve óbitos dos animais infectados, a caracterização patológica não foi realizada. À pesquisa direta dos agentes, foi observada mórula de *Ehrlichia* sp., em um cão. Os dados acima demonstram a ocorrência da EMC na cidade de Mossoró, com detecção de *Ehrlichia canis* em cães com e sem sinais clínicos. Quando presentes, os sinais clínicos foram inespecíficos, evidenciando a importância do diagnóstico confirmatório.

**Palavras-chave:** Cão, Carrapato, *E. canis*, Erliquiose, PCR.

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

Área temática: Ciências Agrárias

**EMERGÊNCIA E O DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE PACOTÊ (*Cochlospermum vitifolium* Spreng.) SUBMETIDAS À SALINIDADE**

Harielly Tyanne Gabriel Targino, Jeferson Luiz Dallabona Dombroski

O pacotê (*Cochlospermum vitifolium* Spreng.) pertence à família Cochlospermaceae, é conhecida popularmente por algodão-do-mato, é uma espécie xerófita com distribuição em todo o nordeste brasileiro. Apresenta rápido crescimento e possui porte arbóreo. Em regiões áridas e semiáridas onde é encontrada, os solos podem apresentar elevadas concentrações de sais principalmente em locais com chuvas irregulares. A salinidade afeta negativamente o desenvolvimento das plantas, interferindo em alguns fatores como na absorção de água pelas sementes, taxa de germinação, diminuição do crescimento e transporte de nutrientes. I. O trabalho teve o objetivo de realizar uma revisão bibliográfica sobre os efeitos da salinidade no desenvolvimento inicial das plântulas de espécies semelhantes, pois na literatura encontram-se raros materiais sobre o Pacotê. Foram consultados quatro trabalhos publicados entre os anos de 2005 e 2015, observando espécies como o sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth); moringa (*Moringa oleifera*); favela (*Cnidoculus phyllacanthus* Pax & K. Hoffmem) e jucá (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul.) que apresentaram efeitos semelhantes quando submetidas a estresse salino. Alguns autores, trabalhando com o Sabiá, identificaram que o índice de velocidade de germinação (IVG) foi afetado pelos níveis de salinidade, sendo observada redução na germinação com o aumento gradativo da concentração de sais. Em experimento com Moringa, a porcentagem de germinação (%GER) foi reduzida com incremento da salinidade, com as plântulas emergindo satisfatoriamente sob condutividade elétrica (CE) de 3,0 dS m<sup>-1</sup>. Em trabalho com o Jucá, a espécie se mostrou mais sensível a partir de 3,0 dS m<sup>-1</sup> com decréscimo em todos os parâmetros de avaliação, assim como a Favela que tolera salinidade até 3,0 dS m<sup>-1</sup> na água de irrigação sem prejuízos no desenvolvimento. Foi concluído que a salinidade afeta direta e negativamente o desenvolvimento inicial de diversas espécies em condutividades elétricas superiores a 3,0 dS m<sup>-1</sup>, causando efeitos indesejáveis na fisiologia e morfologia das plantas tendo efeito acentuado em regiões com regime escasso de chuvas.

**Palavras-chave:** Xerófita, Plântulas, Semiárido, Caatinga.

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

Área temática: Ciências Agrárias

**PERFORMANCE AGROECÔNOMICA DA BETERRABA SOB DIFERENTES QUANTIDADES DE MISTURAS DE HÚMUS CAPRINO E FLOR-DE-SEDA**

Pablo Ferreira da Silva, Jailma Suerda Silva de Lima, Rebeca Monique Silva Frutuoso, Antônio Gideilson Correia da Silva, Gabriel Kariel Ferreira Fernandes

O objetivo deste trabalho foi avaliar a performance agroecônômica da beterraba (*Beta vulgaris* L.) sob diferentes quantidades de misturas de húmus caprino e flor-de-seda incorporadas ao solo. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró – RN. O delineamento experimental utilizado foi o em blocos completos casualizados com seis tratamentos: 0, 16, 26, 36, 46 e 56 t ha<sup>-1</sup> de misturas equitativas de biomassa flor-de-seda (*Calotropis procera*) e húmus caprino com quatro repetições. A cultivar utilizada foi a Early Wonder. A área total da parcela foi de 1,44 m<sup>2</sup>, contendo seis fileiras com doze plantas cada, sendo a área útil de 0,80 m<sup>2</sup> com quarenta plantas. O espaçamento utilizado foi de 0,20 m x 0,10 m. A colheita foi realizada 72 dias após o plantio. As características analisadas foram: altura de planta (AP), número de folhas (NF), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR), produtividade total de raízes (PT), produtividade comercial de raízes (PC), produtividade classificada de raízes (PClass), renda bruta (RB), renda líquida (RL), taxa de retorno (TR) e índice de lucratividade (IL). Foi realizada uma análise univariada de variância para o delineamento de blocos completos casualizados para avaliar as características da beterraba em cada experimento através do aplicativo SISVAR. Um ajustamento de curva de resposta foi realizado em cada variável avaliada em função das diferentes quantidades de misturas equitativas de húmus de caprino e biomassa de flor-de-seda com o uso do software Table Curve. O melhor desempenho produtivo da beterraba foi verificado na quantidade de 56 t ha<sup>-1</sup> obtendo-se valores máximos de 37,98 cm, 35,57 t ha<sup>-1</sup>, 3,90 t ha<sup>-1</sup>, 39,37 t ha<sup>-1</sup>, 26,31 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente para a altura de plantas, massa fresca da parte aérea, massa seca da raiz, produtividade total e produção comercial. O maior retorno econômico foi observado na quantidade de 46 t ha<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** *Beta vulgaris* L., *Calotropis procera*, Adubação orgânica, Hortaliças.

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

Área temática: Ciências Agrárias

### EPIDEMIOLOGIA E ASPECTOS CLINICOPATOLÓGICOS DA INFECÇÃO POR *Babesia vogeli* NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

Ana Luiza Cordeiro Gondim Guimarães, Juliana Fortes Vilarinho Braga, Sthenia dos Santos Albano Amora, Sidnei Miyoshi Sakamoto, Larissa Leykman da Costa Nogueira

A babesiose canina é uma doença hemolítica causada pelos agentes *Babesia gibsoni* e *Babesia canis*, tendo esta as subespécies *B. canis vogeli*, *B. canis canis* e *B. canis rossi*. No Brasil, o principal agente etiológico da doença canina é subespécie *B. vogeli* associada à alta incidência do carrapato vetor *Rhipicephalus sanguineus*. Tendo em vista que a forma subclínica é provavelmente a apresentação predominante, a análise das características epidemiológicas e alterações clinicopatológicas associadas à doença foram o foco deste estudo. Para isso, foram incluídos neste estudo 40 cães, independente de raça, sexo e idade, dos quais foram registrados sinais clínicos e informações sobre presença ou histórico de ectoparasitismo por carrapatos. Desses animais foram confeccionadas lâminas de esfregaço sanguíneo de ponta de orelha para pesquisa direta do agente, coradas por Panótico Rápido (RenyLab®) para análise em microscópio de luz comum sob imersão em objetiva de 100X. Para análise molecular, foram coletados 1 ml de sangue por venopunção cefálica para extração de DNA por meio de kit comercial (PureLink® Genomic DNA Mini Kit, Thermo Fisher Scientific), sendo a quantidade e pureza do DNA extraído das amostras avaliadas por espectrofotometria. Inicialmente, foi realizada a reação em cadeia da polimerase (PCR) para detecção do gene de beta-actina de cão para controle endógeno e, em seguida, as amostras foram submetidas à detecção do gene 18S rRNA de *Babesia* spp. e rRNA de *B. vogeli*, utilizando-se primers e programas de amplificação previamente publicados. Os produtos amplificados em ambas as PCR foram submetidos à eletroforese em gel de agarose à 1,5%, utilizando o SybrSafe® como corante evidenciador de DNA. Após a eletroforese, o gel foi visualizado em transiluminador de luz UV, sendo consideradas positivas para detecção da beta-actina de cão e *B. vogeli* as amostras cujos produtos amplificados tivessem aproximadamente 98 e 602 pb, respectivamente. A PCR para amplificação gene do controle endógeno confirmou a viabilidade do material genético extraído de todas as amostras utilizadas nesta pesquisa. Nesse estudo não foi detectado DNA de *B. vogeli* nos cães avaliados e não foram visualizadas merozoítos de *Babesia* sp. à pesquisa direta do agente no esfregaço sanguíneo periférico. A maioria (77,5%) dos animais utilizava medicações preventivas contra ectoparasitas e, em dois (6,45%), foi relatado histórico de carrapatos. Apenas seis cães apresentavam algum sinal clínico no momento da coleta de amostras, os quais foram hiperqueratose, seborreia, hiporexia, vômito, diarreia e lesões por mordedura. Os resultados demonstraram a ausência de *Babesia vogeli* nos cães pesquisados, os quais apresentavam, em sua maioria (77,5%), histórico de uso de produtos para controle de ectoparasitas, sinais clínicos inespecíficos ou não relacionados a hemoparasitoses.

**Palavras-chave:** *Rhipicephalus sanguineus*, Hemoparasitas, Babesiose, Cães.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL EM TRECHOS DO RIO PIRANHAS-AÇU/RN<sup>13</sup>**

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

O Nordeste brasileiro é uma região que possui como características, os baixos índices pluviométricos e altas taxas de evapotranspiração, ocasionando déficit hídrico e isso faz com que a atividade da irrigação seja muito importante para a produção de cultivos agrícolas. Entretanto, o manejo inadequado dos sistemas de irrigação pode ocasionar a salinização e sodificação dos solos de uma determinada localidade. Objetivou-se, com este trabalho, analisar os parâmetros físico-químicos 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, todos localizados no Oeste do estado do Rio Grande do Norte. As coletas foram realizadas nos meses de julho, setembro e novembro de 2019, março de 2020 e março de 2021, em sete pontos ao longo da referida bacia hidrográfica. Os pontos escolhidos foram: Itajá – na válvula difusora do Reservatório Armando Ribeiro Gonçalves (Ponto 1); Assu – na Ponte Felipe Guerra situada no limite entre os municípios de Assu e Itajá (Ponto 2); Ipanguaçu – no Distrito de Bavieira (Ponto 3); Alto do Rodrigues – na estação de captação do DIBA (Ponto 4), intermediações dos distritos de São José e Estreito (Ponto 5), em local posterior a ponte que separa o município de Carnaubais (Ponto 6); e Pendências – no trecho próximo à Igreja Matriz de São João Batista (Ponto 7). Foi coletada uma amostra em cada ponto, sendo sete amostras em cada mês mencionado e posteriormente foram analisados os parâmetros como: pH, condutividade elétrica (CE), sódio ( $\text{Na}^+$ ), cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ), magnésio ( $\text{Mg}^{2+}$ ) e razão de adsorção de sódio ( $\text{RAS}^0$ ). Após encontrar os valores destes parâmetros, foi feito o cálculo da  $\text{RAS}^0$  a partir dos valores de  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$ . Em seguida, efetuou-se a classificação das águas quanto ao risco de salinização e sodificação através da classificação proposta por Richards. A classificação realizada mostrou que os três primeiros pontos foram classificados como C1S1 (baixa salinidade e baixo teor de sódio) em quase todas as coletas, com exceção da coleta de março de 2020, que foi classificada como C2S1 (média salinidade e baixo teor de sódio). O ponto 4 foi classificado como C1S1 em novembro de 2019 e março de 2021 e como C2S1 nas coletas restantes. Os pontos 5, 6 e 7 foram classificados como C2S1 em todos os meses coletados. A classificação realizada mostrou que as águas dos pontos referidos podem ser utilizadas na maioria das culturas, mas exige que os produtores agrícolas utilizem o manejo da irrigação de forma correta, pois o manejo inadequado da irrigação pode levar a salinização dos solos da região, atrapalhando o desenvolvimento das culturas.

**Palavras-chave:** Corpo hídrico, Irrigação, Parâmetros Físico-Químicos, Salinização, Sodificação.

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

<sup>13</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Agrárias

**PRODUÇÃO DE RABANETE SOB DIFERENTES QUANTIDADES DE MISTURAS DE HÚMUS CAPRINO E FLOR-DE-SEDA**

Rebeca Monique Silva Frutuoso, Jailma Suerda Silva de Lima, Pablo Ferreira da Silva, Antônio Gideilson Correia da Silva, Juliano da Costa Fernandes

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de rabanete (*Raphanus sativus*) em função de quantidades de mistura equitativas de húmus caprino e flor-de-seda (*Calotropis procera*). A condução do experimento foi realizada na Fazenda Experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA, localizada no distrito de Lagoinha, zona rural de Mossoró/RN. O delineamento experimental utilizado foi de blocos completos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: 0, 16, 26, 36, 46 e 56 t ha<sup>-1</sup> de quantidades equitativas de mistura de flor-de-seda e húmus caprino incorporadas ao solo. A parcela consistia em seis fileiras espaçadas de 0,20 m entre fileiras e 0,10 m entre plantas, com área total de 1,44 m<sup>2</sup>. A cultivar utilizada foi a Crimson Gigante. Aos 31 dias da semeadura foi realizada a colheita. As características avaliadas no rabanete foram: altura de plantas (cm), número de folhas por planta, diâmetro (mm), massa fresca e seca da parte aérea (t ha<sup>-1</sup>), massa seca da raiz (t ha<sup>-1</sup>), produtividades comercial e total (t ha<sup>-1</sup>). Uma análise univariada de variância foi realizada para avaliar as características do rabanete por meio do software SISVAR. O software Table Curve foi utilizado para ajustar as curvas de resposta para as características avaliadas em função das quantidades equitativas de mistura de flor-de-seda e húmus caprino. Na altura de plantas, número de folhas e diâmetro da raiz de rabanete foi observado um efeito crescente em função do aumento nas quantidades equitativas de mistura de flor-de-seda e húmus caprino incorporadas ao solo, sendo o maior valor médio registrado de 17,64cm, 7 folhas e 36,17mm, respectivamente na quantidade de 56 t ha<sup>-1</sup>. Comportamento semelhante foi observado para a massa fresca da parte aérea (7,26 t ha<sup>-1</sup>), massa seca da parte aérea (0,80 t ha<sup>-1</sup>), massa seca da raiz (0,87 t ha<sup>-1</sup>), produtividade comercial (9,83 t ha<sup>-1</sup>) e produtividade total (10,53 t ha<sup>-1</sup>) atingindo o máximo na quantidade de 56 t ha<sup>-1</sup>. Para a produtividade comercial e total há um incremento de 137% e 124%, respectivamente, em relação ao tratamento sem adubação. Com isso, pode-se afirmar que o uso da adubação orgânica de misturas equitativas de flor-de-seda e húmus caprino é uma alternativa eficaz para a produção de rabanete.

**Palavras-chave:** *Raphanus sativus*, *Calotropis procera*, Húmus caprino, Adubação verde.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **SUPLEMENTAÇÃO AMINOACÍDICA NA RAÇÃO DE FÊMEAS SUÍNAS EM LACTAÇÃO SOBRE O DESEMPENHO DA LEITEGADA**

Raimundo Marcel Gomes Praciano, Rennan Herculano Rufino Moreira, Marcelle Santana de Araujo, Pedro Henrique da Silva Fidelis, Lucas Melo e Silva

Os requerimentos ou exigências nutricionais dos suínos são pontos importantes considerados em vários estudos. O objetivo da presente pesquisa foi avaliar os efeitos de uma mistura (blend) dos aminoácidos lisina, treonina e metionina no desempenho da leitegada. O experimento foi conduzido com 30 matrizes de linhagens comerciais hiperprolíficas (TN70) de dois a seis partos, em estado fisiológico de lactação, em uma granja no município de São Gonçalo do Amarante-CE. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo os leitões as unidades experimentais. As matrizes foram transferidas do galpão de gestação para o de maternidade aos 105 dias. As instalações da gestação foram providas de gaiolas individuais com piso compacto e as de maternidade, com piso parcialmente ripado e um escamoteador para manutenção do conforto térmico inicial dos leitões. No galpão de maternidade, as fêmeas receberam uma ração de lactação (2,0 kg/animal) até o parto. Após isso, ofertou-se 1,0 kg; no segundo dia, 2,0 kg; no terceiro dia, 3,0 kg; no quarto dia, 4,0 kg; no quinto dia, 5,0 kg; no sexto dia, 6,0 kg; no sétimo dia, 7,0 kg; e no oitavo dia até o desmame, 8,0 kg. Durante o período lactacional, as fêmeas receberam água à vontade e o arraçoamento foi dividido em cinco tratos por dia, realizados às 3h, 6h, 10h, 16h e 22h. As leitegadas foram equalizadas pelo número de 12 leitões, um dia após o parto, e, além de pesados, tiveram suas medidas morfométricas mensuradas: longitudinal, torácica e inguinal por meio de fita métrica. A uniformidade da leitegada foi mensurada a partir do percentual dos pesos individuais dos leitões ao desmame, em cada leitegada, que foram distribuídos em cinco classes: leves, moderado-leves, moderados, moderado-pesados e pesados. Esses parâmetros são dispostos em categorias que seguem em número de leitões por fêmea (n), desvio padrão de peso da leitegada (em kg) e coeficiente de variação da leitegada (em %). A idade da leitegada apresentou os seguintes valores: 1,19 sem o blend e de 1,14 com o blend. Os valores do peso médio da leitegada (kg) foram de 1,621 sem o blend e de 1,715 com o blend. Os valores do desvio padrão do peso da leitegada (kg) foram de 0,326 com o blend e 0,321 com o blend. Os valores do coeficiente de variação da leitegada (%) foram de 20,5 sem o blend e 19,3 com o blend. A idade de desmame da leitegada foi de 20 dias, com ou sem blend. Concluiu-se não haver efeito do blend no desempenho da leitegada.

**Palavras-chave:** Suinocultura, Lactação, Aminoácidos, Leitões.

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

**Área temática:** Ciência Agrárias

**ESTUDO DE HERANÇA DA RESISTÊNCIA A *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) EM MELOEIRO<sup>14</sup>**

Maria Andreza Fontes, Glauber Henrique de Sousa Nunes

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) é uma cucurbitácea com grande relevância econômica em todo o mundo. No entanto, os problemas fitossanitários estão entre as principais limitações para a produção de melão, sobretudo o ataque da mosca minadora *Liriomyza sativae*, que é a principal praga da parte aérea em meloeiro. Uma das alternativas para o controle da mosca minadora é o uso de cultivares resistentes. Para a obtenção de cultivares resistentes é preciso identificar fontes e estudar a herança da resistência. Objetivo do presente trabalho foi estudar a herança da resistência em melão amarelo acesso RT-3104. Foram obtidas a população F2 composta por 122 plantas e 28 famílias F3. Foi realizada a infestação em gaiolas revestidas com tela antiafídica da população F2 e famílias F3 para a reação à mosca minadora, sendo avaliado o número de minas. As plantas permaneceram por 15 minutos na presença dos insetos para serem infestadas sem chance de escolha. Após estes procedimentos, as mudas foram transferidas para a casa de vegetação e permaneceram por dois dias para início das avaliações. Em cada gaiola tinha aproximadamente 200 casais com moscas mimadoras. A análise estatística foi realizada através de um teste de Qui-quadrado utilizando o Programa R. A partir das proporções de plantas sem e com minas (3:1), concluiu-se na herança da resistência em melão amarelo à mosca minadora há apenas um loco com dois alelos, sendo que o alelo dominante confere a resistência. A herança observada é a mais simples e facilita a introgressão do alelo para resistência pelo uso de retrocruzamentos.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*, Mosca branca, Controle genético.

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

---

<sup>14</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (1.º lugar).

Área temática: Ciências Agrárias

## **SENSIBILIDADE E ESPECIFICIDADE DO MÉTODO FAMACHA® EM CAPRINOS DA RAÇA CANINDÉ**

Ana Beatriz Pinheiro Guerra, Debora Andrea Evangelista Façanha, Josiel Ferreira, Ana Carla Diógenes Suassuna, José Ernandes Rufino de Sousa

Os caprinos ocupam uma grande porcentagem do Nordeste brasileiro. Em destaque, está entre eles a raça Canindé, que é um patrimônio genético nacional. A hemoncose, ocasionada pelo parasita nematódeo *Haemonchus contortus*, é uma grande problemática em tal meio devido seus altos índices de mortalidade provocados nos animais, fazendo que com que haja prejuízos não só para o produtor, mas também para a conservação de tal raça. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a sensibilidade e a especificidade do método FAMACHA® (F©) para investigar sua funcionalidade em caprinos de tal raça. Sendo feito no Rio Grande do Norte, contou com 343 medições feitas pelo escore F©, valores de hematócrito (HTC) e contagem de ovos por gramas de fezes (OPG). Foram usadas fêmeas criadas em regime extensivo, nos períodos seco e chuvoso. Nos resultados negativos para anemia (F© 1 e 2), foi detectado 1 animal (0,29%), este com escore F© 1, tendo valor de HTC de 43,5% e contagem de ovos igual a 100 OPG, já para o escore F © 2 foram identificados um grupo um pouco maior de 32 animais (9,32%), possuintes de média de HTC de 36,72% e média de contagem de ovos de 177,3 OPG. Por fim, nos positivos para anemia (F© 3, 4 e 5), foram detectados 154 animais (44,89%) com escore F ©3, com média de HTC igual a 37,2% e média de contagem de ovos de 229,5 OPG, 144 animais (41,98%) com escore F © 4, tendo estes médias de HTC igual a 35,7% e média de contagem de ovos de 329,8 OPG e, por fim, 12 animais (3,49%) com escore F © 5, apresentando média de HTC de 35,7% e média de contagem de ovos de 100 OPG. Sendo 130 anêmicos e com parasitose e 144 não-anêmicos de acordo com o F©, no entanto, com parasitose. Apesar de mais da metade dos animais possuírem ovos de vermes em suas fezes, os valores para HTC nos dois grupos, anêmicos e não-anêmicos, são bem próximos, logo, não se observou um estado real de anemia nas cabras. Isso se dá devido ao *H. contortus* não estar em maior quantidade, ou por tal infecção não ser forte o bastante para que seja causada anemia, mostrando uma contradição entre as medidas.

**Palavras-chave:** *Haemonchus contortus*, Hematócrito, Tratamento seletivo.

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

**Área temática:** Ciência Agrárias

**AVALIAÇÃO DE LINHAGENS DE MELÃO AMARELO RESISTENTES À MOSCA MINADORA  
PARA PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS**

Ana Cyntia da Silva Rocha, Glauber Henrique de Sousa Nunes

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) é uma das principais hortaliças do semiárido brasileiro. A produção e a exportação de melão se concentram nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará. Não obstante o sucesso da cultura, problemas de natureza entomológica reduzem a produção e qualidade dos frutos, como a mosca minadora. Dentre os métodos de controle, uma das alternativas mais promissoras para o controle da referida praga é a resistência genética. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade e qualidade de frutos de linhagens de melão amarelo resistentes à mosca minadora. Através do método genealógico, foram obtidas linhagens que se encontram na geração F6. Essas linhagens foram selecionadas em condições de laboratório para resistência à mosca minadora. As 25 linhagens resistentes e duas testemunhas foram avaliadas em blocos casualizados (DBC) com três repetições em condições de campo em dois experimentos. A parcela foi composta por uma linha com sete plantas no espaçamento 2,0 x 0,3 m. Os caracteres avaliados foram produtividade, peso médio do fruto, formato de fruto, espessura do mesocarpo, firmeza do mesocarpo e teor de sólidos solúveis. Verificou-se heterogeneidade entre as linhagens e a presença da interação genótipos por ambientes para todos os caracteres avaliados. Todas as linhagens apresentaram-se com alto nível de resistência à minadora quando comparadas com a testemunha 'Goldex'. Cinco linhagens com elevada resistência, produtivas e alta qualidade de frutos foram identificadas. Para dar prosseguimento ao programa de melhoramento desenvolvido na UFRSA, as referidas linhagens serão utilizadas para a geração de híbridos de melão amarelo que serão avaliados em 2022 em campo.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo*, *Liriomyza sativae*, Seleção.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**NUTRIÇÃO MINERAL DE COUVE FOLHA EM SISTEMA SEMI-HIDROPÔNICO SOB ESTRESSE SALINO E NITRATO DE CÁLCIO**

Matheus Nathan de Araújo Sales, Francisco de Assis de Oliveira, Daisy Daniele da Silva, Francisco Felipe Barroso Pinto, Mário Jonas Veras Costa

O desbalanço nutricional é uma das respostas mais importantes das plantas ao estresse salino. O experimento foi desenvolvido com o objetivo avaliar a nutrição mineral de couve folha (*Brassica oleracea* L.) cultivadas em sistema semi-hidropônico fechado utilizando soluções nutritivas. O experimento foi desenvolvido no Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, da Universidade Federal Rural do Semiárido, em Mossoró-RN, no período de março a julho de 2021. O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram representados 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 quatro vasos plásticos com capacidade para 5 dm<sup>3</sup>, utilizando substrato formulado em mistura de fibra de coco e areia lavada (2:1). As folhas foram coletadas, sendo posteriormente secas em estufa com circulação forçada de ar e analisadas quanto aos teores de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância (teste F). As médias foram comparadas pelo teste Tukey (p<0,05). Não houve efeito das soluções nutritivas sobre os teores foliares de nitrogênio e enxofre. O uso de água salina reduziu a absorção cálcio, potássio, magnésio e enxofre, mas a adição extra de Ca (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> em 50% (S3) reduziu o efeito da salinidade sobre a nutrição mineral das plantas. Em condições em que seja necessário o uso de água salina no cultivo de couve folha em sistema semi-hidropônico, recomenda-se a adição extra de nitrato de cálcio de 50% na solução nutritiva.

**Palavras-chave:** *Brassica oleracea* L., Cultivo hidropônico, Salinidade, Cálcio.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE CULTIVARES DE MANJERICÃO PRODUZIDAS SOB ESTRESSE SALINO**

Aline da Silva Alves, Francisco de Assis de Oliveira, Kleane Targino Oliveira Pereira, Jonathan Lima Silva, Francisco Antônio Uchoa Ferreira

O experimento foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito da salinidade sobre a qualidade de sementes de cultivares de manjeriço cultivadas em substrato. O experimento foi desenvolvido sob telado (50% de sombreamento) em área localizada no setor experimental no Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais, da Universidade Federal Rural do Semiárido, em Mossoró. O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 2, sendo quatro cultivares de manjeriço (C1 - Greco a Palla, C2 – Limoncino, C3 – Canela e C4 – Sabory), e duas salinidades da água utilizada no preparo da solução nutritiva (0,5 e 7,0 dS m<sup>-1</sup>), com 4 repetições. As sementes foram colhidas quando apresentaram o estágio de maturidade fisiológica, e foram avaliadas quanto as seguintes variáveis: peso de 1000 sementes, germinação, índice de velocidade de germinação com 50 sementes em cada repetição, sendo 4 repetições para este teste, comprimento da parte aérea, comprimento de raiz e massa seca total. A análise estatística dos dados mostrou que houve efeito significativo da interação entre os fatores cultivares e salinidade para a maioria das variáveis analisadas. A salinidade afetou o peso de 1000 sementes apenas na cultivar Greco a Palla. A germinação foi afetada pela salinidade nas cultivares Greco a Palla e Sabory. O índice de velocidade de germinação foi afetado pelo uso de água salina nas cultivares Greco a Palla, Canela e Sabory. Para a variável comprimento da parte aérea foi afetada pela salinidade apenas na cultivar Sabory. O comprimento do sistema radicular foi afetado pela salinidade para as cultivares Greco a Palla, Limoncino e Canela. O uso de água salina no preparo da solução nutritiva não afetou o acúmulo de massa seca em nenhuma das cultivares de manjeriço estudadas. A qualidade das sementes da cultivar Greco a Palla mostrou mais susceptível ao estresse salino na fase de produção, enquanto a cultivar Limoncino mostrou-se mais tolerante.

**Palavras-chave:** *Ocimum basilicum* L., Cultivo hidropônico, Estresse salino, Qualidade de sementes.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DAS FONTES HÍDRICAS DE ALIMENTAÇÃO DO SISTEMA, DESSALINIZADA E REJEITO SALINO EM ESTAÇÕES DE DESSALINIZAÇÃO POR OSMOSE REVERSA**

Pedro Henrique de Araujo Gurgel, Gleydson Dantas Jales, Nildo da Silva Dias

No semiárido, devido a predominância do embasamento cristalino, as águas subterrâneas, geralmente, possuem alta concentração de sais. A fim de tornar estas águas próprias para consumo, dessalinizadores têm sido instalados em comunidades e assentamentos rurais para suprir a demanda hídrica. Porém, independentemente da eficiência da membrana e da estrutura instalada dos dessalinizadores, o sistema de osmose reversa produzirá sempre a água potável, mas também o resíduo (rejeito salmoura ou concentrado) com concentração de sais superior à salinidade da água original. Nosso primeiro objetivo foi investigar a eficiência da osmose reversa na purificação das águas de poços salobros e salinos em estações de tratamento instaladas em Comunidades e Assentamentos rurais do Oeste Potiguar. Foram realizadas 4 campanhas de coletas de amostras de águas de poços, purificadas e de rejeito salino, entre os períodos de outubro de 2019 a novembro 2020, em 7 estações de tratamentos de água de Comunidades e/ou Assentamentos rurais do Oeste potiguar. Determinaram-se a eficiência da osmose reversa na purificação da água e os parâmetros de qualidade como: Condutividade Elétrica (CE), pH, cátions e ânions, Razão de Adsorção de Sódio (RAS). As análises dos resultados indicam que a taxa de recuperação média do sistema de dessalinização por Osmose Reversa variou de 32,11 a 52,42%. Os altos valores de Índice Relativo de Qualidade das águas das estações de dessalinização são apontados como indicadores de possíveis riscos de salinização de solos e de contaminação de aquíferos subterrâneos. O maior grau de impacto do uso da terra em consequência da qualidade das águas de estações de dessalinização foi registrado em amostras de rejeito salino seguidas das águas de poços. Com relação à classificação das águas, registraram que em 17,86 % das amostras de água analisadas foram classificadas como excelentes (Classe I), 22,62 % como boas (Classe II); 22,62 % como razoáveis (Classe III); 10,71% como ruins (Classe IV) e 26,19 % das amostras foram classificadas como péssimas (Classe V).

**Palavras-chave:** Dessalinização, Rejeito salino, Osmose reversa.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

### **TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE MANJERICÃO SUBMETIDAS À SALINIDADE EM CULTIVO SEMI-HIDROPÔNICO**

Mário Jonas Veras Costa, Francisco de Assis de Oliveira, Aline da Silva Alves, Antônio Francisco Uchoa Ferreira, Jonathan Lima Silva

Objetivou-se com o experimento avaliar a tolerância à salinidade de 10 cultivares de manjeriço cultivadas em substrato. O experimento foi desenvolvido sob telado (50% de sombreamento) em área localizada no setor experimental no Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, em Mossoró. O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 10, sendo duas salinidades da água utilizada no preparo da solução nutritiva (0,5 e 7,0 dS m<sup>-1</sup>) e dez cultivares de manjeriço (Greco a Palla, Toscano Folha de Alface, Basilicão, Rubi, Limoncino, Canela, Alfavaca Basilicão Vermelho, Sabory, Fragranza, Roxo), com 4 repetições. Cada unidade experimental será representada por um vaso plástico com capacidade para 3,0 dm<sup>3</sup>, utilizando substrato formulado pela mistura de fibra de coco e areia lavada (2:1), contendo uma planta cada. As plantas foram avaliadas quanto as seguintes variáveis: altura de plantas, diâmetro de caule, número de folhas, massa seca de folhas, massa seca de caule, massa seca de inflorescências e massa seca total. Os genótipos de manjeriço foram classificados quanto a tolerância à salinidade de acordo com os seguintes intervalos de redução relativa da matéria seca total: tolerante, zero a 20%; moderadamente tolerante, 21 a 40%; moderadamente suscetível, 41 a 60% e suscetível, acima de 60%. A análise dos dados obtidos mostrou que o uso de água salina no preparo da solução nutritiva provocou redução no crescimento da maioria das cultivares estudadas, mas o nível de tolerância variou entre os genótipos. A partir da análise dos dados as cultivares foram classificadas da seguinte forma: cv. Canela, tolerante à salinidade; cvs. Alfavaca Basilicão Vermelho e Sabory, moderadamente tolerante; cv. Roxo, moderadamente suscetível; cvs. Greco a Palla, Toscano Folha de Alface, Basilicão, Rubi, Limoncino e Fragranza, susceptíveis.

**Palavras-chave:** *Ocimum minimum*, cultivo hidropônico, estresse salino.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**AValiação DO EFEITO DO PLASMA ATMOSFÉRICO FRIO SOBRE A TEMPERATURA CELULAR E TUMORAL DE CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS CUTÂNEAS EM FELINOS**

Bruno Henrique Morais do Nascimento, Genilson Fernandes de Queiroz, Carlos Eduardo Bezerra de Moura, Clodomiro Alves Júnior, Herbert Aragão dos Reis

O carcinoma das células escamosas (CCE) é uma neoplasia maligna com origem nos queratinócitos, sendo o tipo mais frequente de neoplasias cutâneas em felinos, sua ocorrência está associada a exposição prolongada a raios UV. Esta neoplasia apresenta comportamento biológico de caráter proliferativo, localmente invasivo com capacidade de infiltração local, provocando ulceração na epiderme com possibilidade de metástase para ossos e pulmões. A alta frequência de CCEs em felino, possíveis etiologias associadas, expressão gênica, sua natureza agressiva e dificuldade de tratamento, semelhantes aos humanos, tornam os gatos excelentes modelos naturais para Carcinoma de Células Escamosas. Com objetivo de avaliar efeito térmico às células tumorais de Carcinoma de Células Escamosas (CCE) pela terapia com plasma atmosférico frio, utilizou-se células de CCE humano linhagem SCC-25 (ATCC® CRL-1628™) e um felino com lesões de CCE cutâneo comprovado por histologia para o estudo *in vitro* e *in vivo* respectivamente. A temperatura no experimento *in vitro* foi mensurada a partir de imagens obtidas por câmera termográfica modelo Flir b60 antes e imediatamente após aplicação do plasma com exposições de 60, 90 e 120 segundos; utilizou-se gás hélio de alta pureza (99,99%) como produtor do jato de plasma frio, num dispositivo de plasma DBD, no fluxo de 1 L/min, potência de 2.850 mW, tensão de 2 a 6 kV e frequência de 1 MHz numa distância de 20 mm do meio de cultura. No experimento *in vivo*, um felino macho, portador de 4 lesões tumorais (plano nasal, lábio inferior, orelha e canto média do olho) com diagnóstico histopatológico de carcinoma de células escamosas foi submetido ao tratamento com plasma atmosférico frio através de um dispositivo de plasma DBD, ajustado para pulsos de alta tensão 14 Kv, frequência entre 100 e 400 hz, potência entre 167 a 237 mW, a uma distância de 1 a 2 mm da pele do animal, na dose de 1 min/cm<sup>2</sup>. As temperaturas das lesões de CCE no animal foram registradas antes e imediatamente após exposição do plasma por câmera termográfica modelo FLIR SC620. Todos os valores de temperatura utilizados no estudo foram obtidos através da análise das imagens termográficas pelo software FLIR Tools. Foram registradas as temperaturas médias 25,0; 24,8 e 24,0 °C antes da aplicação do plasma e 19,2; 20,1 e 20,0 após a exposição ao plasma para os tempos de 60, 90 e 120 segundos, respectivamente. Observou-se que houve variação significativa ( $p < 0,5$ ) na temperatura da cultura do após aplicação do plasma, no entanto não foi encontrada significância na variação de temperatura nos diferentes tempos de exposição ao plasma. Houve aumento da temperatura das lesões de CCE do felino após aplicação do plasma, porém, não foi possível avaliar estatisticamente pelo reduzido número amostral no presente estudo. Nas condições do estudo não foi possível determinar o efeito térmico do plasma em CCE cutâneo de felinos. Estudos posteriores com um maior número de animais e melhor padronização da técnica são necessários para elucidar o efeito térmico do plasma no CCE de felinos.

**Palavras-chave:** Tumor cutâneo, Plasma frio, Dispositivo de descarga em barreira dielétrica (DBD), Termografia, Dano térmico.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

## **AValiação GENÉTICA PARA CARACTERÍSTICA DE CRESCIMENTO EM CAPRINOS NO SEMIÁRIDO**

Bianca Ferreira do Nascimento, Jose Ernandes Rufino de Sousa, Daniel Caetano Sales

A principal informação para a avaliação genética e seleção de ovinos de corte são os pesos corporais obtidos durante o período de crescimento. As pesagens para essas características de crescimento são feitas ao nascimento, que chamamos de peso ao nascimento (PN) e no desmame da cria, que por sua vez chamamos de peso ao desmame (PD). Esta pesquisa foi conduzida com o objetivo de promover a avaliação genética por meio da predição dos valores genéticos para características de crescimento em caprinos da raça Canindé, a partir do banco de dados fornecido pela EMBRAPA caprinos e ovinos, localizada em Sobral-CE, que assegurava o pedigree dos animais nascidos de 1999 a 2016. Os dados de características para crescimento (peso ao nascer, peso ao desmame, tipo de nascimento e sexo) foram analisados através do software *Multiple Trait Derivative Free Restricted Maximum* - MTDFREML. Onde, as médias, desvios-padrão e os coeficientes de variação do PN e PD foram  $2,26 \text{ kg} \pm 0,45$  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  $0,158\text{kg}$  em relação às fêmeas. Ainda, os partos duplos obtiveram uma média superior de  $0,515 \text{ kg}$  em relação aos demais partos. Sobre o PD, os machos obtiveram uma superioridade média de  $0,935 \text{ Kg}$  comparado com as fêmeas. As herdabilidades estimadas para o PN e o PD foram de  $0,25$  e  $0,23$ , por essa ordem. Portanto, as estimativas de herdabilidade direta obtidas para as características estudadas foram de magnitude moderada. Para as características de crescimento, os valores encontram-se próximos aos da literatura existente para a raça Canindé, no Brasil. Os resultados sugerem que a seleção para PN e PD ajudaria na escolha para animais entrarem no mercado mais cedo, auxiliando na seleção de novos reprodutores e matrizes.

**Palavras-chave:** Caprinos, Características de crescimento, População.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias.

### **OTIMIZAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE DNA DO FITOPATÓGENO *Rhizoctonia solani***

Gabriel Freitas de Macedo, Ioná Santos Araújo Holanda, Rosecleide Maia da Silva, Jorge Alves da Silva Neto, Jarlan Lucas dos Santos Silva

O melão (*Cucumis melo L.*) é uma hortaliça de amplo consumo, com representatividade no mercado nacional e internacional. Porém, essa cultura enfrenta doenças que acometem seu desenvolvimento, como as de ascendência fúngica, com diferentes agentes patogênicos. O fungo *Rhizoctonia solani*, se caracteriza como um fitopatógeno, por causar perdas e redução no estande produtivo do meloeiro. Objetivou-se nesse trabalho, otimizar o processo de extração de DNA de *R. solani* para futuros ensaios de variabilidade genética desse organismo. Inicialmente, foram coletadas plantas com sintomas típicos de podridão radicular. As amostras passaram por prévia desinfestação, onde fragmentos do tecido foram desinfetados com álcool etílico 70%, e hipoclorito de sódio 0,5 %. O plaqueamento foi realizado em meio BDA (Batata-Dextrose-Ágar) com estreptomicina. As placas foram incubadas por 7 dias em BOD para o cultivo. Os isolados foram analisados morfológicamente em microscópio óptico para sua confirmação. Após a preservação, o DNA genômico fúngico foi extraído seguindo o protocolo Dodecil Sulfato de Sódio (Smith et al. 2001) (2% SDS, 100 mM Tris-HCl pH 8,0, NaCl 500 mM, EDTA 50 mM, 0,6%  $\beta$ -mercaptoetanol e q.s. água ultrapura) com modificações no protocolo original. Onde, modificou-se a concentração de SDS para 10% e acrescentou-se 0,008 g de PVP no tampão de extração. As amostras de DNA foram submetidas a quantificação em eletroforese em gel de agarose (1,0%), coradas com brometo de etídeo e fotodocumentadas. Como resultados, constatou-se que a concentração dos DNA's variou entre 60 ng e 160 ng, sendo 3 isolados (2, 3 e 4) com maior concentração nas amostras. Os resultados obtidos neste estudo proporcionarão pesquisas futuras de cunho genômico para análise molecular do fungo isolado de plantios comerciais de meloeiro do Rio Grande do Norte.

**Palavras-chave:** Meloeiro, Podridão, Diversidade.

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

**Área temática: Ciências Agrárias**

**DIGESTIBILIDADE APARENTE *IN VIVO*, BALANÇO DE NITROGÊNIO, VALOR BIOLÓGICO, PROTEICO E CINÉTICA RUMINAL DE OVINOS RECEBENDO MELÃO NA DIETA**

Thaís Freitas Costa, Patrícia de Oliveira Lima, Márcia Marcila Fernandes Pinto, Janilson de Olegário Melo filho

O custo de produção é um dos fatores mais limitantes para a suplementação ou confinamento de ruminantes no Brasil, por isso, existe a necessidade de utilização de alimentos alternativos, objetivando minimizar custos e maximizar a produção. Diante dessa realidade, é necessário adotar alternativas, como a fruta-refúgio agroindustrial. Que o escolhido foi o melão pela sua grande produção no estado do Rio Grande do Norte. A atividade foi desenvolvida em uma fazenda localizada na zona rural de Mossoró. Inicialmente com 30 ovinos sem raça definida (SRD), com pesos iniciais entre 14 à 20kg, divididos em baias individuais, identificados por brinco, vacinados e vermífugados, foram separados 5 animais por tratamento. Cada tratamento possuindo um nível de substituição de 25% a 100% do milho pelo melão *in natura*, sendo feita de forma gradual para que os animais se adaptassem da melhor maneira. O trabalho seguiu todas as recomendações do comitê de ética da Ufersa, (protocolo 23091.010626/2019-23). A dieta era fornecida duas vezes por dia, para o fornecimento eram feitas as pesagens das sobras pela manhã e logo após a pesagem das sobras, o melão era picado em uma picadeira adaptada, era pesado o concentrado, depois o feno de capim elefante, e o melão ficando para última pesagem, depois de feito esses processos os alimentos eram homogeneizados para evitar a seleção de alimentos pelos animais. A digestibilidade foi realizada durante 7 dias com o indicador lipe sendo 2 dias para adaptação. Antes do alimento ser fornecido, o indicador era dado ao animal. A partir do segundo dia foram coletadas as fezes diretamente da ampola retal, eram identificadas por animal e pela data. Já no laboratório foi realizado o quarteamento dessas amostras, após realizado esse processo, houve a pesagem das fezes para serem colocadas em uma estufa por 72 horas a 64 graus, passado as 72 horas era realizado a pesagem e a moagem dessas amostras no laboratório, as amostras moídas foram enviadas para o laboratório do lipe, para que essas amostras fossem processadas para obtenção do resultado. Após realizado esses processos foi obtido uma média por tratamento da absorção do alimento. Essa primeira etapa possibilitou uma primeira parte dos dados, para a indicação de ingestão do alimento, para ser concluído possui a necessidade de outros dados que estão em análise. O tratamento 0 teve um a média de absorção do indicador 326,85g; já o tratamento 1 teve uma média 288,36g; a absorção do indicador pelo tratamento 2 foi de 300,17g; a absorção do indicador do tratamento 3 foi de 302,32g; o tratamento 4 teve absorção de 268, 11g. Com esses dados já podemos ter a conclusão que a absorção dos indicadores dos T0, T2, T3 tiveram a maior recuperação de indicador, ou seja, teve uma menor absorção do alimento.

**Palavras-chave:** Melão *in natura*, Dietas, Ovino, Indicador Lipe.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**IMPACTOS DA LINFADENITE CASEOSA E DA MASTITE CLÍNICA NAS ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO DE OVINOS DA RAÇA MORADA NOVA DA VARIEDADE BRANCA**

Wanderson Lucas Alves dos Santos, Francisco Fernandes Feitoza Neto, Hudson de Queiros Monteiro, Josiel Borges Ferreira, Débora Andréa Evangelista Façanha

Morada Nova é uma raça de ovinos do Nordeste brasileiro cujas variedades vermelha e branca são oficialmente aceitas para fins de registro genealógico. Entretanto, os indivíduos da variedade branca representam um efetivo reduzido em comparação à população de indivíduos de pelagem vermelha, sendo 10 rebanhos mapeados em pesquisas realizadas pela UFRSA. O objetivo desse trabalho foi avaliar o impacto da linfadenite caseosa e da mastite clínica sobre a população de ovinos da raça Morada Nova da variedade Branca, em rebanhos comerciais e científicos do nordeste do Brasil. Foram realizadas duas visitas em 06 rebanhos distribuídos entre o Rio Grande do Norte (rebanhos A, B, C e D) e o Ceará (E e F), uma no período seco e outra no chuvoso, totalizando 82 e 62 animais fêmeas, respectivamente, por período. Examinou-se o aparelho mamário para diagnóstico de mastite clínica/crônica, coletando-se amostras de sangue para pesquisa de anticorpos específicos anti-*Corynebacterium pseudotuberculosis* pelo método ELISA. Animais identificados com linfodomegalia na segunda visita tiveram os abscessos drenados e o conteúdo caseoso coletado para a identificação de espécies e biovariantes de *Corynebacterium* sp. Um questionário semiaberto sobre linfadenite caseosa e mastite foi aplicado em cada rebanho. Os casos de linfadenite caseosa cutânea foram de 9,75% (8/82) no período seco e de 8,06% (5/62) no período chuvoso. Na primeira visita apenas 6,09% (5/82) apresentaram sinais de mastite, enquanto na segunda apenas 6,45% (4/62). A pesquisa por anticorpos para *Corynebacterium* sp demonstrou prevalência de 54,87% (45/82) e 72,58% (45/62) de animais positivos respectivamente nos períodos seco e chuvoso. Os resultados acerca das biovariantes de *C. pseudotuberculosis* não foram disponibilizados em tempo hábil para redação do relatório final. Os dados referentes às duas enfermidades demonstraram que todas as propriedades (06) têm/tiveram casos de linfadenite caseosa nos últimos 12 meses e 01 delas não registrou nenhum caso de mastite no mesmo período (F). Uma propriedade relatou a ocorrência de óbito por linfadenite (B) e uma outra por mastite (E). No período chuvoso, em número relativo, observa-se maior prevalência de animais soropositivos para *Corynebacterium* sp. e menor número com linfadenite cutânea, entretanto, em números absolutos houve uma redução amostral de 20 animais motivada por perda das identificações, principalmente nos rebanhos de regime extensivos. Por essa razão, previamente, apesar de elevados números de animais soropositivos para *Corynebacterium* sp, poucos animais manifestaram sintomas clínicos visíveis dessa enfermidade, o que não descarta os casos de linfadenite visceral, bem como suas manifestações clínicas aparentemente não possuem relações diretas com os períodos utilizados como parâmetros para ambas as enfermidades. Essa disseminação elevada pode estar relacionada com a práticas de manejo sanitário deficientes nos rebanhos comerciais extensivos (B, C e E). Portanto, preliminarmente, indivíduos da variedade branca, como os ovinos de modo geral, estão susceptíveis à linfadenite e à mastite, nessa última menos prevalente, embora os casos de óbitos apresentados estejam ligados diretamente às práticas deficientes de manejo que alguns dos rebanhos extensivos são submetidos, demonstrando-se animais resilientes frente às condições às quais são submetidas.

**Palavras-chave:** Doenças Infeciosas, Ovinocultura, Raças Nativas, Conservação.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**HEPATOZOONOSE CANINA NO SEMIÁRIDO POTIGUAR: DIAGNÓSTICO, EPIDEMIOLOGIA E ASPECTOS CLINICOPATOLÓGICOS**

Larissa Daniele Aires Oliveira do Carmo, Juliana Fortes Vilarinho Braga, Sidnei Miyoshi Sakamoto, Raylanne Letícia Pessoa Sousa, Bruno Vinícios Silva de Araújo

A hepatozoonose é uma doença transmitida por vetor descrita em vários países, causada pelo protozoário *Hepatozoon canis*, que acomete, principalmente, os carnívoros domésticos. Os carrapatos envolvidos na transmissão incluem, especialmente, *Amblyomma aureolatum*, *Amblyomma ovale* e *Amblyomma cajennense*. No Brasil, a transmissão para os cães envolve a espécie *Rhipicephalus sanguineus* e acontece após a ingestão de carrapatos contendo oocistos maduros de *H. canis*. Considerando a escassez de dados na região, o objetivo deste trabalho foi determinar a ocorrência e características clinicoepidemiológicas, dessa doença em cães atendidos em clínica particular na cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte. Para isso, foram analisados 40 cães, independente de raça, sexo e idade, dos quais foram registrados sinais clínicos e presença ou histórico de ectoparasitismo por carrapatos. Para pesquisa direta do agente foram coletadas amostras de sangue periférico da ponta da orelha desses animais para confecção de lâminas de esfregaço sanguíneo coradas por panótico rápido e análise sob imersão em microscópio de luz comum (1000x). Também foi coletado 1 ml de sangue por venopunção cefálica para extração de DNA e posterior realização da reação em cadeia da polimerase (PCR), utilizada para amplificação do gene  $\beta$ -actina de cão (controle endógeno) e, em seguida, o gene 18S rRNA de *H. canis*. Os produtos amplificados pela PCR foram submetidos à eletroforese em gel de agarose a 1,5%, corados por SybrSafe® e visualizados em transiluminador de luz UV. O resultado positivo para detecção dos genes da beta-actina de cão e 18S rRNA de *H. canis* foi considerado ao se detectar produtos amplificados com tamanhos aproximados de 98 e 306pb, respectivamente. Em todas as reações o controle negativo foi feito com água DEPC e controle positivo com DNA de amostra sabidamente positiva para *H. canis*. Nos 40 cães analisados, não houve positividade para *Hepatozoon canis* à PCR. Também não foram visualizados gamontes intracelulares de *H. canis* na pesquisa direta em esfregaço sanguíneo periférico. Em 77,5% (31/40), foi relatado o uso de ectoparasiticida (oral e/ou coleiras repelentes), além da ausência de visualização de ectoparasitas durante a coleta das amostras. Seis cães apresentavam sinais clínicos, sendo eles hiperqueratose, seborreia, hiporexia e lesões por mordedura, vômito e diarreia. Esses resultados demonstraram a ausência de *Hepatozoon canis* nos cães pesquisados, os quais apresentavam, em sua maioria, histórico de uso de produtos ectoparasiticidas, sinais clínicos inespecíficos ou não relacionados a hemoparasitoses.

**Palavras-chave:** Hemoparasitose, *Hepatozoon canis*, PCR, *Rhipicephalus sanguineus*, cães.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**TRANSPORTE DE SOLUTOS EM COLUNA DE SOLO SALINO SOB APLICAÇÃO DE SOLUÇÃO DE CLORETO DE CÁLCIO ( $\text{CaCl}_2$ ) TRATADA COM CAMPO MAGNÉTICO**

Lara Fernandes de Medeiros, Osvaldo Nogueira de Sousa Neto, Ytalo Cleyton dos Santos Souza, Alicia Héliida dos Santos Batista, Gabriel Ramalho de Araújo

A grande demanda alimentar atrelada a pressão econômica de se produzir cada vez mais, contribuíram com o decorrer dos anos para um aumento significativo de áreas com solos degradados por salinização, podendo ocorrer por fatores naturais ou por má gestão da água de irrigação, causando até mesmo o surgimento de áreas desertificadas. Assim surge a necessidade de estudos para o desenvolvimento de tecnologias que previnam e recupere essas áreas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da percolação de uma solução de Cloreto de Cálcio ( $\text{CaCl}_2$ ) tratada com aplicação de campo magnético no transporte iônico e nas características físico-hídricas em colunas preenchidas com amostras deformadas de um Cambissolo Sódico, coletadas no Distrito Irrigado Baixo-Açu (DIBA). Os tratamentos foram divididos em duas formas de aplicação de uma solução de cloreto de cálcio com concentração de 15 mmol/L, com e sem aplicação de campo magnético. O experimento foi conduzido em colunas de percolação, as quais foram preparadas em uma estrutura com tubos de PVC e fixadas sobre a bancada do laboratório, sendo mantidas por suportes para um melhor manuseio. Acoplado as colunas existia um tubo responsável por conduzir a solução do reservatório do radiador de campo magnético até a parte superior da coluna e outro responsável pela drenagem e pela manutenção de uma carga constante de solução. Ao final do processo de percolação da solução no solo, foram determinadas as concentrações dos íons sódio ( $\text{Na}^+$ ), cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ) e a condutividade hidráulica do solo, com o intuito da modelagem da dinâmica destes na coluna de solo. A aplicação do campo magnético em solução de cloreto de cálcio ( $\text{CaCl}_2$ ) aumentou a substituição do sódio pelo cálcio e a condutividade hidráulica do solo.

**Palavras-chave:** Tratamento magnético, Sódio trocável, Fertirrigação, Salinização.

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

Área temática: Ciências Agrárias

### MELÃO COMO INGREDIENTE EM DIETAS PARA OVINOS

Thatila Ellinna Batista de Lima, Patrícia de Oliveira Lima, Márcia Marcília Fernandes Pinto

A estacionalidade na produção de forragem no Brasil, e em especial no semiárido brasileiro é um problema para a produção pecuária do país, visto que existem períodos de escassez e de alta produção forrageira. Dentre as atividades que se destacam na região está a fruticultura irrigada, resultando em uma quantidade significativa de agroindústrias na região, promovendo a produção de resíduos agroindustriais que podem ser incluídos na dieta animal, em especial na dieta de ovinos (*Ovis aries*). O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar os produtores rurais que utilizam, ou pretendem utilizar o melão (*Cucumis melo* L) *in natura* na alimentação de ovinos. O experimento está de acordo com as recomendações do Conselho Nacional de Experimentação Animal (CONCEA) e foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Ufersa (protocolo n. 23091.010626/2019-23). As atividades foram realizadas em uma fazenda situada na zona rural de Mossoró. Inicialmente, foram utilizados 30 ovinos sem raça definida (SRD), com peso inicial entre 14 kg e 20 kg, divididos em baias separadas, identificados por brincos, vacinados e vermifugados, sendo 5 animais separados para cada tratamento. Cada tratamento possuindo um nível de substituição de milho por melão *in natura*, a faixa de substituição é de 25% a 100% de melão *in natura*. Essa substituição foi realizada gradativamente para que o animal não apresentasse acidose. O fornecimento da dieta ocorria entre às 8h00 e às 16h00 horas, e posteriormente ocorria a pesagem das sobras. Em seguida, realizava-se a picagem do melão em uma picadeira adequada e, logo após, havia a pesagem do concentrado, seguido de feno de capim elefante e melão. Após a pesagem, sucedia-se a homogeneização da dieta para reduzir a seletividade alimentar do animal. A cada 15 dias os animais eram pesados em uma balança suspensa, os dados coletados foram anotados para acompanhar o desenvolvimento e ganho de peso dos animais. Os animais foram abatidos e todas as medidas da carcaça foram tomadas, feita a dissecação do pernil e as análises bromatológicas das dietas. O resultado obtido com o Lote T0, com 0% de inclusão de melão foi de um GPT (Ganho de Peso Total) de 15,96 e GMD (Ganho Médio Diário) 0,2494. O Lote T1, alimentado com uma inclusão de 25% de melão na silagem, obteve GPT de 13,66 e GMD de 0,2136. O Lote T2, consumindo uma dieta com inclusão de 50% de melão, obteve GPT de 14,02 e GMD de 0,2192. O Lote T3, com inclusão de 75% de melão obteve GPT de 10,98 e GMD de 0,1716. E o Lote T4, consumindo uma dieta com 100% de melão *in natura* obteve um GPT de 10,29 e GMD de 0,1608. Dado o exposto, a inclusão de melão em qualquer dos níveis promoveu um GTP e GMD menor quando comparado aos animais que não consumiram melão.

**Palavras-chave:** Ganho de peso, Confinamento, Conversão alimentar, Melão *in natura*.

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

**Área temática:** Ciências Agrárias

**CORDEIRO POTIGUAR**

Jonas Lima Vieira, Patrícia Oliveira de Lima, Paulo Gabriel Gadelha Queiroz

Móveis Multi Plataformas (Android e IOS), com o intuito de gerenciar os gastos e receitas de um rebanho de ovinos, a fim de que o produtor possa saber os custos e evolução de sua produção. O trabalho se iniciou com o estudo do problema e da demanda dos produtores. Em seguida, foram analisados aplicativos com propósito semelhante e identificados diferentes tipos de usuários, por meio da técnica de personas. Em paralelo às análises, ocorreu o estudo do Framework Flutter, que se baseia na linguagem Dart e foi escolhido para o desenvolvimento do aplicativo por sua versatilidade, visto que este Framework permite a criação de aplicações multi plataformas. Antes de iniciar o desenvolvimento do aplicativo, elaborou-se o seu protótipo não funcional, incluindo o desenho e interações das telas na plataforma FIGMA. Por meio de entrevistas e da validação do protótipo com especialistas da área, foram definidas as funcionalidades descritas a seguir. O aplicativo deve permitir o cadastro de rebanhos. Após o cadastro, o produtor tem a possibilidade de inserir gastos de diversos tipos, tais como despesas com alimentação, reprodução, água ou qualquer outra. O produtor também pode inserir receitas, que consistem em valores obtidos com a venda de animais. O aplicativo também permite o controle do rebanho, por meio da inserção da quantidade de animais, o acompanhar dos gastos, acompanhar as receitas, acompanhar a evolução do rebanho e a definição de estimativas de gastos mensais, para que o produtor seja avisado quando estiver próximo ao limite estipulado. Para que os dados inseridos no aplicativo sejam armazenados, se apresentaram duas alternativas principais: criar uma API na nuvem ou utilizar um banco de dados local, junto ao aplicativo. Visto que muitos produtores vivem e trabalham em áreas com dificuldade de acesso a internet, optou-se por utilizar um banco de dados local. Para o sistema gerenciador de banco de dados escolhido foi o SQLite, por ser amplamente utilizado no mercado e contar com uma boa documentação para estudo, o que torna eficaz a procura por soluções de problemas, além de possuir uma maior liberdade para realização de consultas. O aplicativo encontra-se desenvolvido e publicado em fase de testes na loja do google (Play Store ). O próximo passo deste trabalho consiste em coletar o feedback dos usuários, realizar as melhorias propostas e fazer o registro do software.

**Palavras-chave:** Cordeiro potiguar, Evolução rebanho, Gerenciamento, Ovinocultura.

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

**Área temática: Ciências Agrárias**

**AVALIAÇÃO DAS VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS, HEMOGRAMA, FUNÇÕES HEPÁTICA E RENAL NO MONITORAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO DA DIPIRONA E TRAMADOL JUMENTOS (*Equus asinus*)**

Letícia Pereira Alves, Valéria Veras de Paula, Larissa de Sant'Ana Alves, Kathryn Nóbrega Arcoverde

Uma estratégia para se manter efeitos analgésicos adequados e reduzir os efeitos adversos é combinar doses de fármacos opioides, como o tramadol, com antiinflamatórios não esteroidais (AINEs), a exemplo da dipirona (metamizol). Embora alguns estudos demonstrem que combinações entre opioides e AINEs possam produzir potencialização analgésica, pouco se sabe sobre os efeitos antinociceptivos das administrações repetidas, não havendo estudos de monitoramento farmacoterapêutico desses fármacos administrados simultaneamente em asininos (*Equus asinus*). Desta forma, objetivou-se realizar a avaliação dos parâmetros fisiológicos e laboratoriais durante o monitoramento farmacoterapêutico após administração da associação dipirona e tramadol em asininos. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal Rural do Semiárido (CEUA-UFRSA) com parecer N° 24/2020 e utilizou oito animais machos, da raça jumento nordestino, castrados, adultos, pesando  $136,00 \pm 10,00$  kg, clinicamente saudáveis. Os animais receberam repetidas doses da associação:  $4\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$  de tramadol e  $25\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$  de dipirona, a cada oito horas por via intravenosa lenta, fazendo um total de oito administrações. Após a aplicação dos fármacos, amostras de 10mL de sangue foram coletadas da veia jugular em horários pré-definidos: M0, anterior a administração da dipirona e tramadol; M1, M2, M3 e M4 (24, 48, 64 e 96 horas após a administração da associação, respectivamente). Em cada momento experimental aferiu-se: frequência cardíaca (FC) e respiratória ( $f$ ), pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM), temperatura retal (TR). Na análise laboratorial avaliou-se: hemácias (He), hematócrito (Hct), hemoglobina (Hb), volume corpuscular médio (VCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos (RDW), leucócitos (Leu), bastonetes (Bast), segmentados (Seg), eosinófilos (Eos), basófilos (Bas), linfócitos (Lin), monócitos (Mon), plaquetas (Plaq). Analisou-se também: ureia (Ure), creatinina (Crea), aspartato aminotransferase (AST), proteínas totais (PT) e gama glutamiltransferase (GGT). Diferenças estatísticas entre os momentos foram testadas utilizando o teste de Friedman e foram consideradas significativas quando  $p < 0,05$ . Dentre os parâmetros fisiológicos, somente a FC foi significativamente menor em M3 (39bpm) se comparado com M0 (40bpm). Observando o hemograma, houve uma diminuição significativa de hemácias em M2 ( $6,8 \times 10^6/\mu\text{L}$ ) e M3 ( $6,8 \times 10^6/\mu\text{L}$ ), comparado ao momento inicial (M0:  $7 \times 10^6/\mu\text{L}$ ). Valores de hemoglobina em M1 (12,43%) e M2 (12,47%) foram significativamente menores comparando-se ao M0 (13%). Das análises bioquímicas, ocorreu aumento de ureia em M3 (34mg/dL) comparado ao M0 (32mg/dL) e a creatinina mostrou-se significativamente maior em M4 (1,3mg/dL) do que em M0 (1mg/dL). AST apresentou diferença estatística nos momentos M1 (367UI/L), M2 (377UI/L) e M3 (369UI/L), sendo maiores que M0 (334UI/L). GGT foi significativamente diferente de M0 (36UI/L) nos momentos M2 (39UI/L) e M3 (38UI/L). Conclui-se que a administração da associação dipirona e tramadol, perfazendo um total de oito doses, no intervalo de oito horas, é segura para jumentos.

**Palavras-chave:** Anti-inflamatório, Bioquímica clínica, Hematologia, Jumento, Opióide.

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

Área temática: Ciências Biológicas

## AVALIAÇÃO DAS TÉCNICAS DE CRIOPRESERVAÇÃO NA CONSERVAÇÃO DA PELE DE GATOS DOMÉSTICOS

Jane Cleide Jenuario Martins, Alexsandra Fernandes Pereira, Érika Almeida Praxedes, Nilza Dutra Alves, Leonardo Vitorino Costa de Aquino

A criopreservação tecidual tem sido uma ferramenta difundida na área animal pela possibilidade de estocagem de material biológico. Uma das maneiras de garantir a eficiência da criopreservação consiste em identificar a melhor técnica para conservação tecidual. Diversos estudos têm sido realizados utilizando o gato doméstico (*Felis catus*, Carnivora: Felidae) como modelo experimental para a conservação de felídeos silvestres, bem como pesquisas para o conhecimento da própria espécie. Contudo, informações sobre os bancos de pele nesta espécie, visando a obtenção de células somáticas, ainda são escassas. Portanto, o objetivo foi comparar a eficiência de duas técnicas de criopreservação, a congelamento lento (CL) e a vitrificação em superfície sólida (VSS) na pele auricular apical de gatos domésticos. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética e Uso de Animais (CEUA/UFRSA, 23091.0011507/2017-61). Para tanto, biópsias de pele de seis gatos adultos foram fragmentadas, criopreservadas (CL e VSS) e avaliadas por histologia clássica, quanto à espessura da pele, número de células epidermais, fibroblastos, quantificação de fibras colágenas e atividade proliferativa. Tecidos não criopreservados foram usados como controle. Todos os dados foram expressos como média  $\pm$  erro padrão e comparados usando o software Stat View ( $P < 0,05$ ). Os dados de espessura da pele foram analisados pela ANOVA seguida pelo teste de Tukey e os demais resultados foram comparados usando os testes Kruskal-Wallis e Dunn. A VSS foi eficiente na conservação da espessura da pele total ( $157,7 \pm 29,4 \mu\text{m}$ ,  $p=0,2094$ ) quando comparada ao controle ( $183,1 \pm 13,0 \mu\text{m}$ , ANOVA- $F_{2,357}=8,265$ ;  $p > 0,01$ ) e divergindo da CL ( $213 \pm 75,4 \mu\text{m}$ ,  $p=0,0006$ ). Similar resposta foi observada para a espessura da epiderme, onde a VSS manteve semelhança com o controle ( $15,0 \pm 4,4 \mu\text{m}$ ,  $p=0,97$  vs.  $15,3 \pm 3,0 \mu\text{m}$ , ANOVA- $F_{2,357}=2,248$ ;  $p > 0,01$ ) e divergiu da CL ( $19,6 \pm 9,0 \mu\text{m}$ ,  $p=0,039$ ). Além disso, a VSS foi eficiente na conservação da espessura da derme ( $140,9 \pm 27,6 \mu\text{m}$ ,  $p=0,23$ ) quando comparada ao controle ( $163,2 \pm 14,8 \mu\text{m}$ , ANOVA- $F_{2,357}=7,883$ ;  $p > 0,01$ ) e divergindo da CL ( $195,1 \pm 68,1 \mu\text{m}$ ,  $p=0,0003$ ). Adicionalmente, a VSS promoveu uma manutenção do número de células epidermais ( $35,5 \pm 6,6$ ,  $p=0,12$ ) assemelhando-se ao controle ( $35,8 \pm 6,9$ ) e divergindo da CL ( $39,5 \pm 6,9$ ,  $p=0,0001$ ). Ainda, um percentual de fibras colágenas similar ao controle foi observado apenas no grupo VSS (62% vs. 60%,  $p=0,12$ ). Nenhuma diferença foi observada entre os grupos para atividade proliferativa ( $P > 0,17$ ). Contudo, a VSS apresentou alterações quanto ao número de fibroblastos ( $45,0 \pm 5,9$ ,  $p=0,0002$ ) divergindo do grupo controle ( $38,0 \pm 6,5$ ) e CL ( $42,4 \pm 8,6$ ). Adicionalmente, um maior número de halos perinucleares foi observado no grupo VSS ( $6,1 \pm 1,8$ ,  $p=0,002$ ), quando comparado à CL ( $2,7 \pm 0,8$ ) e controle ( $3,6 \pm 1,1$ ). Em conclusão, embora ambas as técnicas de criopreservação promovam a criopreservação da pele auricular apical de gatos domésticos, a VSS, além de ser uma técnica de baixo custo e fácil execução, mostrou-se mais eficiente na maioria dos parâmetros analisados quando comparada à congelamento lento.

**Palavras-chave:** biodiversidade, biobancos, felídeos, histologia.

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

**Área temática:** Ciências Biológicas

**COEVOLUÇÃO E COADAPTAÇÃO NO SEMIÁRIDO: RELAÇÕES ENTRE A FLORA DA CAATINGA E A FAUNA DISPERSORA E PREDADORA DE SEMENTES**

Victoria Caroline Fernandes Jacinto, Diana Gonçalves Lunardi, Vitor de Oliveira Lunardi, Ithalo Ricardo Damasceno dos Santos

A expansão urbana tem agravado a perda e a fragmentação de habitats naturais, prejudicando a biodiversidade. Nesse sentido, os quintais residenciais podem desempenhar um importante papel na conservação da biodiversidade, fornecendo refúgio, água e alimento para animais que, muitas vezes, atuam como dispersores de sementes. A dispersão de sementes é um processo em que animais transportam sementes das plantas-mãe e, em troca, recebem recompensas nutricionais adquiridas do fruto. Esse estudo teve como objetivo listar os principais vertebrados que atuam como potenciais dispersores de sementes na caatinga e compreender quais fatores podem influenciar a visita desses vertebrados silvestres em quintais residenciais. Para tanto, foi feita uma ampla revisão bibliográfica, na qual vertebrados silvestres da caatinga são apontados como dispersores de sementes. Adicionalmente, foi disponibilizado em plataforma on-line, para o público em geral dos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, com idade igual ou superior a 18 anos, um questionário estruturado para indicação de elementos presentes nos quintais residenciais e vertebrados silvestres visitantes destes quintais. No total, foram encontrados 19 artigos científicos, publicados nos últimos 20 anos. Nestes artigos, 42 espécies de vertebrados silvestres da caatinga são apontadas como potencialmente dispersoras de sementes. As espécies mais frequentes, apontadas na literatura científica, foram as aves sabiá-do-campo, *Mimus saturninus* (31,6%), sabiá-laranjeira, *Turdus rufiventris* (26,3%), e bem-te-vi, *Pitangus sulphuratus* (21%). No total, 50 pessoas responderam ao questionário sobre as árvores presentes em seus quintais e vertebrados visitantes destes quintais. Foram mencionadas árvores nativas da caatinga como o cajueiro, *Anacardium occidentale* (24%), pau-ferro, *Libidibia ferrea* (4%) e umbuzeiro, *Spondias tuberosa* (4%). Dentre os vertebrados mencionados como visitantes nos quintais residenciais, destacam-se as aves bem-te-vi, *Pitangus sulphuratus* (72%), cardeal-do-nordeste, *Paroaria Dominicana* (40%) e sabiá-laranjeira, *Turdus rufiventris* (30%), o réptil teju, *Tupinambis merianae* (34%), e os mamíferos cachorro-do-mato, *Cerdocyon Thous* (6%), e tatupeba, *Euphractus Sexcinctus* (4%), descritos na literatura como potenciais dispersores de sementes. Elementos como quantidade de árvores frutíferas, oferta de água e alimento nos quintais residenciais parecem influenciar o número de vertebrados silvestres visitantes nestes quintais. Dessa forma, destacamos a importância de campanhas educativas e incentivos tributários para apoiar quintais residenciais ricamente arborizados, como mecanismo de apoio a fauna silvestre dispersora de sementes.

**Palavras-chave:** Biodiversidade, Caatinga, Dispersão de sementes, Quintais sustentáveis.

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

Área Temática: Ciências Biológicas

**AVALIAÇÃO HISTOLÓGICA DA PELE CAUDAL E ABDOMINAL DO PEIXE-BOI MARINHO *Trichechus manatus manatus* (Linnaeus, 1758) SUBMETIDA A DIFERENTES TÉCNICAS DE CRIOPRESERVAÇÃO<sup>15</sup>**

Yasmin Beatriz França Moura, Alexsandra Fernandes Pereira, Radan Elvis Matias de Oliveira, Fernanda Löffler Niemeyer Attademo, Leonardo Vitorino Costa de Aquino

O peixe-boi marinho (Sirênios: Triquecídeos) é classificado como em perigo de extinção com perspectivas de redução populacional crescente, fomentando a necessidade de estratégias de conservação para a espécie, como a formação de bancos de tecidos somáticos. Portanto, o objetivo foi avaliar diferentes técnicas de criopreservação de tecidos somáticos derivados da pele abdominal e caudal de peixe-boi marinho. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 74019). Para tanto, tecidos somáticos derivados da pele abdominal e caudal de um animal *post-mortem* foram criopreservados por congelamento lento (CL), vitrificação direta em criotubos (VDC) e vitrificação em superfície sólida (VSS). Tecidos não criopreservados foram usados como controle. Todos os tecidos foram avaliados por histologia clássica, quanto à espessura da pele total, epiderme, derme e número de fibroblastos. Brevemente, tecidos foram fixados, desidratados, diafanizados, inclusos em parafina, e seccionados em 5,0  $\mu\text{m}$ . Posteriormente, os fragmentos foram corados com hematoxilina-eosina e as características morfométricas da pele foram avaliadas. Todos os dados foram expressos como média  $\pm$  desvio padrão e comparados usando o software Stat View ( $P < 0,05$ ). Os dados de espessura da pele foram analisados pela ANOVA seguida pelo teste de Tukey e o número de fibroblastos foi comparado usando os testes Kruskal-Wallis e Dunn. Enquanto tecidos somáticos derivados da região abdominal reduziram a espessura da epiderme [grupo controle:  $1081,8 \pm 276,4 \mu\text{m}$  vs. grupo CL:  $587,3 \pm 150,1 \mu\text{m}$  vs. grupo VDC:  $576,2 \pm 165,1 \mu\text{m}$  vs. grupo VSS:  $555,5 \pm 139,3 \mu\text{m}$ ], derme [grupo controle:  $781,1 \pm 159,3 \mu\text{m}$  vs. grupo CL:  $639,8 \pm 44,9 \mu\text{m}$  vs. grupo VDC:  $553,3 \pm 67,8 \mu\text{m}$  vs. grupo VSS:  $631,7 \pm 85,1 \mu\text{m}$ ] e da pele total [grupo controle:  $1862,9 \pm 346,3 \mu\text{m}$  vs. grupo CL:  $1227,1 \pm 150,7 \mu\text{m}$  vs. grupo VDC:  $1129,5 \pm 203,0 \mu\text{m}$  vs. grupo VSS:  $1187,2 \pm 179,0 \mu\text{m}$ ] após a criopreservação para todas as técnicas empregadas, nenhuma diferença foi observada para a epiderme [grupo controle:  $669,5 \pm 167,5 \mu\text{m}$  vs. grupo CL:  $745,3 \pm 196,7 \mu\text{m}$  vs. grupo VDC:  $779,9 \pm 228,2 \mu\text{m}$  vs. grupo VSS:  $793,5 \pm 211,8 \mu\text{m}$ ], derme [grupo controle:  $532,5 \pm 91,6 \mu\text{m}$  vs. grupo CL:  $628,4 \pm 85,5 \mu\text{m}$  vs. grupo VDC:  $565,5 \pm 86,5 \mu\text{m}$  vs. grupo VSS:  $656,7 \pm 70,5 \mu\text{m}$ ] e pele total [grupo controle:  $1202,0 \pm 220,2 \mu\text{m}$  vs. grupo CL:  $1373,7 \pm 225,0 \mu\text{m}$  vs. grupo VDC:  $1345,5 \pm 275,2 \mu\text{m}$  vs. grupo VSS:  $1450,3 \pm 236,3 \mu\text{m}$ ], quanto aos tecidos derivados da região caudal. Também, tecidos somáticos derivados da região abdominal e caudal apresentaram uma redução no nº de fibroblastos após criopreservação por CL, quando comparados com o controle. Embora tecidos somáticos de peixe-boi possam ser criopreservados usando diferentes técnicas, ambas as técnicas de vitrificação parecem menos afetar a conservação de fibroblastos destes tecidos. Adicionalmente, tecidos derivados da região caudal parecem suportar melhor a criopreservação. Estudos futuros serão necessários para a avaliação a viabilidade destes tecidos após cultivo *in vitro*.

**Palavras-chave:** Criopreservação, Histologia, Fibroblastos, Sirênios.

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

<sup>15</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Biológicas (1.º lugar).

Área temática: Ciências Biológicas

**AVALIAÇÃO DA SACAROSE COMO CRIOPROTETOR NA CONSERVAÇÃO DE CÉLULAS SOMÁTICAS DE *Dasyprocta leporina* (Linnaeus, 1758)<sup>16</sup>**

João Vitor da Silva Viana, Alexsandra Fernandes Pereira, Érika Almeida Praxedes, Lhara Ricarliany Medeiros de Oliveira, Leonardo Vitorino Costa de Aquino

Os bancos de células somáticas de *Dasyprocta leporina* (Rodentia: Dasyproctidae) possuem um importante papel conservacionista. Neste cenário, estudos voltados para a redução da toxicidade dos crioprotetores intracelulares, usando agentes extracelulares, como a sacarose, têm sido propostos em diferentes espécies, visando garantir uma adequada conservação a  $-196^{\circ}\text{C}$ . Portanto, o objetivo foi avaliar o efeito da sacarose na solução de criopreservação de células somáticas de *D. leporina* sobre a viabilidade, atividade metabólica e níveis de apoptose. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética e Uso de Animais (CEUA/UFERSA, 21/2019) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 71837-1). Para tanto, células derivadas de biópsias de pele de seis cutias, pertencentes ao Centro de Multiplicação de Animais Silvestres - UFERSA, foram cultivadas em meio essencial mínimo modificado por Dulbecco (DMEM) acrescido de 10% soro fetal bovino (SFB) e 2% solução de antibióticos a  $38,5^{\circ}\text{C}$  e 5%  $\text{CO}_2$  até a terceira passagem. Para a criopreservação, células foram submetidas à congelação lenta, de acordo com as soluções crioprotetoras contendo DMEM, 10% SFB e (i) 10% dimetilsulfóxido (DMSO) [grupo DMSO] e (ii) 10% DMSO e 0,2 M sacarose [grupo DMSO-SAC]. Células não criopreservadas foram usadas como grupo controle. Todas as células foram avaliadas quanto à viabilidade usando o ensaio de azul de tripan em dois momentos [imediatamente após a descongelação e após cinco dias de cultivo], atividade metabólica usando o ensaio de brometo de 3-4,5-dimetil-tiazol-2-il-2,5-difeniltetrazólio (teste de MTT) e quantificação de apoptose usando a marcação combinada de laranja de acridina e brometo de etídio. Dados foram expressos como média  $\pm$  erro padrão e avaliados usando ANOVA seguido de teste Tukey. Imediatamente após a descongelação, ambos os grupos de células criopreservadas apresentaram uma menor viabilidade (DMSO:  $67,8 \pm 4,1\%$ ,  $p=0,0005$  vs. DMSO-SAC:  $66,0 \pm 3,7\%$ ,  $p=0,0004$ ), quando comparadas ao controle ( $92,9 \pm 4,0\%$ , ANOVA- $F_{2,15}=13,24$ ;  $p<0,01$ ). Contudo, nenhuma diferença foi observada quanto à viabilidade ( $92,9 \pm 4,0\%$ ,  $p=0,88$  vs.  $92,1 \pm 2,4\%$ ,  $p=0,99$  vs.  $93,9 \pm 1,1\%$ , ANOVA- $F_{2,15}=0,1217$ ;  $p>0,01$ ), e atividade metabólica ( $100,0 \pm 10,1\%$ ,  $p=0,59$  vs.  $100 \pm 2,6\%$ ,  $p=0,76$  vs.  $100,0 \pm 4,7\%$ , ANOVA- $F_{2,15}=0,4606$ ;  $p > 0,01$ ) após cinco dias de cultivo entre células não criopreservadas e criopreservadas na ausência e presença de sacarose, respectivamente, indicando que as células viáveis conseguiram se proliferar após cultivo *in vitro*. Além disso, células criopreservadas na presença de sacarose tiveram um maior percentual de células viáveis quando analisada pelos níveis de apoptose ( $92,1 \pm 2,9\%$ ,  $p=0,78$ ) quando comparadas às células criopreservadas na ausência de sacarose ( $79,4 \pm 7,3\%$ ,  $p=0,04$ ), sendo ainda similar às células não criopreservadas ( $95,3 \pm 1,5\%$ , ANOVA- $F_{2,15}=3,056$ ;  $p > 0,01$ ). Os demais níveis de apoptose (inicial e tardia) e necrose não tiveram diferença entre os grupos experimentais ( $p>0,05$ ). Em conclusão, células somáticas de *D. leporina* são adequadamente criopreservadas em solução contendo 10% DMSO, 10% SFB e 0,2 M sacarose. Esses resultados compreendem passos importantes na formação de bancos de células somáticas de *D. leporina*, garantindo recursos somáticos de maior qualidade para o emprego em outras biotecnologias.

**Palavras-chave:** Criopreservação, Crioinjúrias, Fibroblastos, Roedores silvestres.

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

<sup>16</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Agrárias (3.º lugar).

Área temática: Ciências Biológicas

### **AValiação DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO $\beta$ -CARIOFILENO E ACETATO DE EUGENILA DERIVADOS DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Syzygium aromaticum* (OESA) NA MATURAÇÃO *IN VITRO* DE OÓCITOS BOVINOS**

Vinícius Dantas da Silva, 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 fundamental na multiplicação de bovinos. Contudo, a eficiência da PIVE ainda é variável em virtude de alguns fatores, tais como o estresse oxidativo. Por esta razão, o uso de antioxidantes obtidos a partir de fontes naturais como suplemento durante as etapas da PIVE têm sido empregados. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito antioxidante do  $\beta$ -cariofileno e acetato de eugenila durante a maturação *in vitro* (MIV) de oócitos bovinos. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética e Uso de Animais (CEUA/UFERSA, no. 23091.001072/2015-92). Para tanto, as substâncias foram isoladas e purificadas do óleo essencial de *Syzygium aromaticum*. Para a MIV, oócitos foram maturados de acordo com os grupos: sem antioxidante (grupo controle), constituinte sintético (100  $\mu$ M de cisteamina, grupo CIS), 3,9  $\mu$ g/mL de  $\beta$ -cariofileno (grupo  $\beta$ -CA) e 2,4 de  $\mu$ g/mL acetato de eugenila (grupo ACT). Após a MIV, oócitos foram avaliados quanto à expansão e viabilidade das células do *cumulus*, presença do primeiro corpúsculo polar (1CP), maturação nuclear (MII), espécies reativas de oxigênio (EROs) e potencial da membrana mitocondrial ( $\Delta\Psi$ m). Todos os dados foram expressos como média  $\pm$  erro padrão e os níveis de EROs e  $\Delta\Psi$ m foram analisados com ANOVA seguido de teste Tukey. Os outros dados foram comparados usando o teste qui-quadrado. Após vinte e cinco repetições, foram obtidos um total de 622 ovários e 2272 estruturas viáveis, perfazendo uma média de 3,7 oócitos viáveis/ovário. Oócitos derivados do grupo CIS apresentaram uma maior expansão das células do *cumulus* (98,2  $\pm$  1,7%), quando comparados ao grupo controle (92,1  $\pm$  1,2%). Já os grupos  $\beta$ -CA (96,4  $\pm$  0,9%) e ACT (93,7  $\pm$  1,4%) foram similares ao controle ( $P > 0,05$ ). Já no que se refere à viabilidade das células do *cumulus*, todos os grupos contendo antioxidante foram superiores ao controle [grupo controle: 78,3  $\pm$  1,4% vs. grupo CIS: 89,8  $\pm$  0,9% vs. grupo  $\beta$ -CA: 84,0  $\pm$  1,4% vs. grupo ACT: 86,3  $\pm$  1,4%]. Além disso, oócitos derivados do grupo CIS apresentaram uma maior taxa de 1CP (79,2  $\pm$  2,0%), quando comparados ao grupo controle (63,9  $\pm$  2,3%). Já os grupos  $\beta$ -CA (69,8  $\pm$  1,8%) e ACT (71,4  $\pm$  1,9%) foram similares ao controle ( $P > 0,05$ ). Já nas taxas de MII, o grupo CIS (80,0  $\pm$  3,2%), grupo  $\beta$ -CA (76,2  $\pm$  6,0%) e grupo ACT (71,6  $\pm$  4,1%) foram superiores ao controle (62,1  $\pm$  7,1%). Quanto aos níveis de EROs em unidades arbitrárias de fluorescência, ambos os compostos naturais foram similares ao controle [grupo controle: 1,00  $\pm$  0,87 vs. grupo  $\beta$ -CA: 0,44  $\pm$  0,13 vs. grupo ACT: 0,36  $\pm$  0,12]. Quanto ao  $\Delta\Psi$ m, apenas oócitos derivados do grupo CIS e ACT apresentaram resposta diferente do controle ( $P < 0,05$ ). Em conclusão,  $\beta$ -cariofileno e acetato de eugenila são fontes promissoras a serem empregadas na MIV de oócitos bovinos, sendo este último composto com maior potencial antioxidante.

**Palavras-chave:** antioxidantes naturais, substâncias isoladas, oócitos maturados, produção *in vitro* de embriões.

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

Área temática: Ciências Biológicas

**DIETA DE CORUJAS SUINDARAS *Tyto furcata* Temminck, 1827 (Aves: Strigiformes) EM ÁREAS URBANAS E FLORESTAIS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

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

A suindara *Tyto furcata* é uma espécie de coruja com ampla distribuição no território brasileiro, habitando áreas naturais, urbanas e rurais. O objetivo deste estudo foi descrever e comparar a dieta de suindaras em áreas urbanas e florestais do semiárido brasileiro. Entre agosto de 2020 e julho de 2021 foram coletadas e analisadas um total de 97 amostras de regurgitos de suindaras, sendo 51 provenientes de área urbana no município de Mossoró, RN, e 46 de um grande remanescente florestal de caatinga legalmente protegido, o Parque Nacional da Fuma Feia, localizado nos municípios de Mossoró e Baraúna, RN. As amostras de regurgitos foram coletadas em oito localidades distintas utilizadas como locais de descanso por suindaras, sendo quatro na área urbana e quatro em área florestal. A identificação das espécies de presas de suindaras baseou-se em medições morfométricas dos crânios de vertebrados encontrados nas amostras de regurgitos coletadas e comparações destas medidas com descrições osteológicas de aves e mamíferos disponíveis na literatura científica. A análise das amostras de regurgitos de suindaras da área urbana resultou em 1547 partes ósseas, incluindo 13 crânios de mamíferos, identificados como pertencentes às espécies *Galea spixii* (Rodentia, n=9), *Thrichomys laurentius* (Rodentia, n=3) e *Monodelphis domestica* (Didelphimorphia, n=1). Ainda nesta análise, foram encontrados 19 crânios de aves, identificados como pertencentes às ordens Caprimulgiformes (n=9), Charadriiformes (n=2), Columbiformes (n=1) e Passeriformes (n=7). A análise das amostras de regurgitos de suindaras coletadas em área florestal resultou em 2892 partes ósseas, incluindo 33 crânios de mamíferos, os quais foram identificados como pertencentes às espécies *Wiedomys cerradensis* (Rodentia, n=22), *M. domestica* (n=1) e *Phyllostomus discolor* (Chiroptera, n=10). Estes resultados indicam que a composição da dieta de suindaras que habitam áreas urbanas difere das que habitam áreas florestais do semiárido brasileiro.

**Palavras-chave:** *Tyto furcata*, Ecologia trófica, Predação.

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

Área temática: Ciências Biológicas

**RELAÇÃO CARRAPATO-HOSPEDEIRO EM *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) E *Didelphis albiventris* (Lund, 1840) DA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL RAFAEL FERNANDES, RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL**

Talita Monielly Alves de Oliveira, Cecília Calabuig, Josivânia Pereira, Aksa Ingrid, Luan Arthur

A vegetação da Caatinga no Rio Grande do Norte é mais aberta, mais baixa e com menor biomassa e riqueza de espécies que na maioria das áreas de Caatinga de outros estados. Como as áreas urbanas ou já modificadas estão muito próximas de áreas menos modificadas, a Caatinga, torna-se um modelo para estudos de circulação de patógenos entre a vida silvestre e a vida doméstica. A espécie *Didelphis albiventris*, também conhecido como gambá-de-orelha-branca, possui ampla distribuição na América do Sul e fácil adaptação a diferentes ambientes e apresenta sinantropia. A espécie *Rattus rattus* também conhecida como rato-do-telhado é o roedor predominante na maioria dos centros urbanos e áreas rurais e é exótico no Brasil. Tendem a viver em superfícies altas, e exploram até o nível do solo em busca de comida e água. Os pequenos mamíferos terrestres de vida livre, roedores e marsupiais são hospedeiros de endoparasitas e ectoparasitas, além de reservatórios de muitos agentes patogênicos. O estudo da ectofauna parasitária em pequenos mamíferos silvestres é de grande importância, uma vez que muitos destes ectoparasitas desempenham papel na transmissão de agentes patogênicos. Considerando a escassez de dados na literatura sobre a ectofauna de pequenos mamíferos no Rio Grande do Norte é importante a complementação de pesquisas sobre as espécies de ectoparasitas presentes em áreas da caatinga e como estes carrapatos atuam em espécies sinantrópicas como o *R. rattus* e *D. albiventris*. O local de captura e coleta de dados foi a Fazenda Experimental Rafael Fernandes (5° 03'40''S; 37°23'51''W e altitude de 72 m), situado em Alagoinha, Mossoró-RN e pertencente a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Foram realizadas quatro saídas de campo, para o método de captura dos pequenos mamíferos foi utilizado armadilhas tipo *Tomahawk* e *Sherman*, cada animal capturado, depois de contido, teve a superfície corporal inspecionada para busca de carrapatos que foram removidos individualmente por giro sobre seu eixo. A sua identificação foi realizada no Laboratório de Parasitologia Animal da UFERSA. Foram coletados 42 carrapatos de 29 pequenos mamíferos, sendo 11 espécimes de *R. rattus* e 18 espécimes de *D. albiventris*. Até o presente momento foi possível observar que os hospedeiros estavam parasitados por alguns dos ectoparasitas de *Amblyomma parvum*, *Amblyomma auricularium* e *Amblyomma spp.* De acordo com os resultados obtidos, até o presente momento, foram identificadas espécies já descritas para *D. albiventris* de *A. parvum*, *A. auricularium* e o gênero *Amblyomma spp.* Já para *R. rattus* não foram encontrados estudos com registros das espécies *A. parvum* e *A. auricularium*, entretanto o gênero *Amblyomma spp.* já foi registrado para a espécie, a ocorrência de *A. parvum* foi descrita acometendo mamíferos domésticos e silvestres de grande e médio porte, também foi descrita a infestação da mesma espécie em humanos. Já a espécie *A. auricularium* foi registrada parasitando tatus, e alguns pequenos mamíferos silvestres, as espécies em estudo não apresentam especificidade parasitária, pois algumas podem acometer desde mamíferos a aves.

**Palavras-chave:** Didelphimorphia, Rodentia, Ectoparasitos.

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

Área temática: Ciências Biológicas

**FOLHAS DE *Combretum leprosum* Mart. (Combretaceae): INVESTIGAÇÃO DE LECTINAS E DO POTENCIAL CONTRA FUNGOS FITOPATÓGENOS**

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

As plantas são exploradas como fontes de bioativos de interesse comercial, tais como lectinas, por suas múltiplas aplicações. Lectinas são proteínas que reconhecem e se ligam a carboidratos de forma específica e reversível e, por isso, podem interagir com superfícies celulares de patógenos e promover ação biocida entre outros efeitos biológicos. O objetivo dessa pesquisa foi investigar lectinas biologicamente ativas e o potencial antifúngico de folhas de *Combretum leprosum*. Após coleta, secagem e obtenção de uma farinha das folhas, o material foi submetido a uma extração bruta (em NaCl 0,15 M: EB) seguida de fracionamento proteico (por saturação com sulfato de amônio a 30, 30-60 e 60-90 % e centrifugação) e diálise dos precipitados para obtenção das frações denominadas F1, F2 e F3, respectivamente. As preparações foram avaliadas por ensaios de atividade hemaglutinante (AH), quantificação proteica, determinação da AH específica (AHE) e quanto ao potencial contra *Fusarium* sp. e *Macrophomina phaseolina* pelo método de espalhamento (ensaios realizados em triplicata). A inibição do crescimento fúngico foi calculada através da expressão matemática  $IC (\%) = (DA - DC) / DC \times 100$  (em que IC (%): percentual de inibição do crescimento fúngico na presença da amostra proteica; DA: média do diâmetro de crescimento na presença da amostra proteica; DC: média do diâmetro de crescimento na presença da solução de extração, controle negativo). Elevados títulos de AH (com eritrócitos glutarizados humanos do tipo AB), bem como elevada concentração proteica e AHE foram apresentadas por EB (AH:  $8.192^{-1}$ ; 19 mg/mL; AHE: 431,15), F1 (AH:  $65.536^{-1}$ ; 54,49 mg/mL; AHE: 1.202,71), F2 (AH:  $32.768^{-1}$ ; 50,35 mg/mL; AHE: 650,8) e F3 (AH:  $32.768^{-1}$ ; 40 mg/mL; AHE: 819,2). As preparações promoveram baixos percentuais de inibição do crescimento fúngico; o crescimento de *Fusarium* sp. na presença de EB, F1D, F2D e F3D foi inibido em 4,6 %, 1,9 %, 2,8 % e 0,7 %, respectivamente, enquanto *Macrophomina phaseolina* sofreu inibição do crescimento de 2,9 %, 2,2 %, 0,7 % e 0,2 %, respectivamente. A elevada AHE das amostras, em especial de F1, caracteriza as folhas de *C. leprosum* como um recurso viável para a purificação de uma nova lectina. A fraca inibição do crescimento fúngico indica a presença de bioativos nas folhas de *C. leprosum* que causam algum efeito negativo sobre os fitopatógenos investigados.

**Palavras-chave:** Lectina, Mofumbo, Proteína, Antimicrobiano.

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

Área temática: Ciências Biológicas

### ANÁLISE PARASITÁRIA E MICROBIANA DE CALDO DE CANA COMERCIALIZADO EM MOSSORÓ, RIO GRANDE DO NORTE

Sara Caroline Dantas Nunes, Rociene Maria Abrantes, Jean Berg Alves da Silva, Ismael Vinicius de Oliveira, Ana Carla Diógenes Suassuna Bezerra

O caldo da cana de açúcar *in natura* é um alimento popular, rico em vitaminas e carboidratos. Possui baixo custo de produção e fácil comercialização, possibilitando suscetibilidade a contaminações diversas. Dessa forma o objetivo desse estudo foi realizar o diagnóstico de sujidades, parasitos e microrganismos em caldo de cana comercializado no município de Mossoró, Rio Grande do Norte. Foram coletadas cinco amostras de caldo em 100% (5/5) dos estabelecimentos que comercializam a bebida *in natura* no município, acondicionados em caixas isotérmicas e transportados aos laboratórios. A análise de sujidades foi realizada com inspeção minuciosa, o diagnóstico parasitário pesquisou a presença de *Trypanosoma cruzi* através de quatro testes, o método direto com alicotagem de 10 $\mu$ L da amostra, com leitura em objetiva de 10X e 40X. No segundo teste 2,0ml de caldo de cana foram centrifugados e com o sedimento foi realizado esfregaços, análise em objetiva de 100X. O terceiro método foi o de sedimentação espontânea convencional onde 200ml do caldo de cana, com 50ml de água destilada foram tamisados e dispostos em cálices para sedimentação, analisados após 1h, 2h, 3h e 4h, após coloração com lugol. E por fim foi realizado a técnica de flutuação espontânea onde 2ml do caldo foi adicionado a solução salina hipersaturada até a formação do menisco que ficou em contato com lamínula por 15min, análise em objetiva de 40X. A análise microbiológica iniciou-se com a diluição das amostras em água peptonada, a pesquisa por coliformes totais e *Escherichia coli* ocorreu em meio Ágar HiColiforme rápido, incubadas em estufa bacteriológica a 35°C por 24h, em seguida foi adicionado 3 gotas de reagente Kovac sob o meio para detecção de *E. coli*. Na análise de *Salmonella* foi usado o meio Rappaport-Vassiliadis, Tetrationato e Selenito-Cistina incubadas por 24hrs a 41°C em banho-maria, repicados para placas de Petri contendo ágar manitol lisina violeta cristal verde brilhante (MLCB) e ágar xilose lisina desoxicolato (XLD). Para a pesquisa de bolores e leveduras foi utilizado o meio ágar batata glicose acidificado com 2,4mL de solução de ácido tartárico 10% inoculado um mL das diluições. As placas foram incubadas em 25°C, por 5 a 7 dias B.O.D. Como resultado foi possível observar presença de sujidades em 100% (5/5) das amostras pesquisadas, com partes de insetos em 100% (5/5), areia 20% (1/5), plástico 20% (1/5) e fios de cabelo em 40% (2/5). Entretanto 100% (5/5) das amostras apresentaram resultados negativos para *T. cruzi*, *E. coli* e *Salmonella*. Na contagem de coliformes totais foi observado que em 80% (4/5) das amostras houve contaminação >2,50x10<sup>5</sup> UFC/mL, E, 20% (1/5) a contaminação foi de 6,7x10<sup>5</sup> UFC/mL na segunda diluição e 5,3x10<sup>5</sup> UFC/mL na terceira diluição. Enquanto que na pesquisa de bolores e leveduras em 100% (5/5) houve contaminação >1,50x10<sup>5</sup> UFC/mL. Conclui-se que o caldo analisado apresentou uma necessidade de controle sanitário mais rigoroso no processo de produção, indicando a importância da fiscalização relacionada à qualidade alimentar.

**Palavras-chave:** Diagnóstico parasitário, Diagnóstico microbiológico, Saúde pública.

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

**Área temática:** Ciências Biológicas

**EFEITO DE DUAS TÉCNICAS DE VITRIFICAÇÃO DA PELE AURICULAR DE JAGUATIRICA (*Leopardus pardalis*) SOBRE OS PARÂMETROS MORFOLÓGICOS, MORFOMÉTRICOS E PROLIFERATIVOS**

Luiz Fernando de Medeiros Paiva Moura, Alexandra Fernandes Pereira, Matheus Barbosa do Nascimento, Gabriela Pereira de Oliveira Lira, Leonardo Vitorino Costa de Aquino

Os bancos de recursos somáticos apresentam um importante papel na conservação da biodiversidade. Estudos têm verificado uma redução do quantitativo populacional da jaguatirica (Carnivora: Felidae), fazendo-se necessário o uso de estratégias de conservação, especialmente na forma de criobancos. O sucesso destes bancos depende do método de criopreservação empregado. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito das técnicas de vitrificação, a vitrificação em superfície sólida (VSS) e a vitrificação direta em criotubos (VDC), em tecidos somáticos de jaguatirica. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, no. 75137-1). Para tanto, amostras (2 cm<sup>2</sup>) do pavilhão auricular apical de uma jaguatirica do gênero masculino foram fragmentadas em 9,0 mm<sup>3</sup> e distribuídas de acordo com os grupos: controle (não criopreservado), VSS e VDC. Para ambas os métodos, foi utilizada uma solução composta por meio essencial mínimo modificado por Dulbecco com 3,0 M de dimetilsulfóxido, 0,25 M de sacarose e 10% de soro fetal bovino. Para a VSS, fragmentos foram expostos à solução crioprotetora por 5 min, retirado o excesso da solução, depositados em uma superfície metálica parcialmente imersa em nitrogênio líquido, transferidos para criotubos e armazenados em botijão de nitrogênio líquido. Já para a VDC, fragmentos foram transferidos para criotubos contendo solução de criopreservação, mantidos por 15 s à 25 °C, em seguida imersos em nitrogênio líquido e armazenados em botijão de nitrogênio líquido. Após o período de armazenamento, amostras foram aquecidas, processadas histologicamente e as lâminas foram coradas com hematoxilina-eosina, tricrômico de Gomori e nitrato de prata. Todos os dados foram expressos como média  $\pm$  desvio padrão e avaliados com ANOVA e teste de Tukey. Quanto aos parâmetros morfométricos, foi observado um aumento na espessura da camada epidérmica em todos os grupos (VSS: 19,54  $\pm$  4,33  $\mu$ m e VDC: 22,50  $\pm$  6,85  $\mu$ m) quando comparados ao controle (14,57  $\pm$  3,27  $\mu$ m). Já na camada dérmica, o espessamento da camada ocorreu apenas no grupo VSS (386,56  $\pm$  61,72  $\mu$ m). Quanto às células encontradas na epiderme, não houve diferença na quantidade de queratinócitos entre os grupos (41,15  $\pm$  12,92; 33,55  $\pm$  11,94; 41,75  $\pm$  13,06). Quanto aos melanócitos, VSS mostrou-se similar ao controle e o VDC apresentou um valor reduzido (4,15  $\pm$  2,58; 5,80  $\pm$  3,00; 2,05  $\pm$  1,67). Já em relação aos halos perinucleares houve um aumento apenas na VSS (1,50  $\pm$  1,32; 6,60  $\pm$  4,4; 2,05  $\pm$  2,26). Ainda, observou-se que a quantidade de fibroblastos reduziu nos dois grupos vitrificados (123,30  $\pm$  37,13; 61,30  $\pm$  16,18; 64,50  $\pm$  18,46). Quanto à matriz de fibras colágenas, houve redução do percentual apenas em VDC (89  $\pm$  5%; 79  $\pm$  2%; 74  $\pm$  4%). Já na análise do potencial proliferativo, não foi observada diferença entre os grupos quanto a este parâmetro. Em conclusão, observa-se que as ambas as técnicas foram adequadas para a manutenção das características de tecidos somáticos derivados do pavilhão auricular de jaguatirica, visando a formação de um banco de tecidos somáticos desta espécie.

**Palavras-chave:** Felídeo silvestre, Criopreservação, Criobancos, Histologia.

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

Área temática: Ciências Biológicas

**INVESTIGAÇÃO DE LECTINAS E DO POTENCIAL CONTRA FUNGOS FITOPATÓGENOS DE SEMENTES DE *Combretum leprosum* Mart. (Combretaceae)<sup>17</sup>**

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

As plantas possuem sistemas biomoleculares de defesa contra patógenos e predadores, os quais podem ser explorados, por exemplo, como biodefensivos. As lectinas vegetais são proteínas que podem desempenhar papel defensivo entre outras atividades, pois possuem habilidade para reconhecimento específico e ligação reversível a carboidratos, os quais podem estar presentes em glicoconjugados de patógenos, promovendo efeitos biológicos de interesse. Essa pesquisa teve como objetivo investigar lectinas bioativas e o potencial antifúngico de sementes de *Combretum leprosum*. Após coleta, secagem e obtenção de uma farinha das sementes, o material foi utilizado para a obtenção de extratos brutos (em NaCl 0,15 M: EB; em PBS 10 mM, pH 7, contendo NaCl 0,15 M: EBT) e frações proteicas (por fracionamento salino utilizando diferentes percentuais de saturação com sulfato de amônio, seguido de centrifugação e diálise dos precipitados). As preparações foram avaliadas por ensaios de atividade hemaglutinante (AH), estimativa proteica, determinação da AH específica (AHE) e quanto ao potencial contra *Macrophomina phaseolina* e *Fusarium* sp. As preparações apresentaram elevada AH (com eritrócitos glutarizados humanos do tipo AB), teor proteico e AHE, com destaque para EBT (AH: 131.072<sup>-1</sup>; 65 mg/mL; AHE: 2.016,49) e F3TD obtida por saturação salina do EBT a 60-90 % e diálise (AH: 262.144<sup>-1</sup>; 60,14 mg/mL; AHE: 4.358,89). As preparações promoveram baixos percentuais de inibição do crescimento fúngico. Os maiores percentuais de inibição de *M. phaseolina* e de *Fusarium* sp. foram promovidos por F3TD (4,3 % e 6,5 %, respectivamente). A elevada AHE das amostras, em especial de F3TD, sugere que as sementes de *C. leprosum* são uma fonte promissora para o isolamento de uma nova lectina bioativa. A fraca inibição do crescimento fúngico observada sugere que as preparações obtidas de sementes de *C. leprosum* possuem biomoléculas ativas, as quais promovem alguma ação negativa sobre os fungos avaliados.

**Palavras-chave:** Mofumbo, Proteína, Antifúngico, Biodefensivo.

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

<sup>17</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Biológicas (3.º lugar).

Área temática: Ciências Biológicas

**VULNERABILIDADE E RESILIÊNCIA DE COMUNIDADES RURAIS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS E À PANDEMIA DA COVID-19**

Suan Allisson da Silva Morais, Cristina Baldauf, Arildo Dias

As mudanças climáticas globais estão provocando alterações em muitos sistemas físicos e biológicos em diversas escalas, sendo também refletidas nos meios de vida locais. O recente choque representado pela pandemia da COVID-19, aliado às rápidas mudanças ambientais que estão ocorrendo em escalas locais e globais, podem aumentar a vulnerabilidade dos meios de vida locais e, conseqüentemente, reduzir sua resiliência. Assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar a resiliência dos meios de vida das comunidades de camponeses do semiárido em face aos choques provocados pelas mudanças climáticas globais (aqui expressas por secas extremas) e pela recente pandemia da COVID-19. Para a realização do trabalho realizamos entrevistas semiestruturadas com famílias camponesas residentes em três assentamentos rurais do Rio Grande do Norte. A amostragem foi por quota (mínimo de 30% das famílias assentadas) e os critério de inclusão foi a realização das atividades de agricultura e/ou pecuária. As entrevistas visaram caracterizar os meios de vida locais e identificar os principais impactos percebidos e estratégias adaptativas desenvolvidas pelas famílias após a última grande seca (2012-2017) e a pandemia da COVID-19. De um total de 96 famílias amostradas nos três assentamentos, 80,2% praticam agricultura e pecuária, 17,7% praticam apenas agricultura, enquanto apenas 2% desenvolvem apenas a pecuária. Em relação à agricultura, existem duas estratégias adotadas: a agricultura de sequeiro (não irrigada), que é realizada por 91,6% e representa a atividade principal das famílias, enquanto a fruticultura é realizada por 53,1% das famílias. Após os choques, 84,3% das famílias continuam a exercer atividades rurais, enquanto 14,5% das famílias deixaram de plantar após o choque da seca e passaram a viver exclusivamente da renda de benefícios sociais e/ou aposentadoria. Foram identificadas 16 famílias que buscavam renda com o trabalho assalariado e destas, 14 passaram a trabalhar no “Projeto Melão”, que representa a produção comercial de frutas na região e configura a principal atividade ligada à agricultura convencional. Os principais impactos mencionados para o choque da última grande seca foram a perda total e parcial das culturas agrícolas; aumento na mortalidade e doenças dos animais; aumento de pragas nas culturas e falta de água. E as principais estratégias adaptativas desenvolvidas para reduzir esses impactos foram a substituição dos rebanhos por animais mais resistentes à seca; extrativismo para alimentar o gado, venda de carvão e venda dos animais. Já para o choque da COVID-19, os principais impactos mencionados foram o aumento no preço da ração; aumento no preço do gás de cozinha; aumento no preço dos alimentos; perda de algumas culturas agrícolas. E as principais estratégias desenvolvidas para reduzir esses impactos foram o extrativismo para substituir o uso do gás por carvão e lenha; venda de animais e caça de subsistência. A partir dos resultados expostos, percebe-se que as mudanças climáticas e a COVID-19 representaram dois grandes choques para as comunidades camponesas locais, os quais geraram uma ampla gama de estratégias adaptativas, muitas delas já existentes em função do que hoje é reconhecido como “convivência com o semiárido”

**Palavras-chave:** Camponato, Capacidade adaptativa, Resiliência dos meios de vida, Sistemas socioecológicos, Transição agroecológica.

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

Área temática: Ciências Biológicas

**VARIAÇÃO TEMPORAL DE ATRIBUTOS POPULACIONAIS DE *Hypostomus pusalum*  
(Actinopterygii: Siluriformes) NO RESERVATÓRIO DE SANTA CRUZ**

Mikael Cruz Rocha, José Luís Costa Novaes

Informações sobre o comportamento de peixes diante de variações temporais adversas como secas são de grande importância, pois facilitam o manejo e gestão de recursos pesqueiros a fim de garantir sua sustentabilidade e o equilíbrio ecológico de ambientes aquáticos. O objetivo deste trabalho foi avaliar alguns os atributos populacionais (Abundância, estrutura de comprimento, tamanho e relação peso-comprimento) de *Hypostomus pusalum*, ao longo do tempo em um reservatório do semiárido e verificar se ocorreram alterações. As coletas foram trimestrais entre 2010 e 2017, no reservatório de Santa Cruz, bacia do Rio Apodi/Mossoró no Rio Grande do Norte, com redes de espera com malha entre 12 e 70 mm nós adjacentes, distribuídas em oito pontos do reservatório. Para as análises, os dados foram agrupados em anos, e os seguintes testes estatísticos foram aplicados para testar diferenças temporais: Kruskal-Wallis, para os valores de CPUE e estrutura de comprimento, ANOVA, para os dados de comprimento padrão, ANCOVA entre as retas das regressões peso-comprimento e teste t, para comparar os valores de *b* das regressões foi igual a 3. Todos os testes foram realizados no software R e com a significância de  $p < 0,05$ . Os resultados obtidos entre os anos amostrados demonstraram que houve alterações nos atributos da população. Os valores da CPUE variaram entre 0,10271 ind.1000 m<sup>2</sup>.h (2010) e 0,02936 ind.1000m<sup>2</sup>.h (2017) ( $p < 0,05$ ) e apresentou uma redução ao longo do estudo. A estrutura em comprimento apresentou alterações ao longo do trabalho ( $p < 0,05$ ). Os valores médios do comprimento padrão diminuiu de 19,0 cm em 2010 para 15,3 cm em 2017 ( $p < 0,05$ ). A análise da relação peso-comprimento indicou diferenças entre as retas de regressão ( $p < 0,05$ ), e os valores de *b* variam entre 2,5 e 2,8 e diferiram de 3 ( $p < 0,05$ ). Com os resultados foi possível observar que a população da espécie sofreu alterações de seus atributos populacionais ao longo do tempo que pode estar relacionado com a redução do nível de água do reservatório, que diminuiu de 91,37% de sua capacidade de armazenamento para 15,82%, provocado pelos baixos valores de precipitação. Essa hipótese está sendo testada na renovação da bolsa PIBIC.

**Palavras-chave:** Secas, Reservatório, Atributos populacionais, Estrutura de comprimento.

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

Área temática: Ciências Biológicas

### **CARACTERIZAÇÃO DE ATRIBUTOS MORFOLÓGICOS BILATERAIS DE GIRINOS (Amphibia: Anura) NO SEMIÁRIDO POTIGUAR**

Daniel Marcos Lira Filgueira, Anyssa Gabriela de Oliveira, Milena Wachlevski

Em animais bilaterais é esperado que muitas características sejam simétricas entre os lados direito e esquerdo do corpo. No entanto, estressores e perturbações ambientais podem causar instabilidade no desenvolvimento, ocasionando desvios na simetria dos indivíduos reduzindo a mobilidade, alimentação, chances de sobrevivência e reprodução. A assimetria flutuante é uma ferramenta largamente utilizada para testar a instabilidade do desenvolvimento em organismos bilaterais causada por estressores ambientais. Os anfíbios são os vertebrados mais ameaçados mundialmente devido à sua dependência de ambientes úmidos para reprodução, pela maioria das espécies possuir ciclo de vida bifásico, pela alta permeabilidade na pele e baixa vagilidade, fazendo com que sejam mais susceptíveis à contaminantes, grandes variações sazonais climáticas, perda e fragmentação de hábitat. Os girinos constituem o estágio larval da maioria dos anfíbios anuros e apresentam alta plasticidade em seus marcos ontogenéticos, tais como tamanho na metamorfose e duração do período larval. Tendo em vista sua alta permeabilidade cutânea e inevitável confinamento ao meio aquático, tornam-se criticamente suscetíveis às instabilidades no desenvolvimento. Contudo, apesar do crescente número de estudos utilizando assimetria flutuante em girinos, o desconhecimento sobre a variedade de atributos morfológicos bilaterais na maioria das espécies, ainda é uma barreira importante para o acúmulo de informação sobre os efeitos das perturbações ambientais sobre os girinos de forma geral. Nos propusemos investigar a adequabilidade de atributos morfológicos bilaterais à avaliação por assimetria flutuante em anuros no semiárido brasileiro, identificando possíveis estruturas bilaterais merísticas com potencial para investigação de desvios de simetria, estabelecendo medidas bilaterais morfométricas e seus respectivos marcos anatômicos para testes de assimetria. A partir de espécimes depositados na Coleção Herpetológica do Semiárido, selecionamos girinos amostrados de forma padronizada em cinco lagoas temporárias independentes no município de Mossoró durante a estação chuvosa de 2018. Selecionamos como modelo de estudo, os girinos de *Scinax x-signatus* (Spix, 1824) por ser a espécie mais abundante nas amostras e possuir indivíduos entre os estágios de desenvolvimento entre 25 a 38. Utilizaríamos o método de duplo cego e o mesmo observador faria todas as medidas. Selecionamos as seguintes métricas contínuas: distância narina-olho, largura do olho, comprimento do olho, altura do olho, distância narina-rosto e distância olho-rosto do lado direito de cada girino e a variável merística de número de miômeros da cauda. Medimos as variáveis do lado direito de dez indivíduos de cada lagoa, totalizando 50 indivíduos e 550 medidas. O Estudo continua em andamento e será necessário um tempo maior devido ao contingências da pandemia para concluir o estudo.

**Palavras-chave:** Assimetria flutuante, desvios no desenvolvimento, lagoas temporárias, *Scinax x-signatus*, Caatinga.

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

**Área temática:** 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, Arildo de Souza Dias, 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 os principais fatores responsáveis das mudanças no uso do solo e na cobertura vegetal da Caatinga. Para tanto, obtivemos dados de duas plataformas. Os dados de transição de floresta para agropecuária entre os anos de 2008 e 2018 foram obtidos do projeto Mapbiomas e os indicadores relativos às atividades agropecuárias foram obtidos do Sistema Recuperação Automática – SIDRA/IBGE, usando a data dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017. Nesta etapa, buscamos avaliar correlações entre variações no tamanho dos rebanhos (bovino, caprino e ovino) com o percentual de mudança na cobertura florestal. O coeficiente de correlação empregado foi o de Spearman e as análises foram realizadas no ambiente R. Os resultados obtidos revelaram que a variação nos rebanhos bovinos ( $r=0,022692$   $p = 0.445$ ) e ovinos ( $r=-0,05132611$   $p = 0.0862$ ) não está associada com a mudança na cobertura florestal da Caatinga. Constatamos ainda uma associação significativa, porém muito fraca, entre o aumento do rebanho caprino e a diminuição da cobertura florestal ( $r= -0.05893828$   $p = 0,0477$ ). Assim, nossos resultados revelaram a ausência de associação entre a pecuária e a redução da cobertura florestal da Caatinga. Futuramente serão incorporados neste estudo outros fatores que podem afetar a cobertura florestal tais como: lavouras temporárias e permanentes, extração de madeira e pluviosidade, os quais ajudarão a compreender a influência humana na dinâmica de cobertura florestal deste bioma.

**Palavras-chave:** Cobertura florestal, Florestas tropicais sazonalmente secas, Mapbiomas, Produção agropecuária.

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

Área temática: Ciências Biológicas

### TERMODINÂMICA EM PEQUENOS MAMÍFEROS DE CAATINGA

Luan Arthur, Cecília Calabuig, Marco Katzenberger, Thiara Guimaraes, Talita Monielly

Pelo fato de os mamíferos serem endotérmicos, eles são capazes de se adaptar a uma diversidade de climas. Apesar disso, a exposição a extremos de temperaturas é muito desgastante para o organismo, colocando-o em grande perigo de hipo ou hipertermia até a possível morte. A Caatinga, do ponto de vista da biodiversidade é um dos biomas brasileiros onde há menos conhecimento. Logo, há poucos estudos com pequenos mamíferos do semiárido, especificamente relacionando aspectos de adaptação ou ameaça dos organismos às temperaturas altas ou a deficiência de água durante grande parte do ano. O objetivo geral do presente estudo é o de levantar informações preliminares importantes para entender a dinâmica adaptativa das espécies *Didelphis albiventris*, *Rattus rattus* e *Thrichomys laurentius* e inferir como esses organismos se comportarão frente a temperaturas mais elevadas. Como objetivos específicos, o estudo pretende caracterizar a temperatura corporal dessas três espécies de pequenos mamíferos e ver possíveis diferenças na temperatura de pares corporais, entre sexos, época do ano e entre espécies. O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes da UFRSA durante os meses de setembro de 2019 e junho de 2021 totalizando oito saídas. Foram capturados 99 espécimes, sendo 21 deles *D. albiventris*, 26 *Rattus rattus* e 52 *Thrichomys laurentius*. Para a captura dos indivíduos foram usadas armadilhas de modelos *Sherman* e *Tomahawk*. Após a captura, os animais foram medidos e pesados e inferida a temperatura caudal dorsal/ventral, onde foi utilizado um Termômetro Infravermelho com precisão de 0.2 °C. Para a medição da temperatura anal/retal, foi utilizado o termômetro clínico digital com precisão de  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ . Por fim, os dados de temperatura ambiente foram obtidos através do termômetro higrométrico com precisão de  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Juntando todas as espécies, a temperatura corporal (retal) foi comparada, usando uma ANOVA one way seguida de um teste de Tukey HSD. Individualmente, para observar a relação entre as temperaturas corporais, foram realizadas correlações de Pearson, ou de Spearman. Para ver uma possível interferência da sazonalidade ou do sexo com a temperatura corporal, realizou-se um GLM, considerando, também a interação entre ambas as variáveis independentes (época e sexo). Os resultados indicam que em *D. albiventris* e *T. laurentius* as temperaturas corporais estavam todas correlacionadas entre si, já em *R. rattus*, a temperatura retal estava apenas correlacionada com a temperatura caudal dorsal. Em *D. albiventris* a temperatura retal foi inferior às demais temperaturas das extremidades (cauda e orelhas) e as medidas da cauda ou orelhas divergiram entre si. Em *R. rattus*, a temperatura da cauda e das orelhas estavam correlacionadas entre si e a temperatura retal foi mais alta que a temperatura caudal dorsal. Em *T. laurentius* a temperatura retal foi superior às temperaturas da cauda dorsal e ventral, mas inferior à da orelha direita. A temperatura na parte ventral da cauda foi mais alta que na parte dorsal. Para *D. albiventris* e *R. rattus* houve variação da temperatura retal entre sexos. Apesar de endotérmicos, os dados deste estudo mostram que a temperatura ambiental afeta a temperatura interna do corpo dos pequenos mamíferos estudados.

**Palavras-chave:** Rodentia, Didelphimorphia, Temperatura corporal, semiárido, termorregulação.

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

**Área temática:** Ciências Biológicas

**LEVANTAMENTO DE FELINOS ATROPELADOS EM ESTRADAS NO RIO GRANDE DO NORTE**

Kauane Monique Alves Freitas, Cecília Calabuig, Raul dos Santos, Ayko Shimabukuro, Luan Arthur Queiroz Lima

A fragmentação dos ecossistemas contribui em potencial para o atropelamento de animais de vida livre, que é uma das principais causas de perda de fauna no Brasil. Os mamíferos de médio e grande porte são um dos grupos de animais mais frequentemente relatados em estudos de ecologia de estradas, pois são facilmente observados mortos nas estradas. Entender os efeitos causados pelas estradas é de extrema importância para o desenvolvimento de medidas mitigadoras apropriadas. Então, o objetivo desse estudo foi realizar o levantamento sobre a diversidade e a quantidade de felinos silvestres mortos por atropelamento de 2013 a 2021 e efetuar a caracterização ecológica de cada espécie, quanto aos tipos de hábitos alimentares e ao período de atividade. Assim, foram desenvolvidas as seguintes previsões: (I) As espécies de felinos de hábitos predominantemente noturnos estão mais propensas a atropelamentos do que as de hábitos predominantemente diurnos; (II) A dieta alimentar pode influenciar na probabilidade de atropelamentos. O monitoramento foi realizado de carro a uma velocidade de até 50km/h, com uma equipe de três pessoas. As estradas de estudo asfaltadas foram divididas em rodovias estaduais e rodovias federais. Foram realizadas 15 saídas de campo entre os dias 15/09/2020 e 09/08/2021, também foi realizada a revisão de dados, fotografias e cadáveres já existentes no Laboratório de Ecologia e Conservação de Fauna Silvestre – ECOFAUNA, para a realização do trabalho. Nessas saídas, foram encontrados dois exemplares de *Herpailurus yagouaroundi* e dois de *Leopardus tigrinus*. Até o momento e já identificados por um especialista em felinos silvestres, foram encontrados 24 indivíduos de duas espécies de felinos, todos mortos por atropelamento em três trechos de estradas do Rio Grande do Norte. Desses 24 indivíduos, dez foram da espécie *H. yagouaroundi* e 14 foram da espécie *L. tigrinus*. Os estudos revisados acerca da dieta dessas espécies registraram majoritariamente a presença de pequenos mamíferos, répteis, aves, material vegetal e insetos. Os resultados obtidos até o momento, confirmaram a hipótese de que as espécies de felinos de hábitos predominantemente noturnos estão mais propensas a atropelamentos, devido à baixa visibilidade dos motoristas durante esse período, além disso, outros estudos anteriores encontrados na bibliografia sugerem que o hábito diurno das espécies está relacionado a capacidade de evitar as estradas, explicando assim o fato de serem menos atropeladas. Foi possível observar que esses animais possuem uma dieta parecida e que não se alimentam de carcaças, sendo assim, a hipótese de que a diferença no tipo de alimentação pode estar relacionada com o atropelamento, não foi confirmada. O hábito de vida noturno seria importante para explicar a mortalidade desta ordem por atropelamentos. Além disso, dentre as rodovias estudadas as que possuem maiores ocorrências de atropelamentos de felinos silvestres foram as BR's, em que foi registrado um total de 16 indivíduos, o dobro do que foi encontrado nas estradas estaduais e segundo a literatura isso pode estar relacionado tanto ao alto tráfego de veículos como à maior velocidade permitida nessas estradas que dificulta uma desaceleração por parte do motorista quando avistado um animal na estrada.

**Palavras-chave:** Hábito de vida, Comportamento alimentar, Fragmentação, Efeito barreira.

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

Área temática: Ciências Biológicas

**AValiação DA CICLICIDADE ESTRAL E HISTOPATOLOGIA OVARIANA DE RATAS EXPOSTAS A DIFERENTES PADRÕES DE ATIVIDADE E RAÇÕES DURANTE A IDADE ADULTA<sup>18</sup>**

Caio Cesar Araújo dos Santos, Cibele dos Santos Borges, Mateus Limério Carlos da Silva, Artemia Kelly Holanda Pereira, Renata Gleysiane de Sousa Felix

A obesidade é considerada um problema de saúde pública, possuindo como agravantes principais a dieta e falta de exercícios físicos. Sabe-se ainda que a obesidade prejudica diretamente a reprodução. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar e comparar os efeitos do treinamento físico nos órgãos reprodutores de ratas submetidas a dietas ricas em gorduras de castanha de caju ou banha de porco. Para tanto, ratas *wistar* adultas foram divididas ( $n=8$ /grupo) em grupo ração padrão (controle, 10% de teor de lipídios e 20% de teor de proteínas) sedentário - SDCNT; grupo ração padrão com exercício físico - EXCNT; grupo castanha de caju (dieta enriquecida com gordura vegetal oriunda da castanha de caju, 40% de teor de lipídios e 20% de teor de proteínas) sedentário - SDCSC; grupo castanha de caju com exercício - EXCSC; grupo banha de porco (dieta enriquecida com gordura de origem animal a base de banha de porco, 40% de teor de lipídios e 20% de teor de proteínas) sedentário - SDBHP e grupo banha de porco com exercício físico - EXBHP. Durante todo o período a ração foi ofertada *ad libitum*, sendo monitorado o consumo semanalmente. Os grupos de exercício físico foram submetidas a 30 minutos de exercício físico diário, seguindo protocolo corrida na esteira (8m/min por 5 minutos, 12 m/min por 20 minutos e 8 m/min nos últimos 5 minutos, durante o protocolo experimental de 3 meses. Ao final deste período, foi realizado o acompanhamento do ciclo estral por 15 dias e após, constatado estro, as ratas foram eutanasiadas para coleta do peso e fixação do ovário para posterior análise histopatológica. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UERN 007/19 (local onde ocorreram os protocolos experimentais) e referendado pelo Comitê de Ética da UFRSA (PIA10006-2021). O consumo de ração demonstrou diferença significativa ( $p<0,05$ ) entre os grupos SDCSC (14,23+0,83), EXCSC (16,54+0,60), SDBHP (13,69+0,47), EXBHP (16,56+0,58) quando comparados a ambos EXCNT (22,15+0,41) e SDCNT (19,19+0,68). Por outro lado, tanto o peso final quanto o peso dos ovários das ratas não foram alterados ( $p>0,05$ ). Em relação as análises da histologia ovariana (qualitativa), não foram observadas alterações histopatológicas aparentes ( $p>0,05$ ). Todos os grupos apresentaram gonada bem delimitada, caracterizada por um córtex com presença de folículos ovarianos em vários graus de desenvolvimento, principalmente de corpos lúteos (70%), uma vez que as ratas foram eutanasiadas em estro. Foi observado medula característica, com a presença de vasos sanguíneos. Foram observados folículos primordiais e primários em menor frequência em todos os grupos analisados (5%), também devido à fase de desenvolvimento. Quanto à ciclicidade, foi observado que houve uma menor porcentagem ( $p<0,05$ ) de proestro no grupo EXCSC (7,80+2,07) em relação ao grupo SDCNT (19,94+4,03), mas que não impactou diretamente no tamanho e número de ciclos estrais quando comparados entre os grupos ( $p>0,05$ ). Portanto, pode-se concluir, com base neste modelo experimental, que ambas as dietas, rica em gordura vegetal ou animal, não exercem impacto direto na reprodução, ao menos não na morfologia gonadal.

**Palavras-chave:** Exercício físico, Dieta, Ratas, Ovário, Ciclo estral.

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

<sup>18</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Biológicas (1.º lugar).

Área temática: Ciências Biológicas

**PROSPECÇÃO DE ATIVIDADE QUITINOLÍTICA NO TRATO GASTROINTESTINAL DE  
*Erythrolamprus poecilogyrus***

Yasmim Carla da Silva Cavalcante, Daniel Cunha Passos, Emmanuel de Sousa Jereissati, Francisco Augusto Santos de Azevedo Carioca, Ana Larissa Pereira de Moura

A quitina é um dos carboidratos mais predominantes ao longo do fluxo de biomassa na maioria dos ecossistemas, sendo direta ou indiretamente ingerida por quase todos os consumidores. A serpente *Erythrolamprus poecilogyrus* (Wied-Neuwied, 1824) possui dieta constituída principalmente de anuros e, portanto, ingere indiretamente grandes quantidades de material quitinoso consumido por suas presas. Tendo em vista que a ocorrência de quitinases em répteis é registrada apenas entre crocodilianos e lagartos, neste trabalho avaliamos o potencial quitinolítico em *E. poecilogyrus* (Squamata: Dipsadidae). Para tanto, dissecamos seis espécimes, extraímos e lavamos seus tratos digestórios, maceramos os tecidos com almofariz e pistilo em nitrogênio líquido e solubilizamos os extratos obtidos em tampão acetato (pH 5,6). Em seguida, quantificamos a concentração proteica dos extratos individuais através da reação do biureto e avaliamos o potencial quitinolítico das alíquotas sobre a quitina coloidal com o reagente de Schales. Todos os indivíduos testados apresentaram atividade quitinolítica com a absorbância média das amostras de *E. poecilogyrus* diferindo significativamente da média dos controles negativo e positivo (ANOVA -  $F_{2,12}=15,56$ ;  $p < 0,01$ ; Tukey -  $p < 0,01$  para todos os pares). A atividade quitinolítica média de *E. poecilogyrus* ( $15,29 \pm 5,06$  U/mL) também diferiu (Teste-t de Student -  $t=-4,12$ ;  $gl=10$ ;  $p < 0,01$ ) do controle positivo (lagarto *Tropidurus hispidus* -  $28,36 \pm 5,22$  U/mL), revelando que a serpente apresenta potencial quitinolítico 46% menor que um lagarto-modelo insetívoro. Estes achados contribuem para o entendimento da fisiologia alimentar e do repertório bioquímico do trato digestório de répteis, ao ampliar o conhecimento sobre os processos enzimáticos na digestão de serpentes batracófitas.

**Palavras-chave:** Anurofagia, Quitina, *Erythrolamprus poecilogyrus*, Ensaio enzimático.

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

Área temática: Ciências Biológicas

### **AVALIAÇÃO DA HISTOLOGIA UTERINA DE RATAS EXPOSTAS A DIFERENTES RAÇÕES E EXERCÍCIO FÍSICO DURANTE A IDADE ADULTA**

Luiz Gonzaga da Silva Rodrigues, Cibele dos Santos Borges, Caio Cesar Araújo dos Santos, Artemia Kelly Holanda Pereira, Renata Gleysiane de Sousa Felix

A obesidade, grave problema de saúde pública mundial, está fortemente associada a má alimentação e ausência de atividade física, impactando ainda sobre parâmetros reprodutivos. Desta forma, o presente estudo buscou investigar os possíveis impactos de diferentes dietas cetogênicas acompanhadas ou não de atividade física sobre parâmetros morfológicos reprodutivos. Para tanto, ratas Wistar foram mantidas em condições de alimento e água *ad libitum*, e após atingir a idade adulta, foram divididas em (n=16/grupo) grupo controle (ração padrão, 10% teor de lipídios), grupo castanha (dieta com teor de 40% de lipídios oriundos da castanha de caju) e grupo banha (dieta com teor de 40% de lipídios oriundos da banha de porco). Parte das ratas (n=8) foram mantidas sem atividade (sedentárias) e parte (n=8) foram submetidas a 30 minutos de exercício físico diário (corrida na esteira, 8m/min por 5 minutos, 12 m/min por 20 minutos e 8 m/min nos últimos 5 minutos) durante o protocolo experimental de 6 meses. Durante todo o período a ração foi ofertada *ad libitum*, sendo monitorado o consumo semanalmente. Após este período, foi realizado lavado vaginal para a constatação do estro. Nesta fase do ciclo as ratas foram pesadas e eutanasiadas para coleta e pesagem útero, seguida de sua fixação em formaldeído tamponado para posterior análise histopatológica (n=5/grupo). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UERN 007/19 (local onde ocorreram os protocolos experimentais) e referendado pelo Comitê de Ética da UFRSA (PIA10006-2021). Foi observado que não houveram alterações com relação ao peso final das ratas nos diferentes grupos experimentais ( $p < 0,05$ ), entretanto, com relação ao consumo de ração, foi observado uma redução significativa ( $p < 0,05$ ) do consumo diário nos grupos castanha de caju exercício ( $14,50 \pm 0,24g$ ) e sedentário ( $13,90 \pm 0,32g$ ) assim como banha sedentário ( $13,99 \pm 0,36g$ ) quando comparado aos grupos controle sedentário ( $20,00 \pm 0,39g$ ) e exercício ( $21,00 \pm 0,36g$ ). Com relação ao peso do útero, também não foi observado alteração, tanto no peso absoluto quanto no peso relativo ( $p < 0,05$ ). Qualitativamente, a análise histopatológica revelou que no grupo sedentário tratado com castanha de caju houve um leve aumento da presença de infiltrados leucocitários no endométrio em 80% dos animais quando comparado ao grupo controle (40%). No grupo submetido à banha de porco, por outro lado, mesmo não tendo apresentado este aumento, foi observado alteração no epitélio glandular em 20% dos animais, caracterizado pelo aumento no tamanho e na distribuição das glândulas endometriais. No grupo exercício, tanto no grupo controle quanto no grupo tratado com castanha de caju, apresentou um aumento da presença de infiltrados leucocitários no endométrio uterino (em 100% dos animais avaliados). Em contrapartida, no grupo tratado com banha de porco, houve uma menor frequência da presença de leucócitos em comparação com os demais grupos (20%). Portanto, embora o consumo de ração tenha sido reduzido, não impactou diretamente no ganho de peso dos animais e a histologia uterina mostrando um possível desencadeamento de padrão inflamatório, este pode ter sido provocado pelo longo período de exposição e, novos estudos mais aprofundados devem ser realizados para investigar se tal padrão é devido a senescência.

**Palavras-chave:** Exercício Físico, Dieta, Ratas, Útero, Reprodução.

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

Área temática: Ciências Biológicas

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

Thiara Guimarães Maia, Cecília Calabuig, Maurício Godoy, Kauane Monique Alves, Ana Beatriz Donato

O conhecimento sobre a dieta dos marsupiais pode ser importante para entender como esses organismos interagem com o ambiente e como desempenham seus papéis ecológicos de controle biológico, polinização e dispersão de sementes. O objetivo do presente estudo foi identificar a dieta de três espécies de marsupiais e ver possíveis variações que possam ocorrer de acordo com o sexo, a idade e a sazonalidade. As espécies foram: cuíca (*Gracilinanus agilis*), cassaco ou gambá de orelha branca (*Didelphis albiventris*) e a catita ou rato cachorro (*Monodelphis domestica*). O trabalho de campo foi realizado na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, situada em Alagoinha, Mossoró – RN (5°03' 40"S, 37°23'51"O, altitude 72 m). Os animais foram capturados em armadilhas, identificados, sexados. Como costumam defecar no saco de espera na triagem, as fezes foram coletadas diretamente dos sacos. Adicionalmente, as fezes que estavam na armadilha, foram aproveitadas. Após essa coleta, as fezes foram armazenadas em papel laminado com identificação e refrigeradas para evitar sua decomposição e trazidas para o Laboratório de Ecologia e Conservação da Fauna Silvestre – ECOFAUNA, e refrigeradas. Os campos foram entre janeiro e junho de 2021, sendo obtidas 41 amostras: 19 amostras fecais de *Gracilinanus agilis*, 15 de *D. albiventris* e sete de *M. domestica*. Adicionalmente, foram usadas amostras de anos anteriores de campo para completar o número amostral: cinco de *G. agilis*, quatro de *D. albiventris* e 16 de *M. domestica*; assim, foram analisadas 58 amostras. Para as 25 amostras analisadas de *Gracilinanus agilis* (Burmeister, 1854), os itens que foram consumidos e mais frequentes corresponderam respectivamente, a Ordem Isoptera (cupins) 44%, estrutura de origem vegetal 36%, Ordem Hymenoptera 24% e foi constatado em apenas uma amostra um item de pena, correspondendo assim a 4% de frequência. Não houve diferença no consumo destes itens citados entre sexo, idade ou época. Para as 10 amostras de fezes de *D. albiventris* (Lund, 1841), os itens mais frequentes foram a Ordem Isoptera (cupins) 70%, estrutura de origem vegetal 50% e Artrópodes (dentre Quilópodes ou Diplópodes) 40% de frequência. Apenas para Artrópodes, as análises mostram que nenhum dos indivíduos jovens consumiu este item e quatro de seis indivíduos adultos consumiram, com isso, houve uma diferença estatística significativa entre idades ( $p= 0,035$  e  $\chi^2= 4,4$ ). Para as 23 amostras de fezes analisadas de *M. domestica* (Wagner, 1842), os itens mais frequentes foram a Ordem Isoptera (cupins) 78,3%, estrutura de origem vegetal 65,2% e a Ordem Hymenoptera 30,4% de frequência. Não houve diferença no consumo destes itens citados entre sexo, idade ou época. Portanto, as espécies que têm uma maior diversidade de alimentos, são o *D. albiventris* e *M. domestica*, isso indica que vão ter uma maior abrangência alimentar, já que estão se alimentando de uma maior diversidade de alimentos, diferentemente do *G. agilis* que pode ter mais chances de sofrer com efeitos por falta de alimentos. Assim, a partir da avaliação dos padrões de forrageamento dos animais, nos permite a estudar como esses animais se locomovem devido à qualidade, quantidade e disponibilidade de um recurso.

**Palavras-chave:** Dieta, Marsupiais, Caatinga.

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

Área temática: Ciências Biológicas

**EFEITOS A LONGO PRAZO DE DIFERENTES DIETAS E PADRÕES DE EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE O SISTEMA REPRODUTOR DE RATAS *WISTAR* ADULTAS: AVALIAÇÃO DA CICLICIDADE ESTRAL E HISTOLOGIA OVARIANA**

Mateus Limerio Carlos da Silva, Cibele dos Santos Borges, Artemia Kelly Holanda Pereira, Caio Cesar Araújo dos Santos, Renata Gleysiane de Sousa Felix

A alimentação incorreta, ausência de atividade física associado a outros fatores favorecem o desenvolvimento da obesidade. Sabe-se que o acúmulo de gordura, pode prejudicar diretamente a reprodução, promovendo problemas hormonais assim como de fertilidade. Assim, o presente estudo buscou identificar os possíveis efeitos histológicos e fisiológicos no aparelho reprodutor de ratas *wistar* adultas submetidas a diferentes tipos de dietas hiperlipídicas associadas ou não a realização de exercícios físicos. Para tanto, ratas *wistar* adultas foram divididas (n=8/grupo) em grupo ração padrão (controle, 10% de teor de lipídios e 20% de teor de proteínas) sem exercício físico (sedentário) - SDCNT; grupo ração padrão com exercício físico - EXCNT; grupo castanha de caju (dieta enriquecida com gordura vegetal oriunda da castanha de caju, 40% de teor de lipídios e 20% de teor de proteínas) sedentário - SDCSC; grupo castanha de caju com exercício - EXCSC; grupo banha de porco (dieta enriquecida com gordura de origem animal a base de banha de porco, 40% de teor de lipídios e 20% de teor de proteínas) sedentário - SDBHP e grupo banha de porco com exercício físico - EXBHP. Os grupos de exercício físico foram submetidas a 30 minutos de exercício físico diário, seguindo protocolo corrida na esteira (8m/min por 5 minutos, 12 m/min por 20 minutos e 8 m/min nos últimos 5 minutos, durante o protocolo experimental de 6 meses. Ao final deste período, foi realizado o acompanhamento do ciclo estral das ratas por 15 dias e logo após, no primeiro estro, as ratas foram eutanasiadas para coleta, pesagem e fixação dos ovários, seguindo para posterior análise histopatológica. Os ovários foram fixados em formaldeído, processados e corados com eosina-hematoxilina para as análises histopatológicas (qualitativas). Como resultado, não foi observado alteração no peso das gonadas ( $p>0,05$ ), tanto absoluto quanto relativo. Além disso, com relação a ciclicidade estral, não foi observado alterações significativas no número de ciclos estrais nem duração destes ciclos entre os grupos ( $p>0,05$ ), porém, quando analisada cada fase individualmente foi visto uma maior frequência da fase de diestro no grupo EXCSC (54,81±6,41%) quando comparado ao grupo SDBHP (25,96±8,09%). Na avaliação histopatológica dos ovários dos animais não foram identificadas alterações significativas. Ambos os grupos apresentaram as gonadas bem delimitadas e características. Logo, conclui-se que, no presente modelo experimental, a dieta rica em gorduras não provocou alterações significativas no tecido ovariano, e também não foram observadas diferenças potenciais que caracterizem o impacto da dieta ou do exercício físico sobre a morfologia ovariana.

**Palavras-chave:** Exercício físico, Dieta, Ratas, Ovários, Ciclo estral.

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

Área temática: Ciências Biológicas

## **POLUIÇÃO POR PLÁSTICO EM UMA PRAIA DO RIO GRANDE DO NORTE: EVIDÊNCIA DO CONSUMO E DESCARTE INADEQUADO DE ITENS DE USO ÚNICO**

Rilari Carla Maia Oliveira, Emanuelle Fontenele Rabelo

O lixo no mar, particularmente o lixo plástico, é considerado atualmente um dos maiores problemas ambientais no ecossistema marinho. O crescimento populacional aliado ao maior consumo, tem levado a indústria a aumentar a produção de produtos descartáveis, os quais muitas vezes tem como destino os ambientes naturais, como as praias. Com o passar do tempo, o plástico descartado incorretamente se quebra em pequenos fragmentos, os quais entram facilmente nas teias alimentares marinhas e depois na alimentação humana, causando uma série de efeitos negativos. Com o intuito de conhecer a situação da poluição marinha gerada pelos resíduos descartados no ambiente, o presente trabalho objetivou detectar a presença de resíduos de plástico em uma praia turística da Costa do Rio Grande do Norte. Para tal, amostras de sedimento foram coletadas na praia das Emanuelas, município de Tibau/RN. Foram delimitados 4 transectos de 100m de comprimento perpendiculares à linha de costa e separados 10m entre si. Em cada transecto 3 pontos foram amostrados, um no mesolitoral inferior (próximo a água), um no mesolitoral médio (área central) e um no mesolitoral superior, mais próximo às barracas e casas. Os itens foram coletados utilizando-se uma peneira de 50x50cm e 5mm de abertura de malha, de modo a selecionar somente os fragmentos de macroplástico e mesoplástico. Foram coletados e peneirados os 5cm superficiais do sedimento e as amostras armazenadas para posterior contagem e identificação dos fragmentos. Os itens passaram por triagem e foram classificados em plástico duro, fio plástico/rede de pesca, plástico filme, tampa, canudo, material esponjoso, sacola, isopor, embalagem de comida, garrafa, item de higiene pessoal, outros plásticos, e materiais não plásticos, de acordo com a metodologia do NOAA Marine Debris Program. No total foram identificados 144 itens, sendo 115 (80%) classificados como plásticos de diversos tipos. Dentre os tipos de plástico, 39% foram classificados como plástico duro, 15% fragmentos de redes de pesca, 12% plástico filme, 10% tampas e canudos. Os demais tipos de plásticos como esponjas, isopor, sacolas, embalagens de comida e garrafas somaram 14%. Os resíduos se distribuíram igualmente em todas as áreas amostradas. Os resultados indicaram que a maioria do plástico foi considerado de uso único, e provavelmente a origem foi através do descarte de resíduos *in locu*, embora não seja descartada a possibilidade de outras fontes de introdução desses materiais como vento e rios. Os resultados encontrados são semelhantes aos verificados em outras praias urbanas do Brasil, evidenciando que o lixo plástico é o principal tipo de lixo encontrado, particularmente aquele de uso único. O monitoramento contínuo dos resíduos em praias do RN pode auxiliar na criação de políticas públicas e trabalhos de educação ambiental além de ser útil para ajudar a traçar estratégias de manejo dos resíduos sólidos e seu descarte adequado.

**Palavras-chave:** Lixo marinho, Macroplástico, Poluição.

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

Área temática: Ciências Biológicas

### CUPINS ESCOLHEM ÁRVORES PARA NIDIFICAÇÃO?

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

Os cupins são importantes detritívoros que contribuem para a ciclagem de nutrientes nos ecossistemas. Com o objetivo de entender como ocorre a nidificação dos cupins em relação a disponibilidade de árvores nós testamos a hipótese de que a ocorrência dos ninhos arborícolas está relacionada com o diâmetro do caule, quanto maior o diâmetro maior a chance de haver cupinzeiros. Realizamos amostragens em dois fragmentos de Caatinga, localizados no Oeste do Rio Grande do Norte, nos períodos de 31 de outubro de 2020 a 07 de novembro de 2020 em Olho D'Água do Borges, RN, e de 12 a 17 de dezembro de 2020 em Apodi. Selecionamos, arbitrariamente, 22 ninhos de cupins arborícolas, onde amostramos as árvores que abrigavam ninhos de cupins e a partir delas também amostramos as quatro árvores mais próximas com mais de 0,15 m de circunferência ou 0,05 m de diâmetro. Em cada ninho, coletamos amostras das castas estéreis da colônia (operários e soldados). As amostras de cupins foram rotuladas e preservadas em vidros contendo álcool 80% e identificadas. Nós medimos a circunferência do caule, na altura do tornozelo, de todas as árvores e identificamos. Realizamos a análise estatística utilizando Modelagem Linear Generalizada Mista (GLMM) e análise de resíduos. Testamos o modelo com a variável resposta Presença ou ausência de ninho nas árvores, variável explicativa de efeito fixo o diâmetro da Árvore e variáveis de efeito aleatório local e árvores com ninhos, com distribuição binomial. Foram utilizados software R e pacotes lme4 e DHARMA. Amostramos ninhos de *Microcerotermes strunckii* (Termitidae: Termitinae), *Nasutitermes corniger* (Termitidae: Nasutitermitinae), *Nasutitermes macrocephalus* (Termitidae: Nasutitermitinae), e *Constrictotermes cyphergaster* (Termitidae: Nasutitermitinae). Das 110 árvores amostradas foram registradas 17 espécies arbóreas, pertencentes a 16 gêneros e dez famílias. Apenas oito espécies abrigaram ninhos de cupins. Encontramos sete ninhos em catingueira (*Cenostigma pyramidale*), seis em mofumbo (*Combretum leprosum*), quatro em angico (*Anadenanthera colubrina*), um em juazeiro (*Libidibia ferrea*), um em pau branco (*Cordia oncocalyx*), jurema (*Mimosa Hostillis*), umburana (*Commiphora leptophloeos*) e um em pau moco (*Luetzelburgia auriculata*). O diâmetro das árvores amostradas variou de 0,05 m a 1,02 m. As árvores que apresentavam ninhos de cupins possuíam circunferência média de  $0,31 \pm 0,23$  m, enquanto as árvores que não apresentavam ninhos a circunferência média de  $0,17 \pm 0,12$  m. Os resultados obtidos corroboraram a nossa hipótese visto que quanto maior o diâmetro do caule das árvores maior é a chance da ocorrência de ninhos de cupins ( $X^2 = 13,73$ ;  $gl = 1,4$ ;  $p = 0,0002$ ). Esses resultados sugerem a importância de árvores com maior circunferência para a nidificação de cupins arborícolas.

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

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

**Área temática: Ciências Biológicas**

**ESTUDO DOS EFEITOS DO CORANTE NATURAL BETANINA EM AORTA ISOLADA DE RATOS<sup>19</sup>**

Vinícius de Noronha Barboza, Teresinha Silva de Brito, Marlenildo Ferreira Melo, Patrícia Lígia Dantas de Morais

A disfunção endotelial é caracterizada pelo desequilíbrio na biodisponibilidade de agentes vasodilatadores e vasoconstritores derivados do endotélio, possuindo papel importante na progressão das doenças cardiovasculares. O estresse oxidativo se constitui como um dos principais fatores desencadeantes de tal quadro, acontecendo devido ao excesso de espécies reativas de oxigênio. Nesse contexto, diversas plantas medicinais possuem potencial terapêutico para tais doenças uma vez que são ricas em compostos com atividade antioxidante reconhecida. Dentre tais substâncias, estão as betalaínas, uma classe de compostos antioxidantes naturais, presentes na beterraba (*Beta vulgaris*) e em outras espécies vegetais. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo investigar os efeitos do corante natural betanina, um subtipo de betalaína, em preparações isoladas de artéria aorta de ratos. Anéis de aorta foram obtidos após eutanásia de ratos Wistar sob condições éticas (CEUA/UFERSA nº 23091.010411/2019-08). Os anéis foram mantidos em solução de Krebs (pH 7,4, 37°C, aerados com mistura carbogênica, tensão basal = 1g). As contrações foram registradas através de sistema de aquisição de dados. Já a atividade antioxidante da betanina foi mensurada pelo método de sequestro de radicais livres através da medição da redução do radical 1,1-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH). 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. De forma semelhante, a remoção do cálcio do meio extracelular inibiu por completo o efeito contrátil da betanina ( $p < 0,05$ , ANOVA de duas vias, teste de Holm-Sidak,  $n = 7$ ). Por outro lado, o efeito contrátil não foi alterado pelo pré-tratamento com guanetidina, bloqueador de neurônios adrenérgicos (1 µM,  $n = 6$ ) ou ioimbina, antagonista alfa2-adrenérgico (30nM,  $n = 5$ ) ( $p < 0,05$ , ANOVA de duas vias, teste de Holm-Sidak). 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, a 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. Já em anéis desprovidos de endotélio, o efeito contrátil da betanina foi aumentado para 140% ± 6,7% em relação à contração de referência induzida por K<sup>+</sup> (60 mM) ( $p < 0,05$ , ANOVA de duas vias, teste de Holm-Sidak,  $n = 5$ ). A betanina apresentou atividade antioxidante de 0,0465; 0,1364 e 0,4467 g de Betanina/g de DPPH (1 µM; 3µM e 10 µM). Em conclusão, a betanina demonstrou ação vasoconstritora em aorta isolada de rato, efeito que envolve a participação de receptores  $\alpha$ 1-adrenérgicos, é dependente do cálcio extracelular e envolve papel modulador pelo endotélio vascular. Ademais, possui efeito protetor da função endotelial, provavelmente devido à sua ação antioxidante.

**Palavras-chave:** Betanina, Aorta, Estresse oxidativo, Músculo liso.

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

<sup>19</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Biológicas (3.º lugar).

**Área temática:** Ciências Biológicas

**CARACTERIZAÇÃO CELULAR DO BIVALVE INVASOR *Isognomon bicolor* (C.B. Adams, 1845) (Bivalvia, Isognomonidae) NA PRAIA DE BAIXA GRANDE, AREIA BRANCA –RN**

Gilderlania Silva de Sousa, Emanuelle Fontenele Rabelo, Carlos Eduardo Alves Soares

*Isognomon bicolor* é uma espécie de bivalve marinho que foi descrito como parte da fauna jamaicana, no Mar do Caribe. No Brasil, é considerada uma espécie exótica que já conseguiu colonizar o litoral de todas as regiões do país. Embora bem distribuído na costa brasileira, sabe-se pouco sobre a ecologia e sobre a genética da espécie, particularmente sobre caracterização celular e alterações cromossômicas. Nesse sentido, o presente trabalho objetivou caracterizar as células do bivalve invasor *I. bicolor* gerando subsídios para entender sobre sua adaptabilidade e capacidade de ocupação no litoral brasileiro. Para tal, foram realizadas 2 coletas, em julho e outubro de 2019 na praia de Baixa Grande, litoral oeste do RN. Os animais foram coletados manualmente do substrato rochoso com auxílio de espátula. Foram coletadas 30 amostras, totalizando 300 indivíduos. Os animais vivos foram transportados em caixa de isopor para o laboratório de Genética e Evolução da Ufersa, onde permaneceram em aquários aerados para aclimação para posterior preparação das lâminas e identificação das células. As lâminas foram preparadas em solução de cloreto de potássio (KCl) por 20 minutos, posteriormente lavadas em água destilada e fixadas em uma mistura de álcool etílico e ácido acético (3:1). Em seguida as lâminas foram hidrolisadas em HCl 1 N, a 60 °C, por 7 minutos e lavadas com água destilada. A coloração foi realizada com solução de Giemsa diluída a 10%, com tempo de coloração de 12 minutos. As lâminas foram observadas ao microscópio com aumento de imersão (100X). Foram identificados 3 tipos de hemócitos: hialinos, granulócitos e plasmatócitos, células citadas na literatura como sendo relacionadas com a defesa autoimune do animal e processos cicatrizatórios. A presença dessas células de defesa atuando de forma sinérgica provavelmente foi benéfica na invasão de novos habitats, já que o animal teve que lidar com uma microbiota diferente da microbiota natural de seu habitat de origem, incluindo micro-organismos patogênicos além de competidores e predadores diferentes de seu local de origem. Dessa forma, podemos hipotetizar que a presença dessas células pode ter representado uma resposta de defesa do animal ao novo ambiente, que favoreceu distribuição espacial e ocupação da espécie ao longo da costa brasileira.

**Palavras-chave:** Hemolinfa, Caracterização celular, Bioinvasão, Molusco, Bivalve.

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

**Área temática: Ciências Biológicas**

**IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS EM BACILOS GRAM-NEGATIVOS DE INTERESSE CLÍNICO EM MOSSORÓ-RN<sup>20</sup>**

Marcileide Almeida Amaral, Caio Augusto Martins Aires

Os bacilos Gram-negativos não fermentadores (BGNNF), que incluem *Acinetobacter* spp. e *Pseudomonas* spp., constituem um grupo bacteriano de relevância clínica e epidemiológica em virtude de alta incidência associada a infecções relacionadas à assistência à saúde, e sua alta capacidade de adquirir mecanismos de resistência a múltiplos antimicrobianos, principalmente aos carbapenêmicos. Esta pesquisa teve como objetivo investigar o perfil de resistência aos antimicrobianos em BGNNF de interesse clínico em Mossoró-RN, recebendo aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UERN (parecer N° 4.708.190). Foram incluídos 32 isolados clínicos coletados no laboratório de microbiologia do Hospital Regional Tarcísio Maia e seus respectivos dados contidos nos livros de registro laboratorial. As amostras foram selecionadas por conveniência de acordo com a rotina do laboratório colaborador entre 2019-2021, seguindo o critério de resistência à pelo menos um antibiótico carbapenêmico, em seguida foram conduzidas ao laboratório de Microbiologia Clínica da UFRSA em caixas térmicas contendo gelo para realização dos testes subsequentes. As amostras foram estocadas em meio *Brain Heart Infusion Broth* (20% de glicerol) em ultra-freezer à -80°C. A sensibilidade aos antimicrobianos foi detectada através do método de disco-difusão em ágar Mueller-Hinton descrito por Kirby e Bauer e os antimicrobianos utilizados foram determinados e interpretados segundo o BrCAST (2021). O teste de Hodge modificado foi empregado para detecção fenotípica de produtores de carbapenemase. A maioria dos isolados eram provenientes da UTI (78%) e foram obtidos de amostras de secreções respiratórias (66%). Considerando *Pseudomonas* spp. (N=18), foi observada resistência para cefalosporinas (86%), aztreonam (83%), carbapenêmicos (83%), aminoglicosídeos (47%) e ciprofloxacina (89%). Em relação aos isolados de *Acinetobacter* spp. (N=14), foi possível observar resistência para cefalosporinas (100%), carbapenêmicos (100%), ciprofloxacina (100%), aminoglicosídeos (64%) e sulfonamida (57%). Dentre os antibióticos testados igualmente na unidade colaboradora e na pesquisa realizada, houve discordância em 22% dos testes quanto à classificação de suscetibilidade. De acordo com os resultados do teste de Hodge modificado, foram detectados 21 possíveis produtores de carbapenemases, sendo 11 isolados de *Pseudomonas* spp. e 10 *Acinetobacter* spp. Estes resultados demonstram uma expressiva taxa de resistência aos antimicrobianos e produção de carbapenemase entre os BGNNF do local estudado e podem servir para orientar revisões de conduta e protocolo com a finalidade de evitar o erro terapêutico e reduzir a emergência de novas multi-resistências bacterianas.

**Palavras-chave:** IRAS, Cepas resistentes, Emergência de novas multi-resistências.

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

<sup>20</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Biológicas (2.º lugar).

Área temática: Ciências Biológicas

**EFEITOS A LONGO PRAZO DE DIFERENTES DIETAS E PADRÕES DE EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE O SISTEMA REPRODUTOR DE RATAS *WISTAR* ADULTAS: AVALIAÇÃO DA MORFOLOGIA UTERINA E PARÂMETROS VITAIS**

Taina Vilma Leitão Ribeiro, Cibele dos Santos Borges, Caio Cesar Araújo dos Santos, Artemia Kelly Holanda Pereira, Renata Lysiane de Sousa Felix

A obesidade em ratos induzida por dietas hiperlipídicas representa um modelo experimental que tem sido bastante utilizado para estudar os mecanismos fisiológicos e moleculares no desenvolvimento da obesidade, pois esses animais compartilham padrões de expressão gênica similares com humanos. Sabe-se que a obesidade ainda é um dos fatores causadores dos mais diversos problemas reprodutivos. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar e comparar os efeitos do tratamento físico nos órgãos reprodutivos de ratas submetidas a dietas ricas em gordura de castanha de caju ou banha de porco. Foram utilizadas 56 ratas, da linhagem Wistar, (48 animais para o experimento principal e 8 animais para teste de palatabilidade), após a fase de amamentação, com 6 semanas de nascimento, com pesos entre 130g a 150g. Essas ratas Wistar adultas foram divididas em (n=16/grupo) grupo controle (ração padrão), grupo castanha (dieta enriquecida do castanha de caju) e grupo banha (dieta enriquecida com banha de porco). Parte das ratas (n=8) foram mantidas sem atividade (sedentárias) e parte (n=8) foram submetidas a 30 minutos de exercício físico diário durante o protocolo experimental. O tratamento durou 6 meses e ao final deste período, foi realizado lavado vaginal e assim constatado a fase de estro na fêmea, esta foi eutanasiada para coleta do peso do útero e fixação deste em formaldeído para posterior análise histopatológica. O útero foi processado e corado em eosina/hematoxilina e cortado em secções de 5um de espessura. Foi observado tanto nos grupos sedentários quanto nos grupos submetidos a exercícios, a presença de infiltrados leucocitários em pelo menos metade dos animais de todos os grupos, incluindo o grupo tratado com ração padrão. Por outro lado, apenas no grupo exposto a banha de porco, tanto no grupo sedentário quanto no grupo submetido ao exercício, foram observadas alterações no epitélio glandular em pelo menos 20% dos animais. Não foram constatadas diferenças em relação ao peso dos animais, nem com relação ao peso uterino. Portanto, pode-se concluir que, baseado no presente modelo experimental, não houve alterações significativas provocadas pelos diferentes tipos de dietas hiperlipídicas e atividade física na morfologia dos órgãos reprodutores avaliados.

**Palavras-chave:** Dieta hiperlipídica, Castanha de caju, Banha de porco, Exercício físico, útero.

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

Área temática: Ciências Biológicas

## MOLUSCOS ASSOCIADOS À MACROALGAS RHODOPHYTA NA PRAIA DE BAIXA GRANDE, AREIA BRANCA – RN

José Mireya Nunes de Andrade, Inês Xavier Martins

Os bancos de macroalgas desempenham uma função importante como micro-habitat de uma diversidade de espécies bentônicas presentes na zona entre marés. Os moluscos assim como as espécies ali existentes buscam associar-se às macroalgas garantindo refúgio, alimento e local para reprodução. Com intuito de conhecer a disponibilidade dos moluscos na comunidade fital, o presente estudo teve por objetivo identificar as espécies de moluscos associadas às macroalgas do filo Rhodophyta, e correlacionar a existência dos moluscos com os fatores abióticos do ambiente. Realizaram-se assim quatro coletas, periodicidade mensal no período compreendido entre abril e julho de 2021. Duas amostragens durante período seco e duas na estação chuvosa na praia de Baixa Grande, localizada no município de Areia Branca – RN. Durante os meses de coleta, as temperaturas da área de estudo variaram de 29,3°C a 35,5°C, salinidade de 35 a 40, os dados de precipitações pluviométricas durante o mês de abril totalizaram 100,7 mm, no mês de maio a 22,4 mm, já nos meses de junho e julho não ocorreram precipitações. No ambiente de estudo foram retirados 3 tufos com aproximadamente 70 g, de quatro tipos de macroalgas presentes, onde foram coletados manualmente, colocados em sacos plásticos, etiquetados e levados ao laboratório para serem congelados e, posteriormente, analisados. Para análise das amostras o material obtido das algas, foi triado com auxílio de um microscópio estereoscópio, onde foi retirado cada indivíduo apresentando parte mole, identificado, e observado a abundância, a frequência das espécies foi analisada conforme a classificação: Muito frequentes (>70%), frequentes (70% - 40%), pouco frequentes (40% - 10%), esporádicas (<10%). Ao longo do estudo, obteve-se quatro tipos de macroalgas dos gêneros *Jania*, *Hypnea* e duas do gênero *Gracilaria*: *Gracilaria multipartita* (Clemente) Harvey, 1846 e *Gracilaria caudata* J. Agardh 1852. Associados às macroalgas, quantificamos 1031 indivíduos de moluscos, sendo 15 espécies pertencentes a 10 famílias, 16 espécies de Gastropoda e uma de Bivalvia. Ao longo do estudo obteve-se uma abundância absoluta de 1031 indivíduos, 151 exemplares na alga *Jania* sp., 324 exemplares na alga *Hypnea* sp., 340 na alga *Gracilaria multipartita* e 216 exemplares na alga *Gracilaria caudata*. Em termos de frequência apenas três algas tiveram o molusco *Eulithidium affine* como muito frequente sendo elas: *Gracilaria caudata* com (89,1%), *Gracilaria multipartita* com (86,1%) e *Hypnea* sp. com (72,6%), na alga *Jania* sp. a espécie foi classificada como frequente com (40,4%) e a espécie *Caecum ryssotitum* (31,8%) como pouco frequente as demais consideradas como esporádicas. A macroalga *Gracilaria multipartita* demonstra ter uma grande riqueza e abundância de espécies de moluscos associadas, provavelmente devido a forma achatada de seus talos, oferta uma maior área de superfície aos moluscos, o que contribui como fonte de abrigo e proteção, além deste fato foram registradas uma grande quantidade de indivíduos da espécies *Eulithidium affine* demonstrando ser uma espécie típica presente em macroalgas, assim como a presença de juvenis da mesma espécie, ressaltando assim a importância das macroalga em servir como berçário natural para malacofauna.

**Palavras-chave:** Diversidade de moluscos, Micromoluscos, Algas vermelhas.

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

Área temática: Ciências Biológicas

## A LOCALIZAÇÃO DO CUPINZEIRO EM RELAÇÃO AO SOLO INTERFERE NO NÚMERO DE INVERTEBRADOS COABITANTES?

Bruno Menezes Alencar Araripe, Daniela Faria Florêncio

Os cupins são organismos importantes para a aeração, infiltração da água no solo e ciclagem de nutrientes nos ecossistemas. As construções dos cupins servem de abrigo das condições ambientais e proteção contra predadores para diversos organismos. Este trabalho teve como objetivo testar a hipótese de que quanto maior a altura do cupinzeiro em relação ao solo, maior é o número de invertebrados coabitantes. Foram realizadas coletas em Olho D'água dos Borges e Apodi, entre novembro e dezembro de 2021, sendo amostrados 20 cupinzeiros, os quais foram completamente removidos com o auxílio de pá de jardinagem, machadinha e facão, acondicionados em sacos plástico e selados com fita adesiva. Amostras dos cupins e dos demais invertebrados foram acondicionadas em vidros com álcool 70%. Castas estéreis (operários e soldados) e chaves dicotômicas foram utilizadas para identificação dos cupins ao nível de gênero. Parte do material foi enviado para identificação com taxonomista. Foi feita uma modelagem linear generalizada (GLM) e análise de resíduos com auxílio do programa estatístico R, para testar a hipótese. Os cupinzeiros arborícolas foram identificados como sendo de *Constrictotermes cyphergaster*, *Nasutitermes corniger*, *Nasutitermes macrocephalus* e *Inquilinitermes fur*, e foram encontrados entre 0,10 m e 3,95 m do solo. O número de coabitantes no ninho variou de um a 12 invertebrados, incluindo representantes de Hymenoptera, Thysanura, Scorpiones, Hemiptera, Blattodea, Coleoptera, Araneae e Ixodida. A nossa hipótese não foi corroborada, ou seja, a altura do cupinzeiro não interferiu no número de coabitantes ( $X^2=35,46$ ;  $gl= 1,19$ ;  $P=0,33$ ). Esse resultado sugere que esses coabitantes conseguem acessar os cupinzeiros independente da sua localização, isso possivelmente, ou porque eles voam ou se locomovem bem nas árvores e podem localizá-los através de sinais químicos.

**Palavras-chave:** Térmitas, Isoptera, Coabitação.

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

Área temática: Ciências Biológicas

## IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE MOLUSCOS GASTRÓPODES COLETADOS NA PRAIA DE BAIXA GRANDE, AREIA BRANCA-RN

Hiza Maryelle Ferreira de Souza, Inês Xavier Martins

A identificação das espécies de moluscos gastrópodes ao longo do litoral nordestino viabiliza novas oportunidades de registros da biodiversidade, bem como seu desenvolvimento comercial e novas pesquisas científicas. Objetivou-se através deste estudo realizar a identificação ao nível de espécies dos moluscos gastrópodes habitantes da região entremarés da Praia de Baixa Grande. Foram realizadas quatro idas a campo ao longo dos meses de abril, maio, junho e julho do ano de 2021, com esforço de coleta de duas pessoas por duas horas, utilizando material de amostragem pinças, rastelo e pá de jardinagem, sacos plástico e potes para armazenagem. Como resultado foram registradas as seguintes espécies: *Anachis lyrata* (Sowerby, 1832), *Astraea phoebia* Roding, 1798, *Bursatella leachii* Blainville, 1817, *Cerithium atratum* (Born, 1778), *Engina turbinella* (Kiener, 1836), *Fissurella clenchi* Pérez Farfante, 1943, *Hipponix leptus* Simone, 2002, *Leucozonia nassa* (Gmelin, 1791), *Littorina angulifera* (Lamarck, 1822), *Littorina flava* (King, 1832), *Littorina ziczac* (Gmelin, 1791), *Lottia subrugosa* (d'Orbigny, 1846), *Nassarius vibex* (Say, 1822), *Neritina virgínea* (Linnaeus, 1758), *Olivella minuta* (Link, 1807), *Pisania pusio* (Linnaeus, 1758), *Pugilina tupiniquim* Abbate e Simone, 2015, *Stramonita brasiliensis* Claremont e D. Reid, 2011, *Tegula viridula* (Gmelin, 1791) e *Turbinella laevigata* Anton, 1838. A frequência encontrada dessas espécies em cada coleta foi de 100% para *E. turbinella*, *L. flava*, *L. nassa*, *L. ziczac*, *O. minuta*, *S. brasiliensis* e *T. viridula*; 75% para *F. clenchi*, *L. subrugosa*, *P. pusio* e *T. laevigata* e 50% de *C. atratum*, *H. leptus*, *P. tupiniquim* e *L. angulifera* e 25% para *A. lyrata*, *A. phoebia*, *B. leachi*, *N. vibex* e *N. virgínea*, estas encontradas em apenas uma das quatro coletas realizadas. A conservação em laboratório dos materiais coletados foi feita utilizando álcool a 70% e potes plásticos, sua identificação foi feita através de biografias consolidadas. Ao todo visualizamos 20 espécies, já catalogadas e nenhum novo registro para o estado do Rio Grande do Norte.

**Palavras-chave:** Taxonomia, Riqueza, Oeste Potiguar, Litoral Nordeste.

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

Área temática: Ciências Biológicas

**DETERMINAÇÃO DA PRESENÇA DO PARASITO DO GÊNERO *Perkinsus* NO BIVALVE *Donax striatus* (Mollusca: Bivalvia) NA PRAIA DE BAIXA GRANDE, AREIA BRANCA-RN**

Maria de Fatima Viviana de Andrade, Inês Xavier Martins

No litoral do nordeste brasileiro, parte da população ribeirinha se alimenta de moluscos bivalves, capturados por extrativismo no ambiente natural, dentre eles, destacam-se os bivalves conhecidos popularmente por sururu, ostras e mariscos extraído de bancos naturais. Nos últimos anos, houve um aumento dos estudos relacionados com parasitos de organismos aquáticos, em especial aqueles hospedeiros com potencial econômico. O presente estudo teve como objetivo, identificar no marisco *Donax striatus* a presença do protozoário *Perkinsus* e determinar no hospedeiro os principais órgãos atingidos. Foram realizadas quatro coletas na Praia de Baixa Grande-RN, nos meses de abril, maio, junho e julho de 2021. Foram coletados 15 bivalves a cada coleta, trazidos para o laboratório e colocados numa bandeja com aeração para que fossem mantidos vivos. Foram feitos os cortes para retirada dos órgãos: manto, gônada e brânquia. Esse material foi colocado em tubos de Eppendorf onde continham o RFTM (Meio de Tioglicolato de Ray) e deixados por 7 dias no escuro dentro da caixa de Eppendorf. Passando-se os sete dias foram feitas as análises no microscópio com as placas coradas em Lugol para a procura por *Perkinsus*. Não foi observada, em nenhum mês e nenhuma das partes anatômicas estudadas, a presença dos parasitos nesses moluscos bivalves analisados para a Praia de Baixa Grande. Em muitos países, a presença de algumas espécies desse parasito é de notificação obrigatória, pois pode trazer danos à saúde da população, desta forma se faz importante a investigação deste protozoário nas principais espécies utilizadas no consumo em nossa região. Em outros bivalves investigados na área potiguar, como ostras, o protozoário *Perkinsus* já foi registrado. A ausência deste parasito no marisco estudado, durante esse período, traz dados importantes para o consumo de espécies do extrativismo no litoral do Rio Grande do Norte.

**Palavras-chave:** Biodiversidade parasitária, Protozoário, Marisco.

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

Área temática: Ciências Biológicas

**MOLUSCOS ASSOCIADOS AO GÊNERO *Caulerpa* (Chlorophyta: Caulerpaceae) NOS RECIFES DE ARENITO DA PRAIA DE BAIXA GRANDE, AREIA BRANCA-RN**

Janaína Honória Ferreira, Inês Xavier Martins

A zona entremaré é conhecida pela riqueza e abundância de diversos organismos aquáticos, abrigando comunidade de algas e inúmeros animais marinhos que se fixam às rochas, tais como crustáceos, moluscos e outros animais e vegetais que passam ali parte importante de suas vidas. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento de moluscos associados à macroalga *Caulerpa* na região entremaré na praia de Baixa Grande oeste potiguar. Ocorreram quatro coletas mensais durante o estudo, entre abril e julho de 2021. A temperatura foi mensurada por meio de termômetro e a salinidade da água com refratômetro em todas as amostragens. As amostras coletadas ao longo da faixa do médio litoral durante marés de sizígias foram levadas para o Laboratório de Moluscos da Ufersa, armazenadas em sacos plásticos, congeladas e devidamente etiquetadas com suas procedências. Posteriormente as espécies foram identificadas, pesadas e determinado o volume da alga, estimado pelo método de deslocamento algal. Identificamos três espécies de algas *Caulerpa racemosa*, *C. prolifera* e *C. sertularioides*. Obteve-se 21 espécies, muitas destas em fase juvenil, totalizando 1069 indivíduos identificados, durante as estações (seca e chuvosa). Foram identificados os seguintes táxons: Classe Gastropoda *Eulithidium affine* (CB Adms,1850) *Bittolum varium* (L. Pfeiffer,1840) *Schwartzia catesbyana* (d'Orbigny, 1839) (*Anachis lyrata* (GBSowerby,1832) *Engina turbinella* (Kiener,1836) *Olivella minuta* (Link,1807), *Caecum ryssotitum*, (Folin,1867) *Parvanachis obesa*, (CB Admas,1845) *Stramonita brasilienses*, (Claremont & D. Reid, 2011) *Anachis isabellei* (d'Orbigny, 1839), *Fissurela clenchi*, (Pérez Farfante, 1943) *Arene* sp. *Oxynoe antillarum* (Mörch, 1863.) e *Ascorbula ulla* (Er.Marcus & Marcus,1970) e da classe Bivalvia: *Musculos lateralis*, (Say, 1822) *Mytella falcata* (d'Orbigny, 1846) *Pictada imbriacata* (Röding, 1798), *Isognomon bicolor* (CB Adams, 1845) *Pteriidae* (Gray, 1847 (1820) (jovem) *Mytella guyanensis* (Lamcarck,1819). Classe Scaphopoda: *Paradentalium* sp. As espécies presentes em ambos os períodos foram *E. affine* *A. lyrata*, *A. ulla*, *C. ryssotitum*. De acordo com a abundância absoluta a espécie *E. affine* foi a mais abundante com 651 indivíduos em todas as amostras, *C. ryssotitum* com 316 organismos, *O. antillarum* teve uma abundância de 53 indivíduos na amostra algal, *A. lyrata* com 26 indivíduos. As espécies mais frequentes na *C. racemosa* foram *E. affine* com 66,7%, *O. antillarum* com 22,4%, *C. ryssotitum* com 3,9%, as demais espécies foram esporádicas. Em *C. prolifera* a mais frequente foi *E. affine* com 38,1%, *C. ryssotitum* com 14,4%, *O. antillarum* com 14,4%, *A. lyrata* com 7,5%. Na espécie *C. sertularioides* a mais frequente foi *E. affine* com 55,9%, *C. ryssotitum* com 14,6%, *A. lyrata* com 14%, *O. antillarum* com 7,5%. No mês de maio foi onde ocorreram as maiores quantidades desses indivíduos, em *C. racemosa* e *C. prolifera* com 138 e 150 indivíduos por 50g de alga, respectivamente, e na *C. sertularioides* 194 indivíduos por 160g na amostra. Houve uma correlação positiva entre a biomassa e a quantidade de moluscos por massa de alga. Houve oscilações nas temperaturas entre 35° e 37° e a salinidade variou de 26 a 35. As macroalgas estudadas são de suma importância para os moluscos, em destaque os juvenis, por favorecer abrigo para essa fase.

**Palavras-chave:** Biodiversidade, Malacofauna, Ecologia.

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

**Área temática: Ciências Biológicas**

**EFEITO DE DIFERENTES NÍVEIS DE PLASMA FRIO EM SEMENTES DE *Citrullus lanatus* SOBRE A RESPOSTA À MANCHA DE ALTERNARIA (*Alternaria cucumerina*)**

Abner Reurisson de Medeiros Palhares, Ioná Santos Araújo Holanda, Deisy Alexandra Rosero Alpala, Clodomiro Alves Junior, Jussier de Oliveira Vitoriano

A melancia (*Citrullus lanatus*) é uma cucurbitácea de grande importância econômica para o Brasil, especialmente para o Nordeste. A mancha de alternaria (*Alternaria cucumerina*) é uma doença extremamente danosa para essa cultura, pois leva as folhas mais velhas a senescência, reduzindo consequentemente a fotossíntese e a qualidade desses frutos. Objetivando avaliar o efeito do plasma no controle desse fungo em plantas de melancia, instalou-se um experimento, com delineamento inteiramente casualizado, em casa de vegetação. Além de um controle, sementes de melancia da variedade Sugar Baby, foram expostas a diferentes tempos de plasma frio atmosférico DBD (3, 15 e 30 minutos) na frequência de 500Hz com voltagem de 15KV, e água tratada por plasma a uma frequência de 500Hz com uma voltagem de 10KV em diferentes níveis de exposição (0,5, 1, 2, 4 ml/min), com cinco repetições cada. Posteriormente as sementes dos dois tratamentos foram germinadas em papel germitest, após a emergência as plântulas foram transferidas para os vasos na casa de vegetação onde aconteceu uma infestação natural e após 45 dias as plantas foram recolhidas, delas coletou-se as folhas e raízes para captura de imagens, que foram processadas por softwares, onde, dividindo essas plantas em três terços, quantificou-se as lesões (utilizando o BioLeaf), a área foliar (Easy leaf) e a área das raízes (ImageJ). Os dados foram processados no Sisvar. A análise de variância mostrou que as variáveis área afetada inferior, média e superior, apresentaram diferenças altamente significativas ( $p < 0,001$ ) para o tipo de tratamento (Direto – Água), sendo que para o terço inferior, a porcentagem de área afetada para os dois tratamentos apresentou uma redução de até 39,09%, para o terço médio a redução foi de 29,25% e para o superior 10,88%. De acordo com o teste LSD (5%), para o terço inferior, os níveis mais baixos para ambos os tratamentos, apresentaram as porcentagens mais baixas de áreas afetadas, como o tratamento 4ml/min (3,45%), seguido pelo tratamento 3 min (6,18%); para o terço médio o valor mais baixo foi obtido no tratamento 15 min (2,67%); e o terço superior teve o valor mais baixo no tratamento 4ml/min (0,84%). Para as variáveis associadas a morfologia da planta não houve diferenças significativas, entretanto verificou-se um incremento de até 166% da área limítrofe da raiz para o tratamento de água tratada com plasma, de até 215% para área da raiz, de 106% para a largura da raiz e de 127% para o comprimento da raiz principal. Notou-se também um incremento na área foliar de 176,85%. Assim, os dois tratamentos com plasma geraram mudanças positivas na resposta das plantas à mancha de alternaria e acréscimo no desenvolvimento das plantas de melancia.

**Palavras-chave:** *Citrullus lanatus*, *Alternaria cucumerina*, Plasma, Análise de imagens.

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DOS CASOS DE LEISHMANIOSES EM MOSSORÓ,  
RIO GRANDE DO NORTE, 2010-2019**

José Alex Costa de França, Tiago da Silva Teófilo, Lucas Christyan da Rocha Oliveira, Thainara Maia de Paulo, Ana Valéria Dantas de Araújo Gois

Considerando a importância de se conhecer de forma integral as enfermidades no ambiente em que ocorrem, dentro do conceito de saúde única, esse projeto tem por objetivo caracterizar a distribuição espacial e temporal da incidência das leishmanioses visceral e tegumentar, além de buscar caracterizar os seus determinantes epidemiológicos, sociais e ambientais em Mossoró, Rio Grande do Norte, entre 2010 e 2019. Foi realizado um estudo ecológico, por meio da análise de dados secundários provenientes do Sistema Nacional de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), bem como do Sistema de Informação do Mortalidade (SIM), a partir de informações referentes às taxas de incidência e mortalidade dessas enfermidades, considerando-se as ações de controle realizadas, clima, relevo, vegetação, aspectos socioeconômicos, de saneamento, indicadores de oferta a saúde e de investimentos públicos no controle dessas enfermidades nas áreas de abrangência dos centros de saúde, por meio de análises de séries temporais e espaciais. Foram encontrados 125 novos casos de leishmaniose visceral, sendo mais comum em pacientes com baixa escolaridade, na faixa etária de 20 a 60 anos e no sexo masculino. Sobre a evolução temporal é importante afirmar que, embora nos períodos iniciais o município fosse classificado como de transmissão intensa, nos últimos 3 anos do estudo pôde ser reclassificado como de transmissão esporádica. Já a respeito da leishmaniose tegumentar americana foram identificados poucos casos, apenas 4, no período estudado, sendo que desses, todos apresentavam a forma cutânea e evoluíram para a cura, 3 eram do sexo masculino e 3 apresentavam boa escolaridade (Concluíram ao menos o ensino médio). Além disso, nenhum desses casos era autóctone. Contudo, devido a amostra ser pequena, essas informações não têm a validação necessária para expressar o perfil epidemiológico da região.

**Palavras-chave:** Leishmaniose Visceral, Leishmaniose Tegumentar Americana, Epidemiologia.

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

**INVESTIGAÇÃO DO USO DE PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS PARA SINTOMAS ANSIOSOS E DEPRESSIVOS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS**

Clara Maria Germano Cidrack do Vale, Teresinha Silva de Brito, Sabrina Santos Lourenço da Costa

É conhecido que pacientes com câncer são suscetíveis a sofrimento mental desde o momento do diagnóstico oncológico. Além de medicações psiquiátricas tradicionais, muitos desses pacientes também utilizam plantas medicinais para tratamento desses sintomas. O objetivo da presente proposta é avaliar os níveis de ansiedade e depressão e a prevalência e perfil do uso de plantas medicinais e fitoterápicos em pacientes da Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer (LMECC). Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal com abordagem quantitativa e descritiva, no qual foram usadas as seguintes ferramentas: questionário semiestruturado, escalas IDATE-Traço e IDATE-Estado e Inventário de Depressão de Beck. Dos 69 participantes, 74,6% era do sexo feminino e a faixa etária principal foi 40-59 anos. Os 3 tipos de câncer mais prevalentes foram: câncer de mama, pulmão e próstata, tratados principalmente por quimioterapia e radioterapia (63%). Além do tratamento oncológico, 30 pacientes também faziam uso de medicações para outras condições, como Hipertensão Arterial Sistêmica e Transtornos Ansiosos. Os principais medicamentos alopáticos tradicionais utilizados pelos participantes foram fluoxetina, clonazepam e captopril. Ao todo, 48,5% dos participantes utilizavam medicamentos fitoterápicos, principalmente para tratamento de sintomas psicológicos (37,3%). Apenas 27 (46,6%) dos participantes que faziam uso da fitoterapia afirmaram sempre avisar ao seu médico quando utilizavam esse tipo de medicamento, dados que reforçam a necessidade de discussão sobre as potenciais interações medicamentosas com fitoterápicos. Além disso, 71,3% dos pacientes que usavam fitoterapia afirmou que a principal vantagem dos fitoterápicos era o fato de serem naturais ("não fazer mal"). As espécies vegetais citadas para problemas de insônia e ansiedade foram: Camomila (*Matricaria chamomilla*), Hortelã (*Mentha sp.*), Erva doce (*Pimpinella anisum*), Cidreira (*Cymbopogon citratus*) e Laranjeira (*Citrus aurantium*). A principal fonte de conhecimento sobre essas plantas medicinais foi a família (59,6%). No Inventário de Depressão de Beck, constatou-se que 60 (86,9%) participantes tinham níveis mínimos de sintomas depressivos, enquanto 7 apresentavam um nível de depressão moderada e apenas 2 apresentavam sintomas graves. Nas escalas IDATE, a média dos scores foi de 44,84, resultado acima da média nacional (40). É válido ressaltar que mais estudos sobre o tema são necessários, visto que a prevalência considerável do uso de fitoterapia surge como uma alternativa aos tratamentos tradicionais de transtornos ansiosos e depressivos.

**Palavras-chave:** Câncer, Ansiedade, Depressão, Plantas Medicinais.

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

## **HISTOPATOLOGIA DO CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS EM GATO DOMÉSTICO TRATADO POR PLASMA ATMOSFÉRICO A FRIO<sup>21</sup>**

Luiz Emanuel Campos Francelino, Carlos Eduardo Bezerra de Moura, Genilson Fernandes de Queiroz, Clodomiro Alves Júnior, Valéria Veras de Paula

O plasma atmosférico a frio (CAP) está sendo utilizado como agente antimicrobiano e cicatrizante da pele, além de uma estratégia promissora para o tratamento de neoplasias, promovendo a morte seletiva de células cancerígenas por meio da produção de espécies reativas de oxigênio e nitrogênio (RONS). Dentre os cânceres de pele não melanoma, o carcinoma de células escamosas (CCE) é o segundo mais prevalente, especialmente no nordeste do Brasil. Os gatos são a única espécie, além do homem, que frequentemente desenvolvem esse tipo de neoplasia. Dessa forma, objetivou-se avaliar a histopatologia de CCE em gatos tratados com CAP, atendidos no Hospital Veterinário/UFERSA. A terapia foi realizada em um gato SRD, macho, castrado, aproximadamente 6 anos, com três lesões na face - uma no plano nasal, uma no lábio inferior e uma próxima ao olho direito - e uma na orelha direita. Antes do tratamento, foram realizadas biópsias incisionais das lesões para avaliação histopatológica. O diagnóstico foi confirmado pela presença de pérolas de queratina, pleomorfismo, hiperchromatismo de células basais e figuras mitóticas dispersas pela epiderme. O paciente foi submetido a dois ciclos do tratamento que compreenderam três aplicações de plasma - intercaladas a cada dois dias - dentro de uma semana, seguido de uma semana sem exposição. O plasma foi gerado com gás hélio, fluxo de 2L/ min, potência 2,4W e a área do tumor foi varrida no modo contínuo por 1 min/cm<sup>2</sup>. As áreas das lesões foram mensuradas a cada semana de tratamento e no período de descanso do animal. Ao final do segundo ciclo foi possível observar a completa remissão das lesões encontradas em orelha e próximo ao olho direito. Análise histopatológica permitiu observar pele íntegra na região da orelha, sem sinais de recidiva do CCE, porém na região próxima a olho a organização da epiderme encontrava-se próximo ao normal, porém ainda apresentando pleomorfismo e faixas de células escamosas invadindo a derme. Após última aplicação, foi possível observar que a lesão no plano nasal sofreu redução nas dimensões - de aproximadamente 2,25 cm<sup>2</sup> para aproximadamente 0,6 cm<sup>2</sup>, remissão de cerca de 73% - e melhora em seu aspecto geral. De modo semelhante, apesar da lesão em lábio inferior não haver sofrido alterações significativas, a terapia com o CAP também se mostrou eficiente em impedir a expansão da lesão, de modo que seu tamanho se manteve durante todo o tratamento. Dessa forma, observamos que o CAP, nos parâmetros estabelecidos, demonstrou potencial para tratamento de CCE, especialmente de lesões mais superficiais. No entanto, para lesões mais profundas como a do plano nasal e lábio inferior, seria interessante estabelecer outros parâmetros de aplicação ou estratégias multimodais para permitir que as RONS produzidas pelo plasma possam atingir camadas mais profundas dessas lesões.

**Palavras-chave:** Plasma atmosférico não-térmico, Agente Antineoplásico, Oncologia, Carcinoma epidermoide, Felino.

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

<sup>21</sup> Menção honrosa - Área de Ciências da Saúde (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências da Saúde

**BIOCOMPATIBILIDADE DE CÉLULAS SANGUÍNEAS E ENDOTELIAIS SOBRE SUPERFÍCIES DE TITÂNIO TRATADAS COM PLASMA**

Gabriel de Moura Martins, Carlos Eduardo Bezerra de Moura, Michelly Fernandes de Macedo, Clodomiro Alves Júnior, Jussier de Oliveira Vitoriano

A angiogênese e formação de trombos são fenômenos que influenciam no sucesso dos implantes. Em implantes, tais fenômenos são importantes para acelerar a geração de novos vasos sanguíneos proporcionando a formação do tecido ósseo, porém, em implantes intravasculares, a formação de trombos pode trazer riscos e custos cirúrgicos ao paciente. A oxinitretação é capaz de modificar propriedades da superfície de implantes, estimulando a osseointegração. No entanto, necessita de câmaras hermeticamente fechadas e sistemas à vácuo. O plasma atmosférico a frio é uma modalidade que dispensa essas exigências, por ser gerado em temperatura e pressão ambientes, tornando-se mais econômica e de fácil manuseio, podendo ser utilizado para o tratamento de superfícies de implantes ainda embaladas e imediatamente antes da aplicação no paciente pelo cirurgião. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi comparar a interação de células sanguíneas e endoteliais sobre os discos de titânio modificados por plasma de baixa pressão (oxinitretação) e plasma atmosférico a frio. Após tratamento, as superfícies foram caracterizadas quanto à molhabilidade pelo método de gota séssil, rugosidade por microscopia de força atômica, química e estrutura cristalina por difração de raios-X e espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios X. Sangue em citrato de sódio (1:9) foi exposto sobre os discos por 30 min em estufa de CO<sub>2</sub> a 37 °C, posteriormente avaliados o número de plaquetas, hemácias, leucócitos e a coagulação por meio do tempo de protrombina e tromboplastina parcial ativada. Células endoteliais humanas foram cultivadas por 24h sobre as superfícies e avaliadas quanto à viabilidade. O plasma atmosférico a frio promoveu maior hidrofiliabilidade comparado a oxinitretação. A rugosidade foi maior nas superfícies oxinitretadas. A estrutura cristalina das amostras tratadas por plasma atmosférico a frio não alterou, enquanto na oxinitretação houve formação de nitretos de Ti (TiN). A espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios X mostrou a formação de Ti<sup>3+</sup> nas amostras tratadas, permitindo maior geração de defeitos na superfície e o aumento das ligações de Ti-O-H. Os parâmetros sanguíneos não diferiram estatisticamente. Os tempos de protrombina e o tromboplastina parcial ativada das amostras oxinitretadas foram maiores em relação as demais (P<0,0001). A viabilidade celular não diferiu entre os tratamentos. Ambos os tratamentos de plasma apresentaram uma boa biocompatibilidade para células endoteliais. Quanto a hemocompatibilidade, o tempo de protrombina e o tromboplastina parcial ativada demonstrou excelente potencial para tratamento de implantes ósseos, enquanto a oxinitretação para dispositivos intravasculares.

**Palavras-chave:** Hemocompatibilidade, Angiogênese, Plasma atmosférico não térmico.

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

### **ALTERAÇÕES NO PERFIL HORMONAL TIREOIDIANO E INFLAMATÓRIO EM PACIENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE**

Gustavo Silva Oliveira, Aline Lidiane Batista, Aline Maria Cavalcante Batista

A presente pesquisa tem por objetivo geral, avaliar a influência da obesidade e sobrepeso e sua correlação com o perfil inflamatório subclínico e perfil hormonal tireoideano, e como objetivos específicos avaliar a presença de alterações hormonais tireoideanas em pacientes portadores de obesidade, assim como a associação entre os valores do perfil de hormônios tireoideanos e características clínicas com marcadores inflamatórios séricos nos pacientes com obesidade ou sobrepeso. Sendo assim, os pacientes foram convidados, no ambulatório de endocrinologia da UFRSA, a participarem da pesquisa, após a assinatura do termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) as entrevistas foram realizadas, seguidas da coleta de sangue dos pacientes os quais desejaram participar da pesquisa. Os dados foram coletados através de um questionário estruturado proposto na pesquisa previamente aprovado no comitê de ética (CEP-UERN) sob o número de registro (15044719700005404). Neste questionário, coletou-se informações nas quais verificou-se os hábitos de vida, por exemplo, tabagismo e alcoolismo. Também foi pesquisado a presença de doenças pré-existentes, como doenças tireoideanas, além de algumas condições que podem servir para compreender o quadro metabólico do paciente, como a presença de acantose nigricans, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia assim como verificar se existe risco vascular para o paciente. A coleta de sangue se fez necessária para a leitura de alguns metabólitos do soro, como a dosagem de citocinas (IL-6, IL-10, TNF-alfa) que seria realizada pela técnica ELISA, assim como dosagens de complementares, sendo elas: glicemia de jejum, TGO, TGP, colesterol total e frações, triglicerídeos, creatinina, que seriam quantificados através de kits colorimétricos disponíveis no mercado. Também haveria a realização de hemograma e VHS, assim como aferição dos hormônios e anticorpos: T3 total, T4 livre, TSH, AcTPO, AcTg, T3 reverso, T4 total, os quais serão aferidos por imunoensaio de quimioluminescência, sendo o T3 reverso feito por radioimunoensaio. Em detrimento da pandemia, o ambulatório de endocrinologia teve suas atividades paralisadas, sobretudo pelo fato de os pacientes obesos comportarem um grupo risco para COVID-19, o que impossibilitou a continuidade do projeto, que passou por adequações para sua realização, contudo, as atividades foram somente retomadas ao final do tempo previsto para pesquisa. Ainda assim, foram entrevistados 26 pacientes, nos quais também houve coleta das amostras sanguíneas, que foram processadas e armazenadas em freezer -80 graus Celsius para posterior análise. Dessa forma, os resultados obtidos até então, são fruto do questionário realizado com os pacientes, onde foram analisados 26 pacientes, sendo 9 homens e 17 mulheres com média de idade de 38 anos e meio. Dentre os pacientes entrevistados, 19% possuem ensino superior completo, 61% possuem ensino médio completo e 20% ensino fundamental incompleto. Cerca de 65% dos pacientes são sedentários, 46% tinham *Acantose nigricans* ao exame e 30% tinham HAS (Hipertensão Arterial Sistêmica) e em média os pacientes possuem obesidade há 15 anos.

**Palavras-chave:** Obesidade, Sobrepeso, Perfil, Inflamatório, Tireoideano.

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

### **MAPEAMENTO DA PREVALÊNCIA DE COVID-19 EM PROFISSIONAIS DE SAÚDE DA ATENÇÃO PRIMÁRIA DO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ**

Gabriel Silva do Rosário, Aline Lidiane Batista, Andrea Taborda Ribas da Cunha, Elizangela Cabral dos Santos, Mateus Lima Ulisses Trindade

No final de 2019, observamos o surgimento do novo coronavírus, SARS-CoV-2. A doença desenvolvida por esse vírus foi nomeada de COVID-19 e apresenta manifestações clínicas que vão desde um resfriado leve a formas mais severas, como a síndrome respiratória aguda grave. Entre os indivíduos com maior incidência da doença encontram-se os profissionais de saúde. A incluir aqueles inseridos na Atenção Primária à Saúde, porta de entrada do Sistema Único de Saúde brasileiro. Dados escassos sobre o perfil de contaminação destes profissionais impedem estratégias eficazes de combate à pandemia. Diante de tal cenário a presente pesquisa tem por objetivo mapear a soroprevalência ao SARS-CoV-2 em profissionais de saúde da atenção primária do município de Mossoró-RN, fornecendo uma estimativa percentual da população previamente infectada. Optou-se por um traçado metodológico condizente ao estudo de prevalência de caráter quantitativo e qualitativo. Pelo qual os profissionais de saúde serão submetidos a um levantamento sorológico, sociodemográfico e clínico a partir de questionário estruturado e teste rápido sorológico para a detecção de anticorpos do tipo IgG e IgM contra o SARS-CoV-2. A coleta de dados realizou-se entre setembro e outubro de 2020, sendo capaz de expressar o perfil sorológico dos profissionais antes da vacinação contra COVID-19, iniciada no ano seguinte. Um total de 291 voluntários foram selecionados, dentre 17 Unidades Básicas de Saúde das cinco zonas urbanas do município de Mossoró. Os dados obtidos foram tabuladas através do Microsoft Office Excel e analisadas por meio do IBM SPSS Statistics. Com o qual pode-se aplicar o Teste de Qui-Quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher para estabelecer correlações estatisticamente relevantes entre as variáveis categóricas analisadas. A partir da coleta de dados pode-se elaborar um mapa da soroprevalência de anticorpos contra o SARS-CoV-2 entre os profissionais da Atenção Primária à Saúde no território analisado. Dentre os testes realizados, 29,6% foram reagentes para anticorpos indicadores de infecção pelo Sars-CoV-2, ao passo que 69,8% resultaram negativos. Dentre aqueles reagentes, 39,5% detectaram anticorpos IgM, 44,2% identificaram anticorpos IgG e em 16,3% dos testes identificaram ambos os anticorpos. Ainda sobre o perfil sorológico analisado, demonstrou-se associação estatisticamente relevante ( $p < 0,05$ ) quando sujeitada à correlação através do teste de qui-quadrado juntamente com as seguintes variáveis: território; realização de testes anteriores, bem como o método utilizado e o resultado encontrado; intensidade do quadro clínico; associação com síndrome metabólica; licenças de trabalho e contato com casos confirmados. Por meio do questionário, utilizado para a obtenção de informações clínicas dos profissionais testados, observou-se que cerca de 60% dos profissionais apresentaram sintomas sugestivos de infecção por Sars-CoV-2, enquanto, mais de 88% relataram ter tido contato direto e próximo com pessoas previamente confirmadas com COVID-19 por testes laboratoriais. Uma maior incidência de sorologia positiva demonstrou estar correlacionada ( $p < 0,05$ ) com a presença dos seguintes sintomas: febre; fadiga; tosse; chiado no peito; perda do paladar e olfato e xerostomia.

**Palavras-chave:** COVID-19, Estudos Soroepidemiológicos, Atenção Primária à Saúde, Saúde Coletiva, SARS-CoV-2.

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

Área temática: Ciências da Saúde

**EFEITO DO JATO DE PLASMA GERADO EM BARREIRA DIELÉTRICA NO TRATAMENTO DE CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS *IN VITRO***

Bruna Castro Cesário, Carlos Eduardo Bezerra de Moura, Carlos Augusto Galvão Barboza, Vladimir Galdino Sabino, Clodomiro Alves Júnior

O Carcinoma de Células Escamosas (CCE) é o segundo tipo de câncer cutâneo não melanoma mais recorrente no Brasil. O plasma de pressão atmosférica a frio (CAP) tem sido evidenciado como uma modalidade de tratamento potencial para o câncer, podendo ser associado aos diferentes tratamentos convencionais, aumentando a seletividade e eficácia contra cânceres resistentes. O presente trabalho objetivou investigar o efeito do CAP sobre a viabilidade de células escamosas de carcinoma humano (CCE). Para o experimento *in vitro*, foram utilizadas células da linhagem SCC-25, cultivadas em 1:1 de meio Eagle modificado por Dulbecco e meio N-F12 de Ham (DMEM – F12), suplementado com 10% de soro fetal bovino. As células cultivadas foram semeadas em placas de 96 poços, em quintuplicata e foram divididas em grupo controle e grupo tratado por CAP em 60s, 90s e 120s. Foram realizados ensaios de proliferação e viabilidade celular por meio de MTT e Azul de Alamar, respectivamente, além de dosagem de nitrito ( $\text{NO}_2^-$ ) e lactato desidrogenase (LDH). Houve redução da viabilidade celular a partir de 60s de tratamento e queda significativa na proliferação, apenas 24h após o tratamento de 90s ( $p < 0,05$ ). Houve aumento significativo na concentração de  $\text{NO}_2^-$  nos tempos de 90s ( $p < 0,05$ ) e 120s ( $p < 0,01$ ). O nitrito é uma das espécies reativas de nitrogênio de vida longa, que causa estresse oxidativo e leva a morte celular. Entretanto, não se observou aumento significativo do LDH nas células tratadas após 72h, indicativo de que não houve lesão de membrana plasmática. Os ensaios demonstraram que a aplicação do CAP por 90s causou redução significativa da proliferação e da viabilidade celular, com o aumento das concentrações de nitrito produzido, demonstrando o potencial do CAP como tratamento de CCE.

**Palavras-chave:** Câncer, Carcinoma Epidermóide, Citotoxicidade, Ensaios *In Vitro*, Plasma Atmosférico Frio.

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

**CUIDADOS PALIATIVOS E ESPIRITUALIDADE EM ONCOLOGIA: CENÁRIOS E PERSPECTIVAS EM UM SERVIÇO ESPECIALIZADO DE MOSSORÓ/RN**

Emanoela Cárita Cardoso de Freitas, João Mário Pessoa Júnior

Cuidados paliativos (CP) em oncologia visam uma assistência integral a pessoa com diagnóstico de câncer sem possibilidades terapêuticas de cura, propiciando o alívio do sofrimento como a dor física, psicológica e espiritual. No âmbito dos CPs, a dimensão espiritual propõe o resgate de si e a busca de novos estímulos para situações ameaçadoras à vida. A abrangência da espiritualidade e CPs reforça o apoio da equipe multiprofissional e da família, além de avançar na perspectiva da comunicação terapêutica efetiva. O presente trabalho objetiva traçar o perfil dos cuidados paliativos realizados e conhecer o significado da espiritualidade para profissionais de saúde em um serviço especializado. Trata-se de uma pesquisa documental e descritiva que encerra dados quantitativos e qualitativos realizada no período de setembro de 2020 a março de 2021 na Liga Mossoroense de Estudos e Combate ao Câncer (LMECC), Mossoró/RN. Na etapa documental foram coletados 253 prontuários eletrônicos de pacientes com diagnóstico de câncer em estágio avançado e sem possibilidades terapêuticas de cura atendidos no período de 2017-2019; e na etapa de campo, procedeu-se com a entrevista semiestruturada realizada por meio de roteiro semiestruturado aplicado junto a 15 profissionais de saúde do serviço. Na análise e interpretação dos resultados, a etapa documental englobou a estatística descritiva simples e o corpus obtido das entrevistas seguiu a técnica de análise de conteúdo temática. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, parecer 3.693.355 CAAE: 14975819.7.0000.5294. Como resultados, observou-se uma grande variedade de tipos de tumores e a necessidade de pacientes sob cuidados paliativos com destaque para neoplasias malignas do trato intestinal (20%), e neoplasia maligna do pulmão (18%) dos casos. Entre os cuidados paliativos realizados, teve-se o predomínio da quimioterapia paliativa (39%) voltada ao alívio da dor física. A análise categorial das entrevistas com os profissionais de saúde permitiu a elaboração de três categorias, a saber: i) Concepções sobre cuidados paliativos e espiritualidade; ii) A espiritualidade no contexto do trabalho em oncologia e espiritualidade; e iii) Cuidados paliativos: experiências e dissonâncias do cotidiano. Observou-se que a abordagem paliativa acontece especialmente no âmbito dos cuidados físicos prestados pela equipe multiprofissional. Os participantes demonstram um conhecimento restrito acerca da dimensão espiritual nos CPs e uma prática incipiente nesse campo, muito embora, reconheçam sua importância no contexto do tratamento oncológico, especialmente nas situações de pressão física e psicológica vividas pelos pacientes e familiares. Entende-se a relevância de se ampliar o debate sobre a temática de cuidados paliativos e espiritualidade no cotidiano dos serviços de saúde, bem como a necessidade de maiores investimentos no processo de qualificação da equipe multiprofissional, com vistas ao fortalecimento do atendimento em saúde integral e humanizado.

**Palavras-chave:** Cuidados Paliativos, Espiritualidade, Câncer, Profissionais de Saúde, Pacientes.

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO CARCINOMA BASOCELULAR NA LIGA MOSSOROENSE DE ESTUDOS E COMBATE AO CÂNCER**

Marcelo Pereira de Lira, Maiara de Moraes, Naedja Naira Dias de Lira e Silva

O carcinoma basocelular é uma neoplasia comum que se desenvolve a partir da camada basal da epiderme com rara probabilidade de metástase, porém com alta capacidade invasiva, apresentando, desse modo, apesar de bom prognóstico, grande impacto funcional na qualidade de vida dos indivíduos acometidos. Seu desenvolvimento está intimamente relacionado à exposição aos raios ultravioleta e à supressão da resposta inflamatória. Neste estudo, objetivou-se descrever dados epidemiológicos dos casos de carcinoma basocelular de pacientes diagnosticados na Liga Mossoroense de Estudo Combate ao Câncer, Mossoró/RN. Realizou-se um estudo epidemiológico do tipo observacional com delineamento transversal, baseado na análise de prontuários clínicos e laudos histopatológicos no período de 2015 a 2019. Foram analisados 748 prontuários, dos quais 53,7% eram de homens, 50,2% tinham mais de 70 anos e 75,6% se autodeclararam da cor branca. A profissão predominante, entre os pacientes, foi a agricultura (36,6%). O principal tratamento empregado foi a cirurgia (92,38%). As taxas de recidivas locais e regionais detectadas foram baixas (10,6% e 8,5%, respectivamente). Não houve casos de metástase. Os óbitos identificados não se associaram com o carcinoma. Os resultados apontam para uma prevalência dessa neoplasia em indivíduos do sexo masculino, idade acima de 45 anos e agricultores. A região facial foi a mais acometida. O tratamento de escolha foi o cirúrgico com bom prognóstico na maioria dos casos. Destaca-se a importância do diagnóstico precoce e de orientações sobre os riscos, entre eles, cita-se a exposição intensa e crônica à radiação solar, e da prática do auto-exame da pele na conduta dessa neoplasia tão comum e que costuma ser invasiva e destrutiva.

**Palavras-chave:** Carcinoma basocelular, Epidemiologia, Câncer.

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

### **COVID-19 NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ: MAPEAMENTO DE CASOS CONFIRMADOS**

Ariadne Gomes Farias, Andriara Araújo Cunegundes de Brito, Jennifer do Vale e Silva, Sidnei Miyoshi Sakamoto, Maiara de Moraes

O presente estudo tem por objetivo analisar o perfil epidemiológico dos casos hospitalizados e confirmados da covid-19 em Mossoró/RN. Trata-se de um estudo observacional transversal feito com base em dados secundários dos casos hospitalizados da covid-19 registrados no Sistema Unificado de Saúde (SUS), disponíveis no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Influenza (SIVEP-GRIPE), extraídos do banco de dados da Secretaria Municipal de Saúde de Mossoró / RN, entre março e outubro de 2020. O teste qui-quadrado de Pearson foi aplicado para avaliar associações entre variáveis qualitativas e para analisar a estimativa de risco entre: sintomas e evolução do caso; fatores de risco / comorbidades e evolução do caso; admissão na UTI e necessidade de suporte ventilatório; gênero e admissão na UTI; e suporte ventilatório e evolução do caso. O teste qui-quadrado para tendências foi utilizado para comparar a faixa etária e a admissão na UTI, bem como a faixa etária e a evolução do caso. E regressão logística multinomial foi utilizada para analisar os achados radiográficos e a evolução do caso. As análises foram feitas através do software IBM® SPSS®, considerando um intervalo de confiança de 95%, ou seja, valores de  $p \leq 0,05$  foram considerados estatisticamente significativos. 664 pacientes hospitalizados com diagnóstico de covid-19 foram incluídos na amostra, das quais 46,5% evoluíram para óbito. Pacientes com covid-19 foram predominantemente homens (58,3%) com média de idade de 65,92 anos. Do total de hospitalizações, 63,1% resultaram em internações na UTI. Das internações em UTI observou-se maior risco de evoluir a óbito, sobretudo as mulheres e com necessidade de suporte ventilatório. Foram observadas diferenças significativas entre a 'internação em UTI e evolução para óbito', 'faixa etária e a evolução a óbito', e maior risco entre os indivíduos "internados em UTI e evolução a óbito" internados em UTI e sexo feminino', com comorbidades, dispneia e saturação de  $O_2 < 95\%$ . A necessidade de suporte ventilatório invasivo, também foi considerado fator predisponente para evolução à óbito. Observou-se uma maior letalidade entre idosos acima de 60 anos, com comorbidades. Mulheres idosas apresentaram maior risco de internação em UTI. Pacientes covid-19 na faixa etária avançada com comorbidades tiveram uma tendência à internação em UTI e evolução à óbito. A necessidade de suporte ventilatório pode estar associada à evolução para óbito.

**Palavras-chave:** Brasil, Covid-19, Epidemiologia, Infecção pelo coronavírus, Pandemia.

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

**ESTUDO DOS MECANORRECEPTORES E TERMINAÇÕES NERVOSAS LIVRES DO LIGAMENTO TRANSVERSO DO CARPO**

Thiago Henrique Bezerra Freire, Francisco Alexandre de Araújo Almeida, Diego Ariel de Lima, Lana Lacerda de Lima

O tratamento da Síndrome do Túnel do Carpo por meio da secção do Ligamento Transverso do Carpo não está isento de complicações. Alguns ramos nervosos podem ser danificados pela incisão. O objetivo do presente estudo é identificar e mapear as terminações nervosas do Ligamento Transverso do Carpo, servindo como um guia para seccionar essa estrutura em uma zona com menor densidade de terminações nervosas. Dez Ligamentos Transverso do Carpo foram obtidos a partir de cadáveres congelados. Os Ligamentos Transverso do Carpo foram medidos, divididos em 3 bandas iguais (radial, central e ulnar) e submetidos a secção criostática. Os cortes foram submetidos a imunofluorescência com o PGP9.5 e a análise de microscopia confocal. A largura dos ligamentos foi de  $28,15 \pm 1,18$  mm. A banda central foi a mais curta, medindo  $15,38 \pm 0,58$  mm. As bandas radial e ulnar tinham  $17,61 \pm 0,65$  mm e  $16,16 \pm 0,63$  mm de comprimento, respectivamente. Todas as amostras continham mecanorreceptores tipo I e tipo IV. Os elementos neurais ocuparam  $0,695 \pm 0,056\%$  da área do ligamento. A densidade dos elementos neurais foi maior no radial, seguido pelas bandas ulnar e central, com  $0,730 \pm 0,083\%$ ,  $0,686 \pm 0,009\%$  e  $0,669 \pm 0,031\%$ , respectivamente. Os presentes resultados sugerem que a região com o menor potencial para lesão do elemento neural durante a liberação de Ligamentos Transverso do Carpo é o terço central, próximo a transição com o terço ulnar. Quando realizada de distal para proximal com ligeira inclinação do radial para o ulnar, essa liberação compromete em menor densidade o elemento nervoso. Topograficamente, o limite proximal da liberação é a prega distal do pulso, enquanto o limite distal é a intersecção da linha cardinal de Kaplan e o eixo do terceiro espaço da rede.

**Palavras-chave:** Ligamento Transverso do Carpo, Síndrome do Túnel do Carpo, Mecanorreceptores, Terminações Nervosas, Imunofluorescência.

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

**MAPEAMENTO E SÍNTESE DE EVIDÊNCIAS SOBRE MEDIDAS DE QUARENTENA, DISTANCIAMENTO E ISOLAMENTO SOCIAL NA PREVENÇÃO DA COVID-19**

Tereza Brenda Clementino de Freitas, Maiara de Moraes, André de Macêdo Medeiros, Teresinha Silva de Brito, Sidnei Miyoshi Sakamoto

O presente estudo objetivou fornecer uma síntese de evidências atualizadas sobre o impacto das medidas preventivas não terapêuticas - especificamente quarentena, distanciamento físico e isolamento social - no controle da covid-19, além de identificar lacunas sobre a temática. Foi desenvolvida revisão de escopo com base na metodologia do Instituto *Joanna Briggs* e Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises estendidas para revisões de escopo (PRISMA-ScR) realizada nas bases de dados PubMed, Embase, LILACS, CENTRAL e SCOPUS entre 2019 e 28 de agosto de 2020. Os descritores utilizados foram: “quarentena”, “distanciamento físico”, “isolamento social”, “covid-19” e “SARS-Cov2”. Foram incluídos os estudos que abordassem as medidas preventivas não terapêuticas em indivíduos expostos ao SARsCoV-2 em ambientes comunitários e serviços de saúde. Observou-se um total de 14.442 registros identificados por meio de pesquisa em banco de dados foram reduzidos para 346 estudos e após um processo de seleção padronizado totalizaram 68 artigos analisados. Foram identificados 30 estudos experimentais, com modelagem matemática, 35 estudos observacionais descritivos e 3 revisões. O principal modelo matemático de projeção utilizado foi o SIR ou SEIR e suas adaptações. Mais da metade dos estudos (54,22%) avaliaram o distanciamento social, seguido proporcionalmente pelo *lockdown* (25,3%) e quarentena (20,48%). Dados de pelo menos 36 nações foram incluídos e todos os continentes foram representados. Foi observado que a implementação das medidas preventivas não terapêuticas analisadas resultou em redução do tempo necessário para contenção da pandemia, do número de leitos de UTI ocupados, da taxa de transmissão, do número diário de casos confirmados, hospitalizações e mortes, e do tempo de duplicação de casos. De modo geral, as medidas de distanciamento social e *lockdown* trouxeram benefícios sobretudo para populações com grande densidade populacional. A presente revisão aponta relatos consistentes de que quarentena, distanciamento físico e isolamento social são estratégias eficazes para conter a disseminação do novo coronavírus.

**Palavras-chave:** Coronavírus, Confinamento, Síndrome Respiratória Aguda Grave, Medidas preventivas não terapêuticas.

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

### **PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DE VACINAS PARA MELANOMA**

Lenise Maria Parente Mota, Francisco Silvestre Brilhante Bezerra, João Ivysson Assunção Silva,  
Francisco Fernandes Bezerra Júnior

O câncer de pele é o mais frequente no Brasil. Em 2020 correspondia a cerca de 30% de todos os tumores malignos registrados no país. Destes, o melanoma representa apenas 3% das neoplasias malignas do órgão, no entanto é o tipo mais grave, devido à sua alta possibilidade de provocar metástase. Nesse contexto, as vacinas antitumorais surgem como uma abordagem não somente de prevenção, mas também terapêutica, uma vez que tal neoplasia possui mutações bem caracterizadas. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi realizar uma análise patentométrica do desenvolvimento de vacinas contra melanoma para uso humano por meio da prospecção tecnológica. Para isto, foi utilizada a busca de patentes em nível nacional no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), bem como na base *Questel Orbit Intelligence®* para a pesquisa em nível internacional, utilizando-se as palavras-chave “vacina” e “melanoma” ou “vaccine” e “melanoma”, respectivamente, interligadas pelo conector booleano “AND” nos campos do título e do resumo. Os dados referentes ao número de patentes, país de origem, ano de depósito, status legal, área tecnológica e perfil dos depositantes foram compilados através do software *Microsoft Office Excel®* e analisados utilizando estatística descritiva. As buscas foram realizadas no dia 20 de outubro de 2020. No INPI apenas 1 patente foi depositada no ano de 2008 pelo titular Genoa Biotecnologia S/A, mas foi arquivada uma por falta de pagamento de anuidade. Em relação aos dados obtidos no *Orbit*, foram encontrados 137 documentos dos quais 110 dentro do objetivo deste estudo, sendo 103 destas enquadradas na área de tecnologia farmacêutica. Apenas 43,6% das patentes estavam ainda ativas. Os países da União Europeia (*European Patent Office, EPO*) a jurisdição com maior número de patentes, com 51, seguido da China, que possui 19. O primeiro depósito desse tipo de tecnologia foi no de 1986, e, entre 2010 e 2020, 2015 foi o ano em que houve o maior número de depósitos (7) em nível global. Sobre o perfil dos depositantes, 53% eram empresas e 44% Institutos de Ciência e Tecnologia. Em conclusão, observou-se que apesar de o mundo estar ativo, com liderança da União Europeia na corrida em busca de uma vacina para melanoma, não há no Brasil nenhum depósito de patente vigente, e o mesmo não apresenta depósitos internacionais para tecnologias de imunoprevenção do melanoma, apontando para uma necessidade de estabelecimento de políticas públicas de investimento em pesquisas para desenvolvimento desses produtos, dada a grande prevalência da doença no Brasil.

**Palavras-chave:** Patente, Neoplasia, Imunizante, Mapeamento tecnológico.

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

Área temática: Ciências da Saúde

## PREPARO DE ANTÍGENO RECOMBINANTE DE LEPTOSPIRAS PATOGENICAS PARA USO EM TESTES DIAGNÓSTICOS DE AGLUTINAÇÃO EM LÁTEX

Bruno Vinícios Silva de Araújo, Milena Melo Silva, Sidnei Miyoshi Sakamoto

A Leptospirese é considerada a antropozoonose mais amplamente difundida no mundo, causando problemas de saúde pública e grandes perdas econômicas na pecuária. O diagnóstico sorológico padrão (SAM – soroaaglutinação microscópica) exige a manutenção e manipulação de coleções de leptospiiras vivas e subjetividade na interpretação dos resultados. A utilização de antígenos recombinantes pode representar uma alternativa ao cultivo de leptospiiras com menor custo, maior segurança e especificidade para o desenvolvimento de testes sorológicos de diagnóstico. Ante isso, objetivou-se contribuir para o desenvolvimento de um teste de aglutinação em látex por ser rápido, específico, de fácil interpretação e acessível em nível ambulatorial que possa diagnosticar em minutos a leptospirese humana e animal em qualquer fase da infecção. O antígeno eleito foi a lipoproteína LipL32 por ser a mais abundante proteína transmembrana de leptospiiras patogênicas e ausente nas espécies saprófitas. As etapas de produção foram: 1) amplificação do gene LipL32; 2) inserção em plasmídeos de clonagem e transformação de bactérias competentes; 3) seleção de clones recombinantes para expansão dos plasmídeos contendo o gene LipL32; 4) purificação dos plasmídeos e transformação das células de expressão; 5) extração e purificação da proteína recombinante. Para a etapa 1, foram testados os iniciadores validados por Seixas et al. (2007) e Amutha et al. (2007) no DNA genômico extraído de cepas padrão de 19 leptospiiras patogênicas (sorovares Australis, Autumnalis, Bataviae, Bratislava, Canicola, Castellonis, Copenhageni, Cynopteri, Djasiman, Grippotyphosa, Guaricura, Hardjobovis, Hebdomadis, Icterohaemorrhagiae, Panamá, Pomona, Sejroe, Tarassovi, Wolfii) – todas apresentaram resultado positivo. Na etapa 2 foram transformadas linhagens de *E. coli* XL1-Blue para a clonagem, e BL21(DE3) PLYs para a expressão das proteínas recombinantes. Foi realizado o preparo de bactérias competentes por CaCl<sub>2</sub> e transformação de bactérias *E. coli* XL1-Blue. Após a realização da PCR das alíquotas provenientes das unidades formadoras de colônias (UFCs) que apresentaram a coloração branca, foi detectada positividade para amplificação do gene LipL32 (etapa 3). Evidenciando alta taxa de transformação na linhagem de *E. coli* XL1-Blue e sucesso na clonagem do gene LipL32 de *Leptospira* para expressão heteróloga do peptídeo correspondente. Na etapa 4, as amostras provenientes do protocolo de expressão bacteriana foram lisadas através da passagem pelo French Pressure Cell Press (SLM Aminco). A proteína recombinante LipL32 apresentou o tamanho esperado de aproximadamente 32 kDa, sendo expressa em grande quantidade na fração solúvel e insolúvel. A purificação foi feita a partir da fração solúvel adsorvida à resina de afinidade metálica. Foi possível verificar que a LipL32 não foi encontrada na eluição com 1 M de imidazol como era esperado, e sim na lavagem com 5 mM de imidazol. A maioria das proteínas contaminantes foram eliminadas com o processo de purificação. As próximas etapas do trabalho incluem ligar covalentemente a LipL32 recombinante purificada em pérolas de poliestireno (0,8 µm) para o teste de aglutinação em látex a partir de um banco de soros, comparando os resultados obtidos com a soroaaglutinação microscópica.

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

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

## **JUDICIALIZAÇÃO DA SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19: EXPERIÊNCIAS DE USUÁRIOS**

Jorge Edson Pinheiro dos Santos, João Mário Pessoa Júnior, Ana Paula Silva Fernandes Irber

A covid-19, por ser uma doença nova e com grande facilidade de propagação, se tornou em todo mundo um grave problema de saúde pública e a maior pandemia dos últimos tempos. No Brasil, a expansão de casos de covid-19 levou o sistema público de saúde a um cenário de caos devido a escassez de leitos críticos no sistema público de saúde, com fila de espera para os casos graves que necessitavam de vaga em terapia intensiva hospitalar. Na pandemia de covid-19, a judicialização se tornou uma via para usuários e familiares garantirem o direito ao acesso a atendimento público em saúde, os leitos de internação hospitalar e insumos no âmbito do Sistema Único de Saúde por intermédio do recurso a ações judiciais. O presente trabalho teve objetivo conhecer experiências de usuários acerca da judicialização da saúde no contexto da pandemia de covid-19. Trata-se de um estudo descritivo de abordagem qualitativa realizado no município de Fortaleza, Ceará, no período de novembro de 2020 a fevereiro de 2021. Utilizou-se como instrumento de coleta de dados um roteiro de entrevista semiestruturada elaborado pelos pesquisadores. Para análise e interpretação do corpus obtido com a transcrição das entrevistas, recorreu-se a técnica de análise de conteúdo na modalidade temática. Como resultados, tivemos a participação de 16 usuários e/ou familiares que recorreram ao Ministério Público Estadual para acesso ao leito crítico de internação no Sistema Único de Saúde. Além disso, o perfil dos usuários se caracterizou por mulheres (40%), na faixa etária entre 27 e 72 anos, renda de até um salário mínimo (80%). A descoberta da via judicial se deu através de parentes com formação em direito ou livre acesso a advogado. A maioria dos participantes se sentiu confiante quando tiveram suas liminares concedidas, entretanto, em alguns casos, a falta de execução das liminares deixou parte deles aflitos mediante os desafios da covid-19 e o medo de morrer sem acesso ao atendimento adequado. Em algumas situações o tempo de espera nem sempre foi abreviado, considerando os desafios da pandemia, com os altos custos para implantação de leitos críticos (equipamentos, recursos humanos qualificados, insumos, entre outros). Com o aumento de óbitos devido a covid-19 na população, parte dos usuários e familiares viam a judicialização como último recurso para ter seu direito à saúde garantido. O atual contexto sanitário brasileiro trouxe impacto direto no aumento da procura da via judicial para garantir o acesso à saúde, especialmente, por leitos críticos de internação para os casos graves de covid-19. Embora, se observem, mudanças por parte da população no que se refere a valorização e maior conhecimento sobre o Sistema Único de Saúde, entende-se a necessidade de maiores investimentos na formulação de canais de comunicação entre os usuários e os profissionais de saúde, com vistas a fortalecer o controle social.

**Palavras-chave:** COVID-19, Judicialização da saúde, Direito à saúde, Saúde coletiva.

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

**Área temática:** Ciências da Saúde

**MONITORIZAÇÃO DAS REAÇÕES ADVERSAS DA QUIMIOTERAPIA E AVALIAÇÃO DO SEU IMPACTO NA SAÚDE MENTAL E QUALIDADE DE VIDA DA PACIENTE COM CÂNCER DE MAMA**

Anne Gabrielly Alves da Silva, Francisco Vitor Aires Nunes, Larissa Fernandes N. Ganças

O câncer de mama é o segundo tipo de neoplasia maligna mais comum no mundo. No Brasil, juntamente com o câncer de próstata, corresponde às maiores taxas ajustadas para todas as regiões geográficas do país. O diagnóstico de câncer acarreta alterações no modo de viver, com mudanças físicas e emocionais. Além disso, o paciente enfrentará os diferentes tipos de tratamento para a doença, frequentemente associados a efeitos colaterais. Assim, em todo o processo (fase diagnóstica, terapêutica e de sobrevivência) é comum a vivência de medo e sofrimento. Diante disso, o presente trabalho buscou realizar a monitorização das reações adversas da quimioterapia e avaliou o seu impacto na saúde mental e qualidade de vida da paciente com câncer de mama. Foi realizado estudo observacional com delineamento longitudinal de abordagem quantitativa. Inicialmente foi aplicado um questionário sociodemográfico com as pacientes e informações clínicas foram obtidas a partir de seus prontuários. Em seguida, a monitorização das reações adversas foi realizada através de formulário elaborado pelos pesquisadores, o impacto da saúde mental foi avaliado pelo instrumento PHQ-9 e o impacto na qualidade de vida foi avaliado pelos instrumentos: WHOQOL-Bref e o EORTC QLQ-BR23. Os dados obtidos foram analisados utilizando o software SPSS 23.0, no qual a associação entre as variáveis foi avaliada com o teste qui-quadrado ou teste exato de Fisher e as frequências estatísticas para os domínios dos instrumentos foi utilizado o Teste t Pareado quando paramétricas ou teste de Wilcoxon quando não paramétricas. Um total de 14 (100%) mulheres completaram a primeira etapa da pesquisa direcionada a pacientes do sexo feminino que estavam iniciando as sessões de quimioterapia. Na segunda etapa, que consistia em responder novamente aos questionários, após, pelo menos, quatro sessões de quimioterapia, esse número se manteve. Destas, 85% das pacientes tinham mais que 40 anos, sendo a quimioterapia empregada como terapia adjuvante em 64,2% dos casos e como neoadjuvante em 35,7%. A principal reação adversa relatada foi a queda de cabelo e outros pelos do corpo. Outras reações mais prevalentes foram: enjoos/vômitos e fraqueza/cansaço. A partir dos escores absolutos dos valores encontrados para cada domínio do WHOQOL-Bref, foi possível observar que a maior média foi encontrada no domínio ambiental; já o domínio social foi o que apresentou a menor média. Comparativamente, o domínio psicológico apresentou melhor pontuação do que o domínio físico. Os valores na escala funcional e de sintomas do questionário EORTC BR 23 obtidos a partir de dados das pacientes até a 4ª sessão de QT, demonstrou que a escala de sintomas obteve maior escore, o que nos mostra maior presença de sintomas relacionados aos efeitos colaterais da quimioterapia, bem como sintomas na mama ou no braço. Na escala funcional, pode-se observar uma pontuação mais baixa evidenciando uma preservação da funcionalidade dessas pacientes em aspectos relacionados à imagem corporal, função sexual e perspectivas futuras. Pelo questionário PHQ-9 foi possível observar uma maior adversidade relatada no início da QT, período no qual as pacientes apresentaram maior dificuldade para realizar atividades de trabalho e se relacionar com pessoas.

**Palavras-chave:** Quimioterapia, Reações adversas, Saúde mental, Qualidade de vida.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

### **ATUAÇÃO DO BOLSISTA DE HARDWARE/SOFTWARE NO PROJETO SMARTEYE**

Natalio Jorge da Silva Junior, Thomas Maikon dos Santos e Silva, Francisco Milton Mendes Neto, Leonardo Augusto Casillo

Com o desenvolvimento e crescimento econômico de cidades ou regiões e o aumento da densidade populacional em diversas áreas do mundo, problemas urbanos e sociais emergem proporcionalmente como, por exemplo, a mobilidade urbana. Buscando resolver estes problemas, diversas tecnologias passaram a ser estudadas e implementadas. Estas tecnologias passaram a ser consideradas tecnologias de Cidades Inteligentes, do inglês Smart Cities, que otimizam seus recursos para servir aos cidadãos. A mobilidade urbana é um problema presente em regiões metropolitanas. Uma Cidade Inteligente é aquela que usa tecnologia para disponibilizar serviços e resolver problemas. As tecnologias da informação são ponto chave na evolução das cidades, existindo uma demanda crescente do desenvolvimento de tecnologias que venham a atender essa demanda. Aglomerações urbanas são consideradas sistemas complexos caracterizados por um grande número de cidadãos interconectados, empresas, diferentes meios de transporte, redes de comunicação, serviços e utilidades. O crescimento populacional e o aumento da urbanização originam uma variedade de problemas técnicos, sociais, econômicos e organizacionais que tendem a comprometer a sustentabilidade econômica e ambiental das zonas urbanas. O uso prático de tecnologias em Smart Cities é algo bem próximo do cidadão, onde as informações obtidas com as tecnologias podem auxiliar os órgãos governamentais a tomarem melhores decisões nas gestões de seus respectivos municípios, gerando benefícios diretos aos cidadãos. Devido, melhorias à eficiência dos recursos municipais e na qualidade de vida. A primeira característica distintiva de cidades inteligentes é o papel central da tecnologia como um dos meios de acumular, organizar e produzir vastas quantidades de informações acessíveis para um crescente número de pessoas, subsequentemente usando estas informações para melhorar funções urbanas e poupar recursos. Mais do que só coletar as informações, técnicas de inteligência computacional também podem ser utilizadas em conjunto com as informações coletadas. O desenvolvimento de modos como a tomada de decisões importantes, de forma autônoma, por máquinas/computadores tem sido um tema recorrente em pesquisas voltadas ao desenvolvimento de inteligências artificiais. O avanço no desenvolvimento de tecnologias de Cidades Inteligentes no geral pode ser essencial no modo como as cidades lidam com a crise atual assim como crises futuras. Deste modo, fomentar a área de desenvolvimento e pesquisa de tecnologias referentes a Cidades Inteligentes terá seu benefício tanto no contexto científico quanto no contexto social. Com base no exposto, neste projeto, foi desenvolvido um protótipo de um sistema de software, denominado Smarteye – Módulo Covid-19, acoplado com sensores de hardware, que utilizam tecnologias da área de Cidades Inteligentes com o objetivo de avaliar quais destas tecnologias podem ter um uso prático na apuração de dados sobre o fluxo de pessoas em áreas urbanas e como esses dados podem ser utilizados na tomada de decisão de medidas para controlar este fluxo ou recomendar áreas de isolamento.

**Palavras-chave:** Cidades Inteligentes, Inteligência Artificial, Monitoramento.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **UM SISTEMA INTELIGENTE DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DA SAÚDE DO CAMARÃO - I**

Daniel Cabral de Souza, Francisco Milton Mendes Neto, Oton Crispin Baga, Willian Ramon Barbosa Bessa, Danielly Gualberto Leite

A produção de camarão é hoje um dos pilares da economia no nordeste, principalmente no Ceará e Rio Grande do Norte, que são os maiores produtores nacionais do crustáceo. Os dois estados são os que mais produzem no país, correspondendo a 29% e 37% da produção total, respectivamente. Juntos, os dois estados produzem cerca de 27,2 mil toneladas, o que soma 856,9 milhões de reais no comércio. Apesar do sucesso, o setor de carcinicultura vem sofrendo grandes impactos devido ao aparecimento de novas doenças, como a mancha branca, que obrigou produtores a realizarem um acompanhamento mais efetivo em relação ao manejo e saúde dos camarões. Para tanto, são aferidos dados sobre a qualidade da água, temperatura e informações biofísicas do animal, entre outras, a fim de identificar previamente sinais que possam causar prejuízos de alguma natureza, inclusive o aumento da taxa de mortalidade. No entanto, muitas fazendas ainda realizam o controle desses dados de forma arcaica por meio de planilhas simples em Excel ou até mesmo usando papel, dificultando a análise dos dados. Além disso, a partir de uma pesquisa de mercado, constatou-se que os poucos sistemas informatizados disponíveis não atendem às necessidades dos produtores, que buscam ferramentas capazes de auxiliar na tomada de decisão. Desse modo, a tomada de decisão nas fazendas visitadas acaba sendo realizada com base na Tentativa e Erro, ao testar diversos parâmetros. Neste projeto, foi desenvolvida uma plataforma para gestão inteligente de fazendas de camarão utilizando a metodologia Scrum, juntamente com as tecnologias Node.js, ReactJS e o banco de dados Postgres. A plataforma é dividida em três camadas: Cliente, onde aplicações desenvolvidas em diversas plataformas podem consumir seus serviços; Web API (Application Programming Interface), onde é realizado todo o controle da plataforma e disponibilizadas suas funcionalidades como microservices; Dados, onde são armazenados e recuperados dados de diversas bases distribuídas. A Web API conta com três módulos principais: (i) módulo de segurança, onde é realizado o controle de usuários, login e controle de acessos; (ii) módulo de dados, onde é realizado o controle de entrada, saída e alteração nos dados, bem como a gestão de persistência desses dados no banco de dados; e (iii) módulo de BI (Business Intelligence), onde é realizada a análise dos dados de forma complexa usando técnicas de mineração de dados a fim identificar padrões que são apresentados de forma visual aos usuários da solução. Durante a realização do trabalho foram analisados os dados de 6 viveiros de engorda durante um período de 87 dias de cultivos, gerando um dataset de 436 linhas, que posteriormente foram empregados os algoritmos: regressão linear, árvore de decisão e random forest. O random forest obteve os melhores resultados em relação a predição do peso médio estimado e a ração necessária por tanque. A maior contribuição e inovação deste projeto está no módulo de BI, pois agrega grande valor aos produtores no processo de tomada de decisões.

**Palavras-chave:** Carcinicultura 4.0, Inteligência Artificial, Monitoramento.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **UM SISTEMA INTELIGENTE DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DA SAÚDE DO CAMARÃO - II**

Jorge Allende Bonamigo Maia de Souza, Francisco Milton Mendes Neto

A produção de camarão é hoje um dos pilares da economia no Nordeste, principalmente no Ceará e Rio Grande do Norte. Os dois estados são os maiores produtores do crustáceo no país, correspondendo a 30% e 37% da produção total, respectivamente, produzindo cerca de 33 mil toneladas, somando cerca de 863 milhões de reais. Apesar do sucesso, o setor de carcinicultura vem sofrendo grandes impactos devido ao surgimento de novas doenças, como o vírus da mionecrose infecciosa (Infectious Myonecrosis Virus - IMNV), que atingiu principalmente os estados do Nordeste, e o vírus da mancha branca (White Spot Syndrome Virus - WSSV), afetando inicialmente o Sul do País e, posteriormente, espalhando-se também para o Nordeste. Essas doenças infecciosas causam preocupação, pois podem espalhar-se com facilidade e contaminar um tanque inteiro em poucos dias, ameaçando a produção. O aparecimento dessas doenças obrigou produtores a realizarem um acompanhamento mais efetivo em relação ao manejo e saúde dos camarões. Durante esse acompanhamento são aferidos dados sobre a qualidade da água, temperatura e informações biofísicas do animal, entre outras, a fim de identificar previamente sinais que possam causar prejuízos de alguma natureza à produção, incluindo desenvolvimento lento e aumento da taxa de mortalidade, bem como a qualidade alimentícia do crustáceo. Dependendo da gravidade do problema, estes dados são analisados por cuidadores, técnicos ou especialistas para auxiliar no processo de tomada de decisão. Contudo, apesar dos cuidados, muitas fazendas ainda realizam o controle desses dados de forma arcaica por meio de planilhas simples em Excel ou até mesmo usando papel, dificultando a análise dos dados. Portanto, esta análise manual não é muito eficiente, pois os dados coletados podem aumentar consideravelmente, dificultando o processo para seres humanos. Desse modo, a tomada de decisão nas fazendas visitadas acaba sendo realizada com base na tentativa e erro, ao testar diversos parâmetros sem embasamento científico. Além disso, o conhecimento produzido muitas vezes acaba sendo perdido pelos profissionais. A partir de uma pesquisa de mercado, constatou-se que os poucos sistemas informatizados disponíveis não atendem às necessidades dos produtores, que buscam ferramentas capazes de auxiliar na tomada de decisão. A maioria das soluções disponíveis no mercado focam apenas na gestão financeira e produtiva das fazendas, deixando de lado as informações sobre a saúde do camarão ou qualidade da água. Além disso, cada produtor desenvolve e aplica sua própria metodologia, que nem sempre se encaixa com os parâmetros usados pelos sistemas existentes. Este projeto desenvolveu uma plataforma que oferece mecanismos inteligentes capazes de realizar análises de grandes quantidades de dados, identificando padrões no manejo (incluindo fatores nutricionais e bioquímicos) que melhoram a saúde do camarão e, conseqüentemente, sua produtividade a fim de auxiliar na tomada de decisão.

**Palavras-chave:** Carcinicultura 4.0, Inteligência Artificial, Monitoramento.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

### **SOLUÇÃO PARA CARCINICULTURA 4.0**

Daniel Cabral de Souza, Francisco Milton Mendes Neto

A produção de camarão é hoje um dos pilares da economia no Nordeste, principalmente no Ceará e Rio Grande do Norte, que são os maiores produtores nacionais do crustáceo. Os dois estados são os que mais produzem no país, correspondendo a 29% e 37% da produção total respectivamente. Juntos, os dois estados produzem cerca de 27,2 mil toneladas, o que soma 856,9 milhões de reais no comércio. Apesar do sucesso, o setor de carcinicultura vem sofrendo grandes impactos devido ao aparecimento de novas doenças, como a mancha branca, que obrigou produtores a realizarem um acompanhamento mais efetivo em relação ao manejo e saúde dos camarões. Para tanto, são aferidos dados sobre a qualidade da água, temperatura e informações biofísicas do animal, entre outras, a fim de identificar previamente sinais que possam causar prejuízos de alguma natureza, inclusive o aumento da taxa de mortalidade. No entanto, muitas fazendas ainda realizam o controle desses dados de forma arcaica por meio de planilhas simples em Excel ou até mesmo usando papel, dificultando a análise dos dados. Além disso, a partir de uma pesquisa de mercado, constatou-se que os poucos sistemas informatizados disponíveis não atendem às necessidades dos produtores, que buscam ferramentas capazes de auxiliar na tomada de decisão. Desse modo, a tomada de decisão nas fazendas visitadas acaba sendo realizada com base na Tentativa e Erro, ao testar diversos parâmetros. Neste projeto, foi desenvolvida uma plataforma para gestão inteligente de fazendas de camarão. A plataforma é dividida em três camadas: Cliente, onde aplicações desenvolvidas em diversas plataformas podem consumir seus serviços; Web API (Application Programming Interface), onde é realizado todo o controle da plataforma e disponibilizadas suas funcionalidades como microservices; Dados, onde são armazenados e recuperados dados de diversas bases distribuídas. A Web API conta com três módulos principais: (i) módulo de segurança, onde é realizado o controle de usuários, login e controle de acessos; (ii) módulo de dados, onde é realizado o controle de entrada, saída e alteração nos dados, bem como a gestão de persistência desses dados no banco de dados; e (iii) módulo de BI (Business Intelligence), onde é realizada a análise dos dados de forma complexa usando técnicas de mineração de dados a fim identificar padrões que são apresentados de forma visual aos usuários da solução. A maior contribuição e inovação deste projeto está nesse módulo, pois agrega grande valor aos produtores.

**Palavras-chave:** Carcinicultura 4.0, Inteligência Artificial, Monitoramento.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**CONSTRUÇÃO DE KITS DE LABORATÓRIO DIDÁTICO USANDO MATERIAIS DE BAIXO CUSTO E RECICLÁVEIS NO ENSINO DE FÍSICA**

Vinicius Aguiar Gadelha, Leticia Maria de Oliveira Cavalcanti, Arthur Mendes da Silva, Jusciane da Costa e Silva

O uso da experimentação estimula habilidades como observação, formulação de hipóteses, organização de dados, além de reflexão sobre o tema. Com o papel ativo do aluno nos experimentos, eles são colocados como protagonista em sua jornada, deixando de ser meros receptores de informações, e participando da construção do seu conhecimento. Eles fortalecem uma aprendizagem ativa, dentro das teorias da aprendizagem que abordam a interação como mecanismo de aprendizagem, favorecendo a interação entre alunos e alunos, alunos e professores, e alunos e o próprio conteúdo estudado. É com essa mudança interna que o discente é capaz de modificar sua percepção do mundo que o cerca. A proposta desse trabalho foi a construção de um laboratório de Física usando materiais recicláveis e de baixo custo que proporcione aos professores e alunos da rede pública de Ciências do Ensino Fundamental e Médio a oportunidade de ter contato com experimentos de Física, sem que sejam necessários grandes investimentos financeiros na aquisição de equipamentos e de materiais de laboratório, visando auxiliar as aulas teóricas, despertando o interesse dos alunos e conseqüentemente melhorando a qualidade nas aulas de Física. A metodologia utilizada foi levantamento bibliográfico buscando informações sobre a construção de equipamentos simples, de baixo custo e úteis ao ensino de física. Foi construído kits didático com 30 experimentos sobre o conteúdo da Mecânica Clássica, tais como: movimento, leis de Newton, conservação de energia, dissipação de energia, dentre outros. Durante os testes com os experimentos deparamos com várias dificuldades, sendo necessárias algumas adaptações para melhor evidenciamento do fenômeno estudado. Por outro lado, em alguns equipamentos a construção foi fácil e prático, como desejávamos.

**Palavras-chave:** Experimentos, Ensino de Física, Materiais de baixo custo.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**A FABRICAÇÃO DE SABÃO COMO TEMA GERADOR DE ENSINO APRENDIZAGEM DA QUÍMICA**

Almir Barbosa da Silva Júnior, Francisco Souto de Sousa Júnior

Para compreender os processos de ensino e aprendizagem em Química é necessário, em alguns casos, atingir determinados níveis de abstração. Para tentar minimizar as dificuldades relacionadas ao conteúdo de Tensão Superficial e, conseqüentemente, Interações Intermoleculares, o presente artigo propõe lidar com estes conceitos, por meio do tema gerador bolha de sabão. Para as devidas explicações submicroscópicas utilizou-se modelos elaborados com material de baixo custo. A proposta de Ensino de Química, desta forma contempla trabalhar utilizando experimentos demonstrativos e modelos representativos, assim, perpassando pelos níveis macroscópico e submicroscópico. A intervenção problematizou a produção de sabões com aditivos e permitiu discussões sociais, históricas e ambientais. Paralelamente, foram realizadas entrevistas com as produtoras com registro audiovisual, a fim de produzir um documentário e transpor seus saberes para as aulas. Verificamos que os saberes das produtoras são plurais e revelam aspectos de fetichização e alienação da sociedade capitalista.

**Palavras-chave:** Sabões, Experimentos, Material didático.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **CONJUNTO INVARIANTES DE SEGUNDA ORDEM E SUAS APLICAÇÕES**

Paulo Victor Fernandes Vieira, Elmer Rolando Llanos Villarreal, Andres Ortiz Salazar

As máquinas elétricas sem rolamento compostas por motores de indução têm grande importância na indústria por ter a característica de ter menos ruídos, ao passo que as mesmas atingem velocidades mais altas, elas não atrapalham os processos industriais. Nesse sentido, trabalho de pesquisa teve o intuito de desenvolver um sistema de controle com a lógica Fuzzy para estimar qualquer informação desconhecida objetivando diminuir o ruído de máquinas que atuam em alta velocidade. Com o aprofundamento do tema foi realizado uma extensa pesquisa sobre os principais conceitos abordados no trabalho e também sobre os conhecimentos necessários referente a programas utilizados no decorrer do trabalho científico. O plano de trabalho utilizou de ferramentas de programação como Scilab na implementação de algoritmos para elaborar um projeto de conjuntos invariantes de segunda ordem na resolução de problemas de engenharia dessa natureza. Ademais, o trabalho científico é composto pela modelagem do sistema de posição radial, explicação do funcionamento do Controle ativo de rejeição de distúrbios (ADRC) e mostrando sua implementação matemática, como também é apresentado o controlador fuzzy e o controlador Fuzzy-ADRC, que são compostos por alguns blocos responsáveis pela leitura de dados da máquina, tais como um observador de estado estendido (ESO), diferencial de rastreamento (TD) e uma lei de controle não linear, estes blocos têm a finalidade de estimar qualquer informação desconhecida (dinâmica, distúrbios, não linearidades, variações de parâmetros, atrasos de tempo, etc.). Foi observado que o controlador corrigiu a saída da planta para o valor de referência desejado e foi capaz de recuperar essa condição mesmo sob uma troca de carga.

**Palavras-chave:** Lógica Fuzzy, Sistema de controle, Conjunto invariantes de segunda ordem.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**ENTENDIMENTO E COMPREENSÃO DAS CAUSAS DA EVASÃO ESCOLAR EM CURSOS DE GRADUAÇÃO DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS E PROPOSTA DE UMA ABORDAGEM PARA IDENTIFICAR ESSA EVASÃO**

Davi Adriano Guimarães da Silva, Angélica Félix de Castro, Paulo Gabriel Gadelha Queiroz

A evasão escolar é o ato de abandonar o ensino formal, encerrando o vínculo com instituições de ensino. Ela apresenta um problema a ser enfrentado por instituições de ensino do ensino básico ao ensino superior. A estimativa é de que a evasão escolar cause um prejuízo de 130 milhões de dólares por ano. Diante da presente problemática, o projeto MATEO objetivou encontrar soluções práticas, e, devido ao sucesso da pesquisa desenvolvida anteriormente, o presente projeto se propôs a dar continuidade ao trabalho iniciado, através do desenvolvimento de uma ferramenta para aplicar a metodologia estabelecida pelo projeto MATEO, de maneira automatizada e com a intenção de ser acessível a diferentes universidades e instituições de ensino. O sistema foi desenvolvido para coletar dados socioeconômicos de estudantes, analisar e organizar esses dados, realizando previsões contendo as probabilidades percentuais acerca da evasão escolar para cada aluno, individualmente. Foram então desenvolvidas aplicações back-end em Django REST, capaz de armazenar dados em um banco de dados e realizar análises e previsões, e front-end em React, para o acesso de coordenadores de curso. Esta aplicação foi executada em máquina virtual, priorizando o acesso remoto à aplicação, sendo configurada pelas ferramentas Nginx, para o repasse do tráfego de rede recebido, Docker, para a virtualização dos serviços, e Certbot, para emissão dos certificados HTTPS. Esta última etapa, no entanto, não foi concluída com sucesso. O sistema web desenvolvido foi denominado SISGE e é capaz de aplicar todos os passos da metodologia desenvolvida durante a duração do projeto MATEO de maneira automatizada.

**Palavras-chave:** Evasão escolar, Automação, Sistemas web, Predição.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**MONITORAMENTO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DAS ÁGUAS DE TRÊS AÇUDES LOCALIZADOS NA ZONA URBANA DA CIDADE DE CARAÚBAS – RN<sup>22</sup>**

Moisés Medeiros de Lima, Jessika Cibelli Morais de Souza, Daniel Freitas Freire Martins

Um recurso que já foi considerado inesgotável, a água passou a ser palco de grandes discussões e de conflitos em locais onde existe uma maior escassez. Mesmo sabendo da sua importância, parte das últimas reservas disponíveis vem sofrendo um forte processo degenerativo. No Brasil, os corpos hídricos estão sujeitos a falta de um sistema de coleta e análise da água para um correto gerenciamento, a falta de saneamento básico e de despejos provenientes de indústrias, entre outros. Assim, o objetivo deste trabalho foi de determinar a qualidade físico-química das águas dos três açudes que estão localizados no centro urbano da cidade de Caraúbas/RN. Para isto, foram analisados os parâmetros de pH, condutividade, temperatura, oxigênio dissolvido e salinidade utilizando a metodologia prescrita no Standard Methods of APHA. As coletas foram realizadas em um período de doze horas seguidas, com um intervalo de uma hora entre cada uma. Nas análises, para cada amostra e parâmetro foi realizada a análise em triplicata. Com os parâmetros analisados, foi possível constatar que os valores de pH do Açude Saboia e Açude Grande se concentraram na faixa de 8 a 9 durante as doze horas de coleta, enquanto no Açude Santa Bárbara houve uma maior distinção entre os valores obtidos, tendendo a aumentar com o passar do tempo (o que está atrelado ao acúmulo de esgotos domésticos que é lançado ao decorrer do dia); Para a condutividade, de forma geral, houve uma tendência de aumento dos resultados ao longo das 12 horas, o que pode ser explicado pelo aumento da temperatura no decorrer do dia, o que ocasiona uma maior solubilização dos íons, bem como ao lançamento de efluentes domésticos nas águas dos açudes. Destaca-se neste parâmetro o Açude Santa Bárbara que apresentou resultado superior ao permitido pela legislação, indicando o ambiente impactado por poluição. Outro fator importante observado neste parâmetro é que o Açude Saboia apresentou valores de condutividade superior ao Açude Grande, provavelmente, devido ao maior volume de água presente neste último, o que ocasiona um efeito de diluição; O parâmetro de oxigênio dissolvido, de forma geral, apresentou o mesmo comportamento para os três locais, destacando o aumento gradativo de oxigênio dissolvido ao final das coletas onde, possivelmente, está atrelado ao aumento das águas providas dos esgotos residenciais. O horário em destaque reflete exatamente o horário em que a população costuma estar em casa, entre os horários de jornada de trabalho, e acaba gerando um volume maior de esgoto com água proveniente do banho e outras atividades domésticas; Já a salinidade (determinada em termos de cloreto presente na água) também foi um parâmetro que, de forma geral, aumentou ao longo das coletas, mostrando também a influência dos esgotos domésticos nas horas de pico. Dessa forma, após as análises foi possível constatar que há uma influência temporal na qualidade físico-química das águas dos açudes que, muitas vezes, está associada às atividades humanas ao seu entorno, as quais podem gerar impactos ambientais e agravar o grau de poluição destes ambientes ao longo do tempo.

**Palavras-chave:** Análise Ambiental, Açudes, Resolução Ambiental, Poluição, Coletas.

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

<sup>22</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Exatas e da Terra (2.º lugar).

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**TESTES E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO  
UTILIZANDO TECNOLOGIA RFID NO GPSCIS**

Sebastião Costa Maia Neto, Francisco Alisson da Silva Queiroz, Verônica Maria Lima Silva

A utilização de sistemas embarcados mostrou uma ferramenta eficaz para elaboração de um sistema de controle de acesso para ambientes públicos da UFRSA. Dessa forma, identificou-se possíveis soluções para ocorrência da pandemia do Covid-19, expandiu-se assim, para a elaboração de uma Revisão Sistemática da Literatura com a questão de pesquisa: “Os sistemas embarcados com uso de RFID e IoT foram efetivos no combate à pandemia do Covid-19?”. Nesse contexto, a pandemia de Covid-19 causou diversos impactos na sociedade, com diversas medidas sendo estabelecidas para combatê-la. Em busca de soluções mais eficazes para monitoramento e combate ao Sars-CoV-2, algumas tecnologias comumente usadas em sistemas embarcados foram aplicadas, tais como, Identificação por radiofrequência (RFID), Internet das coisas (IoT) e sistemas embarcados. Diante dessa problemática, neste trabalho foi realizada uma breve revisão sistemática da literatura, que buscou levantar artigos semelhantes, com a utilização de sistemas embarcados atrelado ao RFID e/ou IoT para combater o Covid-19. Dessa forma, foi definido um protocolo de pesquisa com as etapas de identificação, seleção e inclusão dos artigos, sendo necessário para conseguir identificar o processo de como ocorreu a efetivação, permitindo a extração de dados dos estudos levantados e com a classificação de categorias para os trabalhos analisados. Como resultados, dos 14 artigos selecionados, percebe-se que a maioria abordou o RFID (7 Artigos), 5 artigos abordaram tanto RFID quanto IOT e apenas 2 artigos abordaram somente IOT, com isso, no processo de discussão, buscou-se elencar algumas informações do método de efetivação que cada artigo utilizou para o combater a Covid-19. Por fim, a utilização mostrou-se uma forma eficiente para minimizar os impactos causados, servindo como base para desenvolvimentos de pesquisas com essa temática.

**Palavras-chave:** Covid-19, RFID, IoT, Revisão da Literatura.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **UMA INTERVENÇÃO METODOLÓGICA PARA AUXILIAR A APRENDIZAGEM DE PROGRAMAÇÃO INTRODUTÓRIA**

Brígido Conrado de Brito Freitas, Laysa Mabel de Oliveira Fontes

O processo de ensino e aprendizagem das disciplinas de programação introdutória vem sendo motivo de preocupação devido aos altos índices de reprovação e evasão dos cursos. Dada essa problemática, este trabalho propôs a aplicação de uma intervenção metodológica nas disciplinas de programação introdutória do curso de Bacharelado em Tecnologia da Informação. A intervenção metodológica proposta objetivou identificar os perfis e as características predominantes das turmas, definir o que se espera em cada cenário (que representam problemas de programação) e dicas para auxiliar os alunos no entendimento de tais. Na metodologia proposta, cada cenário representa um problema de programação que, para ser resolvido, demanda a aplicação de um conteúdo específico ou uma combinação deles. Os docentes elaboram os cenários e um conjunto destes constituem uma avaliação da disciplina. Para dar suporte na realização de cada cenário, são disponibilizadas três dicas (elaboradas pelo bolsista) aos discentes, ficando a critério deles utilizarem as dicas quando apresentarem alguma dificuldade em resolvê-lo. As dicas são classificadas quanto a: (i) interpretação do problema; (ii) compreensão da sintaxe; e (iii) estruturação da lógica de programação. Para a aplicação dos cenários/dicas, bem como para a coleta dos dados necessários para a validação do estudo, foram elaborados e aplicados questionários *onlines*. A aplicação da intervenção metodológica ocorreu em dois semestres consecutivos. A primeira aplicação ocorreu em duas turmas de Algoritmos, no semestre presencial de 2019.2. Os resultados obtidos mostraram que a intervenção metodológica contribuiu para melhorar o desempenho dos alunos (objetivo original), pois verificou-se que os alunos que utilizaram dicas obtiveram um desempenho melhor. Contudo, observou-se que a metodologia adotada atacava somente o problema do desempenho (nota) dos alunos, não atendendo ao problema principal, que é o processo de aprendizagem em tais disciplinas. A partir disso, adaptou-se um dos objetivos da metodologia original, que era auxiliar no desempenho (nota) dos alunos e o atual visa apoiar o processo de autoavaliação da aprendizagem dos alunos. Portanto, a nova metodologia é voltada para a autoavaliação da aprendizagem dos discentes, sendo um instrumento facilitador do processo de aprendizagem, bem como da sua autonomia. A nova metodologia foi aplicada em uma turma de Algoritmos, no semestre remoto de 2020.1, onde foram aplicadas autoavaliações compostas por cenários e por dicas para a resolução de tais cenários, classificadas conforme descrito anteriormente. Neste contexto, as dicas viabilizaram a reflexão dos discentes, pois, a partir do uso delas, os discentes identificaram as suas maiores dificuldades no conteúdo abordado. Dessa forma, foi possível identificar quais foram as principais dificuldades dos discentes, assim como os principais erros cometidos na resolução dos cenários, o que possibilitou dialogar com o docente responsável acerca de tais dificuldades, abrindo espaço para discutir possíveis estratégias de melhorias no ensino durante o semestre. Portanto, este trabalho se encerra com um resultado satisfatório, trazendo o impacto desejado, tanto para os alunos, como para o docente que pôde identificar os pontos mais sensíveis que poderiam ser atacados para resolver tais dificuldades. Os principais artefatos produzidos neste trabalho estão disponíveis no diretório *online*: <https://sites.google.com/view/intervencaometodologica/página-inicial?authuser=0>.

**Palavras-chave:** Algoritmos, Metodologia, Autoavaliação, Programação introdutória.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **O USO DE MÍDIAS DIGITAIS COMO APOIO AO ENSINO DE PROGRAMAÇÃO**

Leandra Lauana Izidio Ferreira, Reudismam Rolim de Sousa

Uma constante na área de Tecnologia da Informação é a dificuldade com disciplinas associadas a programação de computadores, principalmente, nas componentes iniciais dos cursos de graduação (Sousa et al. 2020). Nesta direção, pode-se citar o Campus Pau dos Ferros da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, em que a disciplina Algoritmos (componente curricular introdutório) frequentemente apresenta taxas altas de insucessos, a exemplo dos semestres 2016.2 e 2017.1 que apresentaram taxas de reprovações, cancelamentos e transferências de 87% e 70%, respectivamente. Algumas dessas dificuldades podem estar relacionadas à motivação dos discentes na área. Neste sentido, este plano de trabalho está voltado ao desenvolvimento de soluções para o apoio ao ensino. Com forma de desenvolver essa motivação foi utilizado o uso de tecnologias digitais, tais como mídias sociais (e.g., Instagram) e também pela promoção de cursos temáticos em diferentes áreas do conhecimento. Além disso, foram desenvolvidos cursos voltados a área de interesse dos discentes. Dentro desta temática foi desenvolvido um curso de desenvolvimento de aplicações Web, utilizando a tecnologia React. Também foram desenvolvidos curso de nivelamento, a exemplo dos cursos Pré-Algoritmos, que visa diminuir a dificuldade que os ingressantes nos cursos possuem com programação. De forma a divulgar as atividades e oportunidades na área investiu-se no uso de tecnologias digitais educacionais para motivar os discentes para o curso de BTI. Até a escrita deste documento foram realizadas 244 publicações e o instagram conta 878 seguidores. Também foi criado um canal no Discord. O investimento nessas tecnologias visa atrair pessoas para a carreira tecnológica, inspirar, estimular o aprendizado e a formação de estudantes no curso de BTI. Uma das formas para isso é a divulgação dos cursos e eventos de tecnologia presentes no Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros da UFRSA. Tal divulgação se dá principalmente pela utilização de mídias sociais, como por exemplo o Instagram, onde frequentemente são postadas informações a respeito dos projetos, ações e eventos do curso de T.I. ofertados pelo Campus e além disso, em que são feitos posts relacionados a vagas de empregos, estágios e cursos extracurriculares oferecidos por terceiros. O trabalho encontra-se em andamento, em que na sequência, pretende-se avaliar o efeito do uso das diferentes intervenções no desempenho dos estudantes de graduação em T.I. O projeto está associado ao projeto PIH30013-2020 com o plano de trabalho “Desenvolvimento de Solução de Apoio ao Ensino”.

**Palavras-chave:** Ensino, Motivação, Programação.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**IDENTIFICAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E TESTES PARA ATIVIDADES BIOLÓGICAS DOS EXTRATOS FIXOS E VOLÁTEIS DE PLANTAS DO SEMIÁRIDO**

Cláudio Costa dos Santos, Ives Antônio Lessa Queiroz Silva, Luan Victor Evangelista, Bruno Coêlho Cavalcanti

Os óleos essenciais são produtos obtidos a partir das partes aéreas das plantas por arraste a vapor ou através da prensagem do pericarpo de frutos cítricos. O processo de obtenção do óleo essencial submete o material vegetal a uma cocção gerando como subproduto o decocto. Do ponto de vista químico, óleos essenciais seriam óleos naturais com odor, liberado pelas glândulas de plantas aromáticas, obtido por processos físicos e composta por moléculas com estrutura química formada basicamente por carbono, hidrogênio e oxigênio, dando origem a complexa mistura de substâncias. Dentre as várias aplicações possíveis, os óleos essenciais são amplamente utilizados na medicina, em cosméticos e como inseticida na agricultura. Esse projeto teve como objeto de estudo a caracterização da composição química dos espécimes encontrados na macrorregião de Mossoró. Com a ajuda de parceiros foi possível investigar algumas atividades biológicas e farmacológicas, tais como: (1) inseticida contra *Callosobruchus maculatus* (F.), (2) citotóxica para as linhagens de câncer humano SNB-19, HCT-116 e PC-3, além da (3) atividade anticonvulsivante. No momento, a pesquisa ocupa-se com a investigação do óleo essencial (OECH) e do extrato hidroalcoólico 70% das folhas do Velame (*Croton heliotropiifolius*) designado como (CHFHA). O OECH foi obtido pelo método de hidrodestilação e o CHFHA por percolação a frio por 72 horas. O CHFHA foi processado via partição líquido-líquido gerando uma fração aquosa e uma orgânica a partir do acetato de etila (CHFHA-Ac). O trabalho buscou analisar as atividades citotóxica e antifúngica dos extratos fixos e voláteis do *C. heliotropiifolius*. A atividade citotóxica foi avaliada pelo teste do MTT e confirmada de forma qualitativa em placa de 96 poços. A análise espectrofotométrica para a quantificação está em fase de tratamento dos dados. A atividade antifúngica foi testada contra cepas de *Candida* e os testes preliminares para o óleo essencial estão em análise dos dados, mas a fração acetato de etila de CHFHA confirmou a atividade com concentração inibitória mínima (CIM) nas seguintes concentrações: *C. auriss* (107  $\mu$ g/mL), *C. krusei* (64  $\mu$ g/mL) e *C. parapsilosis* (128  $\mu$ g/mL). Os testes serão repetidos em triplicata para confirmação dos resultados apresentados.

**Palavras-chave:** Óleo essencial, Extratos fixos, Atividades antifúngica, Atividade citotóxica, *Croton heliotropiifolius*.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO E ANÁLISE DE EPIDEMIAS**

Isac Samuel de Sousa, Paulo Gabriel Gadelha Queiroz, Bruno de Sousa Monteiro

Durante a expansão dos casos de Covid-19 no Brasil, o país enfrentou diversas dificuldades, dentre estas podemos citar a falta de adesão ao isolamento social e a divulgação de informações imprecisas ou incorretas, o que culminou em um rápido avanço da pandemia e na sobrecarga do sistema de saúde. Nesse contexto, buscando reduzir a dificuldade no combate a pandemia, o projeto “Estudo e Desenvolvimento de um Sistema de Monitoramento e Análise de Epidemias” possui a proposta de desenvolver uma aplicação capaz de registrar, acompanhar, monitorar e analisar casos suspeitos de contaminação, a princípio visando à COVID-19, porém, buscando um nível de abstração suficiente para que possa ser estendido a outras epidemias. A ideia da aplicação é promover um ambiente no qual o usuário, após o cadastro na plataforma, efetua um breve autodiagnóstico e a partir deste, é gerado uma recomendação podendo o usuário ser direcionado, ou não, a um ponto de atendimento, visando encaminhar apenas aqueles que realmente precisam comparecer e assim reduzir a sobrecarga no sistema de saúde. Dentro da própria plataforma é fornecido o mapeamento dos pontos de atendimento, além disso, é fornecido um mapa de calor onde a partir dos diagnósticos dos usuários daquela região é informado os pontos de maior contaminação, recomendando aos usuários evitar tais regiões considerando o risco de contato com o vírus, o mapeamento é feito de forma a proteger a identidade dos mesmos. A plataforma possui também uma área de notícias repassando informações revisadas para os usuários, desse modo, a aplicação daria um suporte geral visando informação, prevenção, autodiagnóstico e direcionamento aos pontos de atendimento. O projeto ficou estruturado na construção de uma aplicação front-end multiplataforma para usuários diversos, uma aplicação front-end Web para os administradores e o back-end que consiste em uma API(Application Programming Interface) desenvolvida em NodeJS com apoio do sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL. Ao final do período do projeto foi desenvolvido uma aplicação mobile disponível tanto para android quanto para IOS voltado para usuários que buscam um autodiagnóstico e recomendações iniciais sobre os sintomas apresentados, além disso, foi desenvolvida uma aplicação web voltada para profissionais que ficarão responsáveis pela gerência dos dados. Atualmente, a API está passando por um processo de integração com o projeto SEMcTRA, uma aplicação destinada a consultas médicas síncronas.

**Palavras-chave:** Monitoramento, Epidemias, COVID-19.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **INVESTIGANDO O DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTES PARA AUXILIAR À EDUCAÇÃO**

Francisco Noberto Gomes Carneiro Filho, Reudismam Rolim de Sousa

Nas instituições de ensino sejam elas de ensino básico ou superior há a necessidade de sistemas para suportar as suas atividades. Dentre as atividades que podem receber apoio pode-se citar geração de grades de horários, o controle de frequência, o acompanhamento de solicitações, dentre outras ações. Por exemplo, no tocante a grande de horários, as instituições precisam elaborar a grade de horários a ser utilizada em cada um dos semestres letivos. A elaboração da grade de horários pode se tornar problemática devido a vários fatores, tais como a disponibilidade de espaço físico, os horários dos professores e a relação com os diversos outros cursos que compartilham os recursos da instituição. No cenário atual, na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Campus Pau dos Ferros (UFERSA-PDF), os coordenadores de cada curso precisam sincronizar as atividades de seus cursos para chegar a um horário válido para cada curso, tarefa que é feita manualmente e requer comunicação constante entre todos os envolvidos. Além de ser propensa a erro devido a verificação manual dos horários por cada coordenador, o que pode acarretar potenciais problemas posteriores ao iniciar o semestre letivo. Para minimizar esses problemas, este trabalho busca investigar soluções administrativas para auxílio à educação. Dentre as atividades desenvolvidas inclui-se uma revisão sistemática em andamento sobre técnicas para geração automática de grades de horários. Essa revisão sistemática atuou no auxílio a um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) voltado para o desenvolvimento de uma abordagem para gerar horários automaticamente. Também foram investigadas ferramentas utilizadas para a geração de horários acadêmicos. Esse trabalho auxiliou no desenvolvimento de um TCC focado no desenvolvimento de uma interface para um ambiente acadêmico de controle de horários. A interface foi construída no TCC, buscando atender as necessidades dos envolvidos na geração de horários e pode ser encontrada em <https://cutt.ly/Ynujch2>. Atualmente, o ambiente encontram-se na etapa de desenvolvimento e espera-se que auxilie a instituição no levantamento da grade de horários ao longo dos semestres letivos, de forma a melhorar a qualidade do processo e conduzir a decisões mais assertivas, envolvendo as diferentes problemáticas da temática. O projeto está associado ao projeto PIH30013-2020 com o plano de trabalho “Desenvolvimento de Soluções para a Geração de Grade de Horários”.

**Palavras-chave:** Ensino, Grade de Horários, Sistemas.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **INVESTIGAÇÃO DE MATERIAL DE CÁLCULO ELABORADO DE DISCENTE PARA DISCENTE**

John David S. Belém, David D. Ribeiro, Luiz Eduardo P. de Oliveira, Joelton S. da Silva, Antônio Diego S. Farias

Devido à alta taxa de insucesso na disciplina de cálculo I e ao estigma negativo que a mesma possui por uma parcela dos discentes, foi proposto analisar como seria o processo de escolha e resolução de exercícios, de discente para discente, para a melhor compreensão e fixação dos assuntos inerentes à disciplina de cálculo I. Estes exercícios seriam utilizados como complemento em apostila já desenvolvida para cálculo diferencial e integral cuja premissa é a utilização de linguagem simples, clara e eficaz – feito de discente para discente – para que atinja o máximo possível de alunos que tenham dificuldades nesta tão importante disciplina para os cursos de engenharia. Durante a execução do projeto, foi realizado o processo de análise das principais literaturas da área, avaliando quais abordagens os autores utilizam para o processo de fixação e aprendizagem dos alunos através dos exercícios relacionados. Com isso, foi convencionado a divisão dos exercícios em três grandes grupos: revisão, conceitos e aplicações. O grupo de revisão reúne os problemas de resolução mais simples, que envolvem manipulações e trabalho algébrico, auxiliando aos alunos a responderem de maneira rápida e correta aos exercícios. O grupo de conceitos reúne os exercícios que envolvem essencialmente a teoria dos assuntos teóricos tratados no capítulo referente, estimulando e desafiando o discente a desenvolver um pensamento matemático crítico. Por fim, o grupo de aplicações reúne uma coletânea de problemas práticos a nível de engenharia onde o discente terá que ter o domínio algébrico e conceitual – desenvolvidos nos grupos anteriores – para a correta interpretação e resolução dos problemas inerentes a prática das engenharias. Para este último grupo, é importante salientar que durante o decorrer dos capítulos da apostila já desenvolvida, exemplos resolvidos envolvendo os conceitos básicos de engenharia tratados nos exercícios são expostos e comentados de modo a não gerar estranheza ao discente matriculado na disciplina de cálculo I, tendo em vista que estes em sua grande maioria são recém ingressantes no ensino superior. Ao total foram elaborados 150 exercícios, cobrindo todo o conteúdo programático referente ao assunto de limites de funções. Os discentes autores dos exercícios, cursam três engenharias distintas, desse modo os exercícios tiveram uma ampla gama de aplicações gerais em áreas do conhecimento e das engenharias distintas. Após a conclusão da elaboração e catalogação dos exercícios, preparou-se seis questionários via *Google Forms*, a serem aplicados à comunidade acadêmica de modo a se ter a percepção das questões mais relevantes para o aprendizado dos assuntos, e a noção das dificuldades as quais os estudantes passaram no decorrer da disciplina.

**Palavras-chave:** Cálculo 1, Ensino, Material Didático, Exercícios.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

### **USO DA SIMULAÇÃO BASEADA EM AGENTES PARA ANÁLISE E OTIMIZAÇÃO DA REDE DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO DA CIDADE DE MOSSORÓ**

Vitor Oliveira Ropke, Fabio Francisco da Costa Fontes, Daniel Faustino Lacerda de Souza, David Custódio de Sena

Diariamente, várias pessoas se deslocam pela cidade utilizando seus transportes próprios. Isto gera lentidão no trânsito e causa outros problemas em cascata. Uma forma de resolver isso é incentivar o uso do transporte público. Porém, algumas cidades, como Mossoró, possuem uma rede de transporte público mal estruturada, onde o tempo de deslocamento continua sendo grande porque a disponibilidade de veículos, em algumas áreas, é ausente ou esporádica e em outras é muito frequente. Isso faz com que os usuários optem por outros meios de deslocamento para economizar tempo. Alguns estudos podem ser feitos para resolver esse problema de estruturação e uma das formas eficazes é o uso de simulações para que não seja necessário testar as mudanças diretamente na rede, pois poderia causar transtornos e influenciar o resultado dos estudos. Desta forma, visando otimizar o trânsito de Mossoró, de forma eficiente, foram realizadas simulações computacionais para o sistema de transporte público utilizando o software de simulação baseada em agentes, MATSim, onde foi possível modelar um cenário contendo o mapa de Mossoró, o deslocamento de cada pessoa, horários, rotas e paradas de cada linha de ônibus, bem como os veículos que contemplam essas linhas, os quais possuem capacidade máxima, tamanho, etc. Junto à empresa Cidade do Sol, foram obtidos alguns dados importantes para a modelagem da rede de transporte público de Mossoró. Outro aspecto relevante do trabalho estava relacionado a montagem da matriz de origem-destino contendo o deslocamento de usuário das linhas urbanas. Devido à escassez desses dados, se fez necessário a criação de um simulador de usuários, associado a algum mecanismo que pode ser validado em ambiente real a posteriori. Nesse sentido, decidimos construir um simulador de rastreamento de pessoas baseado em sinal Bluetooth, cujo objetivo é realizar o processo de simulação de pessoas chegando em paradas de ônibus em função de uma distribuição aleatória e tomando a decisão de entrar ou não em um determinado ônibus. O processo de determinar se um usuário entrou ou não é feito de forma não oportunística a partir da simulação de detecção da força de sinal Bluetooth no veículo e com posterior algoritmo de contagem para previsão quantitativa instantânea de passageiros em um determinado ônibus. Esse formato de simulação foi usado com vistas a uma validação futura desse mecanismo de rastreamento em um ambiente real. A partir desse simulador foi possível construir as matrizes de origem e destino para rede. Assim, como resultado, verificou-se que o tempo de deslocamento médio das pessoas na rede, utilizando transporte público das 04 às 24 horas, ficou em 42 minutos e a espera nas paradas ficou, em média, em 18 minutos. Observa-se que as paradas e os ônibus estão concentrados no centro, enquanto alguns bairros periféricos possuem poucas ou nenhuma. Isso significa que o usuário anda algumas centenas de metros até chegar em uma parada. Algumas linhas possuem uma frequência de ônibus em cerca de 20 minutos e outras, quase 2 horas. Além disso, poucas linhas circulam após as 20 horas.

**Palavras-chave:** Redes de transporte público, simulação baseada em agentes, MATSim, simulador de rastreamento por Bluetooth.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE FRONT-ENDS MULTIPLATAFORMA PARA ANÁLISE E MONITORAMENTO DE DOENÇAS INFECTO-CONTAGIOSA**

Jacó Gonzaga Brasil Neto, Paulo Gabriel Gadelha Queiroz, Bruno de Sousa Monteiro

O presente trabalho trata da execução de uma das seções do projeto de pesquisa intitulado “Estudo e Desenvolvimento de um Sistema de Monitoramento e Análise de Epidemias”, projeto este que teve início em meados do ano de 2020, quando estava ocorrendo o agravamento da pandemia do SARS-CoV-2 em todo o planeta. O objetivo do projeto de pesquisa era a implementação de um sistema capaz de auxiliar o cidadão comum e o sistema de saúde a melhor lidarem com pandemias, com enfoque especial na Covid-19. O sistema deveria permitir a realização de autodiagnósticos, o encaminhamento de casos suspeitos, o mapeamento de áreas de risco e o compartilhamento de informações e notícias providas de fontes confiáveis. O sistema desenvolvido foi denominado como SERENA (Sistema de Monitoramento e Análise de Pandemias), e teve seu desenvolvimento dividido em três módulos: uma API para garantir a persistência e consulta de dados na nuvem; uma aplicação cliente para dispositivos móveis; e uma aplicação cliente Web para gestores. Este trabalho se refere especificamente ao desenvolvimento das aplicações cliente para *smartphones* e *web*. O desenvolvimento das aplicações teve início com a avaliação dos concorrentes e definição dos perfis de usuários por meio da técnica de concepção de *personas*. Em seguida, foi aplicado um questionário com profissionais da área de saúde para avaliar a necessidade de construção da aplicação e seus requisitos. Os requisitos levantados foram validados por professores da área da Saúde que colaboraram com o projeto. Após o levantamento dos requisitos foi elaborado um protótipo não funcional utilizando a ferramenta *Figma*, que foi posteriormente validado pelos professores orientadores do projeto e pelos professores da área de Saúde. Em paralelo, foi feito um estudo sobre o *framework* de interface de usuário multiplataforma *Flutter*, que implementa a linguagem *Dart*, ambos propriedade da *Google*. A escolha por essa ferramenta se deve ao fato de possuir documentação detalhada, contar com uma base crescente de usuários e permitir que a partir do mesmo código-fonte possam ser geradas *builds* funcionais para Android, IOS, Web e Desktop. Tanto o módulo para o paciente quanto o para o gestor foram desenvolvidos por meio desse *framework*, com o qual foi possível consumir também o gerenciador de serviços em formato de API (interface de programação de aplicações) desenvolvido especificamente para este projeto, por outro bolsista colaborador. Foram concluídas as primeiras versões de um aplicativo *mobile* híbrido com geolocalização e autodiagnóstico voltado aos pacientes, podendo ser utilizado nos sistemas operacionais Android e IOS, e uma aplicação *web* responsiva voltada à gerência de dados e aos profissionais de saúde. Todos os serviços citados estão funcionais. Ademais, está ocorrendo, atualmente, a integração entre o SERENA e o projeto SEMcTRA, que consiste, principalmente, em uma aplicação para consultas médicas síncronas online.

**Palavras-chave:** COVID-19, Front-ends, Flutter, Desenvolvimento de software.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **CONCEPÇÃO E AVALIAÇÃO DE APLICATIVO DE CONTROLE SOCIAL E GESTÃO PARTICIPATIVA**

Ascênio Sanderson Bezerra Monteiro, Bruno de Sousa Monteiro, Paulo Gabriel Gadelha Queiroz, Marília de Lima Pinheiro Gadêlha Melo

O aplicativo “Melhore Aqui” foi concebido, desenvolvido e avaliado no contexto de inserir-se como inovação que viabiliza a interatividade na criação de conteúdos na internet de forma intuitiva e acessível, mesmo para aqueles que não detém informações técnicas. No exercício do controle social o cidadão passa a nutrir um pertencimento ao contexto da gestão pública, percebendo-se como ator do processo de gerir a cidade. A utilização do *Design Thinking* como método centrado no usuário permitiu que o aplicativo trouxesse aos usuários a experiência de co-criação, co-gestão, viabilizando a experiência de monitoramento colaborativo da gestão na solução de problemas suscitados e debater temas relevantes da cidade com outros interessados. No percurso metodológico de avaliação dos artefatos foram utilizados com usuários nos perfis de cidadão, gestor público e especialista em controle social questionários TAM (*Technology Acceptance Model*) e entrevistas semi-estruturadas. O webservice Youubi API viabilizou o implemento das funcionalidades e aplicações como geolocalização, sensibilidade ao contexto do usuário e funções de rede social. Dos resultados depreende-se o desenvolvimento do aplicativo para cidadão e gestor onde se permite ao cidadão suscitar relato com geolocalização e ao gestor acompanhar e dar resposta/solução sobre demandas urbanas sobre mobilidade, saúde, área ambiental, segurança ou social. Os cidadãos interagem criando relatos, apoiando e adicionando comentários. Os usuários gestores acessam esses relatos e os respondem com a solução/providência. Os relatos são classificados com status “pendente”, “respondido” ou “resolvido” onde o autor do relato dispõe se o problema foi realmente resolvido e muda o estado dele para “resolvido”. O aplicativo foi avaliado pelos usuários a partir da análise das variáveis do TAM: facilidade de uso, utilidade percebida e intenção de uso, donde denotou-se que o aplicativo foi bem aceito, foi descrito como intuitivo e com interface amigável e adequado ao objetivo que se destina, sendo que 87,5% dos participantes o consideraram ótimo e 12,5% bom (última assertiva do construto intenção de uso). Ademais, dos participantes 100% recomendariam o uso do aplicativo, o que constitui o aplicativo validado com avaliação satisfatória pelos participantes da pesquisa nessa etapa. Como contribuições deste projeto, viabilizou-se ferramenta tecnológica potencialmente capaz de servir como instrumento de aprimoramento do acesso do cidadão ao controle social e de ferramenta ao gestor de otimização da tomada de decisões e governança, trazendo a centralidade do cidadão no âmbito da gestão pública, com fomento ao uso da tecnologia na colaboração ativa.

**Palavras-chave:** Controle Social, Tecnologias Digitais, *Design Thinking*, Aplicativo.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

### **DOCTRaining: FRONT-END**

Higor Breno Freitas de Noronha, Bruno de Sousa Monteiro, Francisco Milton Mendes Neto, Everton Jales de Oliveira

Um dos fatores de maior preocupação em relação à COVID-19 é sua rápida disseminação, que provocou o óbito de mais de quatro milhões de pessoas em todo o mundo (até o dia 19 de outubro de 2021). Portanto, por ser uma doença nova, com protocolos de tratamento ainda sendo testados, e por ter como característica a alta contaminação, levando os hospitais a necessitarem de um número maior de médicos em atendimento, muitas vezes, são chamados a participar de mutirões de atendimento e hospitais de campanha médicos e residentes menos experientes, o que demanda capacitação constante. Com base neste cenário, e tendo como públicos-alvos alunos de medicina e profissionais da saúde, este projeto teve como objetivo evoluir a plataforma DocTraining e adequá-la para o contexto da COVID-19. O DocTraining se caracteriza como um jogo sério, na forma de um simulador de casos clínicos, contendo um banco de questões do tipo *quiz*, disponibilizado na forma de um aplicativo para *smartphones* e *tablets*. Além da infraestrutura que provê os serviços (*backend*), que fez parte do escopo de outro bolsista colaborador, o escopo deste trabalho trata especificamente da aplicação mobile do DocTraining. Este aplicativo provê as seguintes funcionalidades para os usuários: gerenciamento dos dados de perfil; perguntas no formato de *quiz* cobrindo temas relacionados à doença; simulador de casos clínicos relacionados aos sintomas e diagnósticos; glossário contendo os principais verbetes relacionados direta e indiretamente à COVID-19; e um conjunto de mecânicas de gamificação, tais como pontuação, *ranking* e medalhas, de modo a tornar a interação mais lúdica. Além disso, internamente, o sistema analisa as respostas e o engajamento dos usuários de modo que, opcionalmente, o professor ou supervisor, possa acompanhar o rendimento dos alunos e identificar as áreas de conhecimento que estão tendo mais dificuldade. Uma primeira versão do aplicativo DocTraining foi feita utilizando a ferramenta Unity, por seu ambiente ser apropriado para a criação de jogos. Entretanto, devido às limitações de manutenção do projeto, por causa desta ferramenta, foi criada uma nova versão utilizando a tecnologia Flutter, um framework de desenvolvimento multiplataforma, mantido pela Google. Esta tecnologia foi escolhida devido aos seguintes fatores: documentação abrangente, comunidade de programadores ativa, por ser multiplataforma (Android, iOS, *Web* e *Desktop*), e por apresentar uma rápida curva de aprendizado. Durante a mudança de tecnologia, o sistema foi implementado novamente, aproveitando a lógica do código da versão anterior. A arquitetura do sistema foi totalmente retrabalhada para facilitar futuras manutenções e implementada no padrão MVC, separando as partes de comunicação com o servidor, regras de negócio e interfaces de usuário (UI). A documentação foi feita dentro do próprio código, facilitando muito a compreensão do mesmo. A parte gráfica das telas também foi retrabalhada, dando um visual novo e mais atrativo para o aplicativo.

**Palavras-chave:** Jogo, Simulador, Quiz, COVID-19, Casos Clínicos.

**Agência financiadora:** Bolsa PICI, Edital Covid, UFRSA.

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**DOCTRINING: BACK-END**

Aleff Jonathan da Silva Soares de Souza, Bruno de Sousa Monteiro, Francisco Milton Mendes Neto, Jesaías Carvalho Pereira Silva

Um dos fatores de maior preocupação em relação à COVID-19 é sua rápida disseminação. Essa doença apresenta velocidade exponencial de contaminação, afetando quase duzentos e cinquenta milhões de pessoas ao redor do mundo e levando a óbito mais de quatro milhões de pessoas, até o dia 19 de outubro de 2021. Sua velocidade gerou preocupação das lideranças mundiais, buscando fornecer vagas suficientes nos ambientes hospitalares, pois com a rápida disseminação também há a rápida ocupação dos leitos dos hospitais. Por ser uma doença nova, com protocolos de tratamento ainda sendo testados, e por ter como característica a alta contaminação, levando os hospitais a necessitarem de um número maior de médicos em atendimento, muitas vezes, são chamados a participar de mutirões de atendimento e hospitais de campanha médicos e residentes menos experientes, o que demanda capacitação constante. Além disso, cada doença apresenta vários sintomas particulares ou mútuos entre si, dificultando o atendimento. 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 aspecto crítico é a necessidade de que as novas informações e protocolos sobre a COVID-19, e outras doenças, sejam atualizadas e disponibilizadas rapidamente para profissionais e aprendizes da área de Saúde. Com base neste cenário, e tendo como públicos-alvos alunos de medicina e profissionais da saúde, este projeto teve como objetivo evoluir a plataforma DocTraining e adequá-la para o contexto da COVID-19. O DocTraining se caracteriza como um jogo sério, na forma de um simulador de casos clínicos, contendo um banco de questões do tipo *quiz*, disponibilizado na forma de um aplicativo para *smartphones* e *tablets*. Além do aplicativo, que fez parte do escopo de outro bolsista colaborador, o escopo deste trabalho trata especificamente da infraestrutura do DocTraining, que é composta por uma base de dados, a API (interface de programação de aplicações) que provê os serviços para as aplicações (web e mobile), e uma interface *web* que permite a inserção de novos conteúdos dentro do simulador. Além do que, também conta com um sistema de aprendizado de máquina para classificação das doenças baseado nos sintomas. A fim de simular pacientes reais, o sistema conta com pacientes virtuais que simulam problemas de saúde vinculados a COVID-19 e outras doenças relacionadas e precisam de um diagnóstico pelos usuários. Para oferecer um ambiente realista e imersivo, foram incorporadas mídias de imagem e áudio, como também mecânicas de design de jogos (gamificação) para oferecer um ambiente motivador e lúdico.

**Palavras-chave:** COVID-19, Jogo, Simulador, Casos Clínicos.

**Agência financiadora:** Bolsa PICI, Edital Covid 19, UFRSA.

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **ESTUDO E PROPOSTA DE JOGOS DE CARTAS PARA O ENSINO DE FÍSICA**

Arthur Mendes da Silva, Lázaro Luis de Lima Sousa

Como um meio de auxiliar no ensino da Física, este trabalho teve como objetivo a produção e aplicação de jogos educacionais de cartas voltados para o conteúdo em questão. Dito isto, inicialmente foi realizado um estudo a respeito de jogos educacionais, dos jogos de cartas e de jogos no geral, como uma preparação para o plano de trabalho. Em seguida, foi produzido o primeiro jogo, o “Baralho Equação Física” ou BEF, feito através do programa Paint do Windows, com design criado para ele. Ele conta com um conjunto de cartas representando Grandezas Físicas, operações e igualdades matemáticas, além de efeitos para aumentar o dinamismo do jogo, tudo isto ilustrado com simbologias e designs próprios para o jogo, que por sua vez tem como temática a formação de equações da Cinemática, através da manipulação e organização das cartas. Este princípio de jogo foi utilizado para criar 2 métodos diferentes para jogar, com regras próprias e bem definidas, diversas vezes testadas para obter o melhor formato. O baralho teve 2 unidades confeccionadas em uma gráfica, para a aplicação presencial, junto de caixas personalizadas para ele, logo se encontra disponível para aplicação, que ainda não foi realizada devido às restrições do período de pandemia. Após concretizar a produção do primeiro baralho, foi iniciado o processo de criação de um novo jogo, o “Baralho Memória Física” ou BMF, que inicialmente passou por um estudo a respeito das deficiências de alunos na utilização de termos científicos e na associação e identificação correta de Grandezas e Unidades físicas. O BMF foi construído seguindo a mesma metodologia do BEF. Seu estudo foi embasado também com a aplicação de questionários eletrônicos com mais de 200 alunos de ensino médio e superior, cujos resultados evidenciaram os problemas inicialmente abordados. Logo, foram criados 2 baralhos, abordando os conteúdos das Físicas 1 e 2, que contam com 36 cartas cada (18 pares, por se tratar de um jogo da memória), para tratar as 18 grandezas mais importantes dos conteúdos, e tendo como conteúdo das cartas, as simbologias e escritas por extenso que representam as grandezas e unidades tal qual a padronização disposta no Sistema Internacional de Unidades – SI. Em virtude do período de pandemia do coronavírus durante o desenvolvimento do projeto, o BMF foi adaptado para o formato virtual, visando sua aplicação imediata. Esta virtualização do jogo foi feita por meio de uma plataforma chamada Wordwall. Com isto, o jogo foi aplicado em formato remoto com um grupo de 21 alunos do Ensino Médio, da Escola Estadual Professora Joselia de Souza Silva, Porto do Mangue-RN, que demonstraram reações e opiniões positivas com o jogo, além de uma evidente melhora no reconhecimento de grandezas e unidades conforme praticavam com o BMF, evidenciada pela melhora da performance dos alunos, com relação ao tempo que levavam para concluir o jogo. Os alunos destacaram ainda a facilidade de acesso e a dinâmica fluida e prazerosa ao jogar o BMF.

**Palavras-chave:** Ensino de Física, Jogos Educacionais, Baralho, Equação Física.

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

Área temática: Ciências Exatas e da Terra

### CARACTERIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE AGROTÓXICOS VIA MODELAGEM MOLECULAR

Sophia Victória Santos, Amanda Sahory Nunes Serafim, Roner Ferreira da Costa, Evelline Matias Bezerra

O Trypanosomacidal benznidazole é um dos principais remédios utilizados para o tratamento clínico da doença de chagas, sendo essa uma infecção causada pelo protozoário *Trypanosoma Cruzi*, que em contato com o corpo humano, pode causar problemas cardíacos e digestivos na pessoa contaminada. Apesar do Trypanosomacidal benznidazole ser um remédio bastante utilizado a mais de 40 anos não há um estudo muito profundo sobre as propriedades estruturais, vibracionais e eletrônicas de sua célula primária, criando uma dificuldade de realizar comparações entre testes práticos e teóricos a fim de comprovar resultados de estudos e promover um maior grau de desenvolvimento científico para o combate da doença de chagas. Dessa forma esse trabalho tem como objetivo realizar a caracterização do Trypanosomacidal benznidazole através da Teoria Funcional da Densidade (DFT) com o funcional B3LYP e base 6-311+G(d,p) em um meio com PH fisiológico no vácuo e em solução aquosa. A partir da modelagem 3D da molécula de Trypanosomacidal benznidazole se busca a configuração de menor energia para realizar os cálculos estruturais e vibracionais da molécula através da rotação da molécula em ângulos de 30°, com a estrutura de menor energia da molécula é calculado os espectros vibracionais em Infravermelho (IR) e Raman. Apesar de ter sido encontrado dois possíveis conformeros através dos cálculos computacionais da DFT é possível confirmar a presença de apenas um com menor estado de energia em estado sólido como o das amostras farmacêuticas através da comparação dos espectros Raman e IR tornando possível realizar outros tipos de experimentos, sejam teóricos ou práticos, e ajudando em um avanço do estudo dos tratamentos para a doença de chagas.

**Palavras-chave:** DFT, Molécula, Benznidazole, Chagas, Vibracionais.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

### **A MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA DE ESTUDO PARA CRIPTOGRAFIA**

Ákira Couzack de Freitas Costa, Tony Kleverson Nogueira, Mariana de Brito Maia, Antônio Alisson Alencar Freitas

A necessidade de manter informações em segredo sempre foi um desafio a ser superado, tanto pelo estado quanto setores privados, ou até por usuários domésticos. Essa necessidade vem aumentando à medida que surgem novas formas de se conectar e compartilhar informações, tais como em aplicações bancárias, redes sociais ou até em aplicações em Internet das Coisas, e tudo isso aliado ainda aos dispositivos que são desenvolvidos para dar suporte às novas aplicações que surgem, como os microcontroladores. Nesse contexto, o foco desse trabalho foi avaliar o desempenho de criptografias aplicadas em um microcontrolador da família dsPIC, indo desde cifras mais básicas, com valor apenas didático, até cifras mais poderosas e que são utilizadas até hoje. Para esse fim foram escolhidas quatro cifras, as cifras Afim e de Vigenère, por sua importância e contexto histórico, e duas outras cifras populares, a cifra assimétrica RSA e a simétrica TEA. Os testes foram realizados a partir da comunicação entre o dsPIC 33EP512MU810 e um ESP32 via comunicação serial assíncrona a partir do protocolo de comunicação UART. A avaliação foi feita a partir de quatro parâmetros, sendo estes o uso de memória ROM, RAM, tempo de processamento e o consumo de energia gasta no processo. Dentre as quatro cifras, as cifras Afim e Vigenère se mostraram bastante eficientes quando comparadas as outras mostrando que seu ponto fraco de fato é a facilidade de serem quebradas. Já as cifras RSA e TEA apresentaram desempenhos parecidos, sendo a TEA mais eficiente em termos de processamento, no entanto é menos segura que a RSA.

**Palavras-chave:** Criptografia, dsPIC, Segurança da informação.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**CENTROIDES DE BREGMAN: UMA EXTENSÃO DO CONCEITO DE CENTROIDE, PARA ANÁLISE DE AGRUPAMENTO DE DADOS**

Marília Magalhães Maia, Luiza Helena Felix de Andrade, Silvio Fernandes

O agrupamento de dados é um método do aprendizado de máquinas não-supervisionado, o qual agrupa dados por semelhança, sem o fornecimento de informações previamente. Um algoritmo de agrupamento bastante conhecido é o K-means, o qual agrupa os dados por proximidade ao centroide, sendo cada agrupamento formado por um centroide e os dados mais próximos a ele (JAIN, 2010). O algoritmo tem como parâmetros principais a quantidade de centroides, nomeada de K, a métrica e o critério de parada. A possibilidade de variação de métricas permite que este algoritmo seja implementado com os mais variados conjuntos de dados. Quando se trata de corpos inseridos no mundo estatístico o conhecido cálculo da distância entre dois corpos passa a não fazer mais sentido e dá espaço à similaridade entre os corpos, a qual se dá pela divergência. Dentre as divergências, existe a família das divergências de Bregman, bastante conhecida e versáteis. A família compartilha de um conjunto de propriedades e se dividem em simétricas e assimétricas, sendo a única simétrica a distância euclidiana ao quadrado e enquanto as demais possuem 3 formas de serem calculadas, a divergência calculada à direita, à esquerda e a simetrizada (NIELSEN; NOCK, 2008). Cada uma das formas possui um método de se determinar o seu valor mínimo, denominado centroide, sendo esta característica a mais relevante aos estudos desta pesquisa. Portanto, este trabalho tem como objetivo apresentar o desempenho de um algoritmo K-means desenvolvido, que permite a variação de métricas, implementado com a divergência de Kullback-Leibler, por ser a mais conhecida e utilizada entre as divergências de Bregman, aplicada na segmentação de imagem. O algoritmo, desenvolvido no Python, segue as etapas de inicialização, cálculo da dissimilaridade (ou distância), agrupamento e atualização dos centroides formadores dos grupos, de tal forma que a função do cálculo da dissimilaridade é variante de acordo com a métrica desejada e a função determinante dos centroides é padronizada pela média aritmética. Então, por meio do algoritmo apresenta-se a comparação do resultado da segmentação, implementando a métrica mais utilizada no algoritmo (Distância euclidiana ao quadrado) e a métrica sugerida. Diante do resultado, torna-se visível a vantagem da utilização das divergências, apesar do esforço computacional maior.

**Palavras-chave:** Centroide, Divergências de Bregman, K-means, Agrupamento de dados.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**ANÁLISES ESTATÍSTICAS MULTIVARIADAS APLICADAS A DADOS HISTÓRICOS DE PRECIPITAÇÃO PLUVIAL PARA A DETERMINAÇÃO DE PADRÕES CLIMATOLÓGICOS DE ESTADOS DO NORDESTE BRASILEIRO<sup>23</sup>**

Geovan Gomes de Oliveira Junior, Fabiane Regina da Cunha Dantas Araújo, Francisco das Chagas Araújo do Nascimento

A avaliação da variabilidade da precipitação pluviométrica em uma determinada região é de fundamental importância para o diagnóstico e prevenção de prejuízos oriundos da falta ou excesso de chuvas. Esse conhecimento permite ações planejadas, que torna possível a racionalização no uso dos recursos disponíveis, evitando com isso, as perdas decorrentes da improvisação na busca das soluções. No Nordeste brasileiro (NEB), o regime de chuvas é determinado na sua maior parte por sistemas atmosféricos de escalas globais que tem sido constantemente afetado pelas mudanças climáticas, o que leva a uma preocupação crescente de que eventos extremos de precipitação possam estar mudando de frequência e intensidade como resultado da influência antropogênica no clima, conforme apresentado no IPCC (2019). Nesse contexto, este trabalho teve o objetivo de definir os padrões anuais da variabilidade espacial e temporal do índice de anomalias de chuvas no estado do Rio Grande do Norte, utilizando o Índice de Anomalia de Chuvas (mIAC) para entender o comportamento da variação pluviométrica no estado, nos anos 1990 a 2019. Foram utilizados dados de 22 postos pluviométricos, distribuídos ao longo de toda a área de estudo. Na análise dos resultados foram apresentados e discutidos os resultados dos principais padrões espaciais e temporais do mIAC médio ao longo do período estudado. Mostrou-se o comportamento médio do índice durante os anos de 1990 a 2019, fazendo-se a distribuição espacial média nas décadas de 1990, 2000 e 2010, respectivamente, e também para o período completo de 30 anos. Os resultados revelaram que a década de 90 foi a mais seca da série, com o estado praticamente todo em situação de seca moderada e alguns núcleos severamente secos. Por outro lado, a segunda década do estudo mostrou-se a mais chuvosa, com grande parte do estado em situação de chuva moderada e severa, sobretudo as mesorregiões Leste e Agreste potiguar, respectivamente. Ainda, nesta década, as mesorregiões Oeste e Central potiguar registraram mIAC médios, enquadrados na categoria normal. Considerando os anos de 2010 a 2019, o que se observou foi um comportamento diferente das duas décadas anteriores, onde a porção leste do estado apresentou índices negativos, com grande maioria na condição moderadamente seca e a oeste com índices dentro das condições normais e moderadamente chuvoso. Na análise do comportamento do período integral (1990 a 2019), verificou-se uma região bem definida, que registra maiores volumes pluviométricos, tal seja, a leste potiguar, que sofre influências dos sistemas tradicionais de precipitação no Nordeste Brasileiro, como a Zona de Convergência Intertropical, atuação dos Distúrbios Ondulatórios de Leste que favorecem as chuvas em todo setor leste do Nordeste, incluindo o Rio Grande do Norte. Nas demais mesorregiões, prevalecem as condições normais e moderadamente secas, esta mais pronunciada.

**Palavras-chave:** Padrões pluviométricos, Índice de Chuva, Variabilidade Climática.

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

<sup>23</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Exatas e da Terra (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

### **ESTUDO DFT DO BENZONIDAZOL EM VÁCUO E MEIO AQUOSO EXPLICITO**

Amanda Sahory Nunes Serafim, Sophia Victoria Santos, Roner Ferreira da Costa, Eveline Matias Bezerra

A cisteína é um alfa-aminoácido que possui fórmula química  $\text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{SH}$ . Devido sua formação de ligações dissulfeto entre os seus grupos tiol, as cisteínas aumentam a estabilidade molecular e a resistência a proteólise, tendo papel fundamental na manutenção da estrutura terciária das proteínas. A deficiência de cisteína pode estar envolvida em diversos problemas nas plantas devido sua ligação a produtos do metabolismo secundário. Visto a importância de uma compreensão mais profunda das propriedades moleculares e alvos proteicos para correlacionar com o benzonidazol, foi feito estudo com o objetivo de comparar o estudo teórico e experimental das propriedades vibracionais e ópticas do aminoácido cisteína com a variação do pH. Foram estudadas quatro estruturas protonadas da cisteína: H3B (pH=0,0), H2B (pH=5,0 e pH=6,0) zwitterionica, HB (pH=9,6) e B (pH=14,0). Os principais mínimos locais destas moléculas foram teoricamente obtidos a partir do estudo de "scan" relaxado na superfície de energia potencial. Para isto, foram realizados cálculos ab initio através da Teoria do Funcional da Densidade (DFT, Density Functional Theory) com o funcional híbrido M06-2X aplicando-se o conjunto de base 6-311+G(d,p) no vácuo e em meio aquoso utilizando-se o modelo contínuo de solvatação (PCM, Polarizable Continuum Model). Quatro cisteínas em solução aquosa foram preparadas em diferentes valores de pH, nos experimentos a banda foi fraca e não possível perceber a dependência do pH. porém nos cálculos teóricos algumas variações puderam ser observadas. Por fim foi obtido a geometria e frequências vibracionais da cisteína na forma neutra e protonada, bem como suas estruturas de menor energia com uma diferença significativa entre os espectros IR no vácuo e modelo PCM para a H2B, é devido a existência da forma zwitteriônica.

**Palavras-chave:** DFT, Modelagem molecular, Agrotóxicos, Aminoácidos.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**EMPREGO DE ABORDAGENS APLICADAS À EDUCAÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO**

Iorrane Nobre de Holanda, Reudismam Rolim de Sousa

O aperfeiçoamento da capacidade de abstração e o raciocínio lógico são imprescindíveis para se obter êxito em disciplinas de programação. Diversos estudos apontam que a falta de desenvolvimento dessas habilidades acarreta consequências como a desmotivação, repetência de disciplinas e evasão. Essas características vêm sendo observadas no Bacharelado Interdisciplinar em Tecnologia da Informação (BTI) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Os discentes do curso apresentam problemas relacionados a falta de compreensão teórico-prática ao longo da componente curricular “Algoritmos”. Os problemas podem estar relacionados com alguma insuficiência na formação inicial de alguns alunos, dificuldades em se adaptar ao ensino superior ou interpretação equivocada dos exercícios. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi buscar formas de contornar os obstáculos observados através de diferentes abordagens de ensino a fim de promover um ensino de qualidade e oportunidade de os alunos permanecerem no curso. A pesquisa-ação ocorreu em três fases: a) pesquisa por diferentes abordagens de ensino; b) intervenção por meio do curso de Pré-Algoritmos; e c) Análise dos resultados. O curso denominado “Pré-Algoritmos” foi uma estratégia criada com o intuito de proporcionar aos educandos um meio de sanar dificuldades relacionadas a componente Algoritmos. O curso foi organizado e apoiado em metodologias ativas de ensino como a Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos e o Dojo de Programação. As aulas foram gravadas e disponibilizadas para os alunos com antecedência, caracterizando a Sala de Aula Invertida, problemas eram propostos a cada encontro para que fossem resolvidos de forma colaborativa, compreendendo o Dojo de Programação e a Aprendizagem Baseada em Problemas, e cada grupo de alunos deveriam desenvolver um projeto final empregando o conteúdo trabalhado no curso. Observamos ao longo da execução do plano de trabalho alguma dificuldade por parte do aluno em desempenhar um papel mais ativo no seu processo de aprendizagem, característica das metodologias ativas. Outro ponto importante é a interação entre os participantes do curso, mesmo em no contexto remoto houve a troca de conhecimento e informações entre os alunos durante as sessões de Dojo. Alguns alunos relataram que não se sentiam à vontade para programar de forma colaborativa, no entanto a metodologia foi bem aceita pela grande maioria da turma. Como fruto desse trabalho dois artigos foram publicados, o primeiro artigo denominado “Um relato de experiência do uso de metodologias ativas para o ensino remoto de Estruturas de Dados em tempos de pandemia”, em que foi aplicado um *survey* com os discentes da componente Estrutura de Dados para avaliar os impactos do emprego das metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem e o segundo artigo intitulado de “Fatores que motivam na participação de ações de ensino e extensão: perspectiva dos discentes de um curso de tecnologia da informação” buscou avaliar se os discentes do BTI estavam cientes das diversas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão ofertadas no campus e os fatores que os motivam a participar dessas atividades.

**Palavras-chave:** Metodologias Ativas, Ensino, Programação.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**MÓDULO AQUECEDOR DE ÁGUA BASEADO EM CONCENTRADOR CILÍNDRICO-PARABÓLICO E SISTEMA DE CONTROLE<sup>24</sup>**

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. Em regiões com altas taxas de irradiação solar direta, o uso de aquecedores baseados em concentradores de calha parabólica (parabolic trough concentrator, PTC) pode ser viável para substituir o uso de resistências elétricas durante a maior parte do ano, para aquecimento a temperaturas abaixo do ponto de ebulição da água. Em dias ensolarados, esses 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, ao longo da qual 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 em Mossoró-RN. O concentrador usado é feito de duas chapas de polipropileno idênticas cortadas em perfil parabólico, unidas a outra chapa retangular maior por cantoneiras parafusadas. Dois tipos de revestimentos refletores foram utilizados nos testes, um filme de prata autoadesivo e, posteriormente, mantas de espelho parafusadas na superfície interna do concentrador. Apesar da alta refletividade do filme de prata, este se mostrou pouco durável, em parte graças à baixa aderência ao polipropileno. Também foram realizados ajustes mecânicos na estrutura de suporte do concentrador, de modo a facilitar a rotação da calha. Os testes de campo foram realizados entre 10:30 às 14:00, horário em torno do qual o almoço é servido, em um dia ensolarado, atingindo temperatura superior a 50°C, temperatura considerada adequada para manter os alimentos quentes à disposição dos clientes. O eixo de rotação do PTC ainda será acrescentado de rolamentos, a fim de minimizar o torque necessário para a sua rotação. Para o funcionamento totalmente automatizado do concentrador, um sistema de controle baseado em fotossensores, Arduino e motor de passo se encontra em desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Concentrador de calha parabólica, Aquecedor solar, Aquecimento de água.

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

<sup>24</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Exatas e da Terra (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **UM APLICATIVO DE TRIAGEM INTELIGENTE E SERVIÇO DE ENCAMINHAMENTO DE PACIENTES COM A COVID-19**

Helton Wylammi Costa Pinto, Lenardo Chaves e Silva, Reudismam Rolim de Sousa

Com a chegada do novo Coronavírus, diagnosticar a situação do paciente não é uma tarefa trivial, sendo fundamental auxiliar os órgãos e os profissionais da área da Saúde a melhor atender as pessoas com suspeita de ter contraído o Coronavírus, bem como toda a população em geral exposta à contaminação pela doença COVID-19. Assim, todo cidadão necessita de atendimento seja para realizar testes rápidos, para identificar se apresentam a doença, ou mesmo para obter conhecimento de quais medidas tomar em cada caso particular, dada a falta de conhecimento da doença e a indisponibilidade de testes para toda a população. Considerando essa problemática, neste trabalho foi proposto o desenvolvimento de uma aplicação para dispositivos móveis destinada aos potenciais pacientes da COVID-19, com o objetivo de permitir com que todo cidadão pudesse realizar uma pré-triagem e consultar informações acerca da doença. Para o procedimento de pré-triagem, elaborou-se um formulário de coleta de dados baseado em uma série de questionamentos para o procedimento de triagem de pacientes adotado pela Secretaria de Saúde do município de Mossoró-RN, e que foi associado ao aplicativo, sendo quatro os resultados possíveis para triagem, ou seja, baixa, média e alta probabilidade de infecção ou nenhuma probabilidade, (tento em vista que esses dados servem como apoio à decisão e que não substitui um profissional de saúde). Para disponibilizar as informações acerca da COVID-19, obteve-se as orientações do site específico sobre a doença criado pela Organização Mundial de Saúde. O MeDiS *Mobile* é um aplicativo para a plataforma Android e destinado aos pacientes que dispõem de recursos tecnológicos mais avançados, como *smartphones*, e além das funcionalidades já citadas, é possível também visualizar um histórico das triagens realizadas pelos pacientes, acessar um mapa de calor que apresenta os pontos no mapa que tiverem pacientes classificados com probabilidade alta de infecção, e, por fim, obter informações sobre as unidades básicas de saúde de Mossoró, como o endereço e o número de telefone. Uma API (do inglês *Application Programming Interface*) foi desenvolvida para servir inicialmente ao MeDiS *Mobile*, mas que no futuro servirá também a outras aplicações. Por meio desta API as aplicações podem alimentar um banco de dados com informações de cada paciente cadastrado. O funcionamento do aplicativo se dá da seguinte forma, à medida que a população for respondendo ao questionário de triagem por meio do MeDiS *Mobile*, a API executa o algoritmo de triagem e o resultado da mesma é imediatamente retornado para o aplicativo, trazendo informações de sua atual situação clínica e orientando ao paciente quais medidas devem ser tomadas por ele. Como resultados deste trabalho foi disponibilizada a API, para receber requisições de aplicações e executar o algoritmo de triagem de pacientes com a COVID-19, e publicado o aplicativo na loja de aplicativos da Google, responsável por coletar os dados e sintomas dos pacientes, encaminhar esses dados para API executar os serviços e, por fim, mostrar a evolução histórica do paciente.

**Palavras-chave:** Aplicativo, Android, Triagem, Saúde, Triagem, COVID-19.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **REAÇÕES DE FORMAÇÃO DE ELEMENTOS QUÍMICOS PRIMORDIAIS**

Francisco Luiz Aires Silva, Hidalyn Theodory Clemente Mattos de Souza

O estudo do universo primordial possibilita a compreensão não somente do surgimento das primeiras galáxias e as estrelas que as compõem, mas também a essência da própria matéria que as constituem. Para além do tempo de Planck (10<sup>-43</sup> s após o Big-Bang), a cosmologia-física descreve o surgimento das partículas elementares como uma consequência direta da lei de conservação da energia, desencadeada por uma transição de fase conhecida como Inflação Cósmica. Do mesmo modo, o ambiente à 4000 K experimenta o processo de Recombinação Primordial que caracteriza o surgimento dos átomos de hidrogênio neutro a partir de um estado de total ionização chamado de Era da Radiação. Essa transição de fase transforma radicalmente o universo de um estado dominado pela densidade de radiação para um estado de maior densidade de matéria. O final do período da Recombinação é de suma importância para o surgimento das primeiras moléculas do universo 300 milhões de anos depois. A pequena (mas essencial) quantidade de íons H<sub>2</sub><sup>+</sup> e H<sup>-</sup> remanescentes desse período se tornou a via mais importante e catalisadora das reações de formação da molécula de hidrogênio (H<sup>-</sup>+H→H<sub>2</sub>+e<sup>-</sup> e H<sub>2</sub><sup>++</sup>+H→H<sub>2</sub>+H<sup>+</sup>). Dentro desse contexto, o plano de trabalho “Reações de Formação de Elementos Químicos Primordiais” do projeto “PIH00008-2020 - Processos de Formação de Elementos Químicos Primordiais” propôs investigar a físico-química dessas transições de fase na tentativa de construir um plano com a taxa de variação tempo-temperatura da fração de formação de H<sub>2</sub> e a contribuição desse processo para a função de esfriamento L que descreve as perdas e os ganhos de energia por unidade de massa, uma consequência da lei de conservação da energia térmica na forma da primeira da termodinâmica. Como resultados relevantes, destacamos que o esfriamento devido à formação das moléculas H<sub>2</sub> torna-se o esfriamento mais eficiente em redshifts z<300 (do que o Compton (LC), devido à formação de átomos de hidrogênio (LRec) e o Lyman-α (Lα), também analisados), sendo adequado para temperaturas da matéria no intervalo 100 K ≤ T<sub>m</sub> ≤ 10<sup>5</sup> K. Isso corresponde a uma abundância H<sub>2</sub> (produção da molécula por unidade de volume) de 10<sup>-8</sup> quando o universo tinha 10<sup>7</sup> anos, sendo hoje de 10<sup>-5</sup>, determinadas a partir da abundância dos íons H<sub>2</sub><sup>+</sup> e H<sup>-</sup> remanescentes da última superfície de espalhamento, ou seja, do fim da recombinação primordial do átomo de hidrogênio, cujos os fótons foram detectados pela primeira vez na década de sessenta do século passado pelos rádio-astrônomos Penzias e Wilson, sendo essa observação um marco da cosmologia experimental. Os dados desta pesquisa, obtidos a partir de um modelo estruturado e executados em Intel(R) Fortran Compiler Integration para Microsoft Visual Studio, foram analisados com o auxílio gráfico do Software Origin.

**Palavras-chave:** Cosmologia-física, Físico-química do universo primordial, Reações de formação de H<sub>2</sub>.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **ESTUDO DA EFICIÊNCIA DE MOTORES A COMBUSTÃO ATRAVÉS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS**

Nicolas de Medeiros Souza, Ivan Mezzomo

Os motores a combustão são empregados em várias áreas da sociedade, nas quais os automóveis são os mais utilizados, o uso desses veículos é de extrema importância para indústrias e autônomos. Dessa forma, o estudo dos motores acaba sendo importante devido a ampla empregabilidade e o uso constante. Portanto, os motores foram modelados para linguagem matemática, a fim de análise, por meio das equações diferenciais. A escolha desse modelo deu-se por ser um suporte matemático muito utilizado na engenharia para equacionamentos de problemas físicos. Com isso, o estudo de motores com as equações diferenciais é possível a fim de compreender o movimento do sistema e otimizar o processo. O trabalho apresentou dificuldades no sentido de entender o movimento e representá-lo matematicamente, pois o movimento estudado nos motores é do sistema biela-manivela e pistão/embolo. Esse sistema se movimenta em conjunto, isto é, dentro do cilindro a explosão dos gases e combustíveis comprimidos resulta no movimento do embolo do ponto morto superior ao ponto morto inferior e, subsequentemente, através da inércia do movimento da explosão o embolo retorna ao ponto morto superior. Essa sequência gera o movimento da manivela que é rotacional e o da biela que é rotacional e linear, dessa forma foi preciso equacionar os três componentes separados a fim de obter resultados que equivalem a um sistema único. Portanto, foi necessário calcular as variáveis separadamente de cada peça do sistema para que no fim fosse usado uma variável equivalente para a três componentes. As variáveis estudadas são a massa do sistema, a constante elástica e o coeficiente de amortecimento, nos quais formam a equação diferencial representando o problema. Como resultado seria obtido um gráfico de movimento do sistema que após a derivação da função seria obtido um valor que mostraria uma perda de eficiência e, com isso, seria possível verificar que o sistema pode ser otimizado. O trabalho continua em avanço, até o momento foi possível encontrar formas de encontrar as variáveis e foi feita pesquisas de possíveis defeitos que podem causar essa perda de rendimento do sistema. Entretanto, considerando condições de funcionamento do motor é possível comprovar que pode ser melhorado o rendimento de motores através de simples ajustes ou regulagens. Para a sequência do trabalho buscasse compreender melhor a força de explosão e encontrar uma função que represente essa força através da termodinâmica e cálculo numérico. No entanto, devido as dificuldades encontradas no projeto, a função explosão ou função potência acaba sendo um desafio, pois é algo complexo, e além disso, houve dificuldades com referências nesse projeto devido ao grau avançado de cálculos e de modelagens do sistema, sendo a pandemia um agravante ainda maior que dificultou consulta com especialistas da área, encontrar literaturas específicas, sendo um limitante que dificultou evoluir com os resultados.

**Palavras-chave:** Equações Diferenciais, Motores, Eficiência.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE PROBLEMAS DE VALOR DE CONTORNO DE PRIMEIRA ORDEM**

Abdiel Jônatas Alves da Silva, Matheus da Silva Menezes

Muitos problemas científicos fundamentais são dados por meio das Equações Diferenciais que estão presentes em todos os ramos da ciência. Uma Equação Diferencial é aquela que contém derivadas e, para este Plano de trabalho, estamos concentrados apenas nas Equações Diferenciais do tipo Ordinárias, quando as derivadas da equação pertencem a uma única variável e, com aplicação a um problema de valor inicial (PVI), onde a solução geral é reduzida a uma solução particular. O objetivo é estudar a modelagem e implementação computacional e numérica dos pressupostos teóricos relacionados ao tema, enfatizando os métodos de Euler, Heun, e Runge Kutta de quarta ordem. Quanto a metodologia, na primeira fase foi realizado um estudo bibliográfico do conteúdo geral para entender toda a teoria envolvida para com a proposta do trabalho. Na segunda fase, foi realizada a modelagem de um problema simples e conhecido para execução computacional, evidenciando o funcionamento e a aplicação de cada um dos métodos. Essa implementação computacional foi efetuada através do OCTAVE GNU em sua versão para Windows, sendo este um ambiente de programação matemática com suporte a computação algébrica flexível. Os resultados obtidos foram satisfatórios e cumpriram com as expectativas esperadas com base no estudo teórico. Sobre o método de Euler, os dados não alcançaram a solução exata para cada intervalo de aplicação, incluindo as maiores taxas de erros e com a curva de solução distante da real. Já o método de Heun contemplou as menores taxas de erros relativos e absolutos, quando comparado com o método anterior, a cada iteração da linha de código, contudo a curva de solução permaneceu afastada dos pontos pertinentes. Por fim, o método de Runge Kutta para quarta ordem não apresentou nenhuma imprecisão e foi capaz de encontrar o resultado preciso de cada repetição. Este método se mostrou ser o mais eficaz no que diz respeito ao estudo de equações diferenciais de primeira ordem, tendo em vista suas curvas sobrepostas. Portanto, este Plano de trabalho teve suas perspectivas cumpridas em cada uma das fases de realização com resultados aptos. O método de Runge Kutta apontou possuir maior habilidade e seguiu como esperado. Além disso, o ambiente de programação também foi favorável a realização de todo o estudo teórico-prático.

**Palavras-chave:** Equações Diferenciais, Método de Euler, Método de Heun, Método de Runge Kutta, Octave.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **CRIAÇÃO DE UM JOGO DE TABULEIRO PARA TRABALHAR O CONTEÚDO DE CINEMÁTICA**

Stephano Marques Nunes da Silva, Lázaro Luis de Lima Sousa

O alunado está cada vez mais exigente e com isso as metodologias tradicionais não têm mais tanto impacto. O professor, na busca por tentar manter o interesse dos alunos, implementa os mais diversos recursos educacionais em sala de aula e fora dela. Por isso, é importante que haja uma maior disponibilidade de materiais didáticos que atendam as mais diversas necessidades e, de forma lúdica, corrobore com um ensino desprendido dos métodos tradicionais. Os jogos educacionais é uma destas saídas, eles trazem a motivação em jogar e vencer, ou seja, o desejo em completar um desafio, associado ao conteúdo trabalhado em sala de aula, revelando dificuldades ou trabalhando-as de forma descontextualizada. O projeto que fundamenta este trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de uma proposta de jogo educacional de tabuleiro para auxiliar na memorização das principais equações da Cinemática. Tal proposta fundamenta-se nos resultados indicados pela avaliação da literatura sobre a metodologia utilizada na educação básica brasileira, que se exprime de maneira defasada, monótona e com pouca incorporação de atividades práticas, além de apresentar baixos resultados no IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Por conseguinte, os testes realizados a partir de grupos reduzidos mostraram que o objetivo de desenvolver um jogo educacional que incorporasse as equações da cinemática foi alcançado. Entretanto, as limitações decorrentes dos decretos de restrição de atividades presenciais, com o objetivo de conter o avanço do coronavírus, impossibilitaram os testes em sala de aula, adiando a análise dos impactos do jogo na memorização das equações trabalhadas. De qualquer modo, o modelo inicial do jogo CataGrandeza encontra-se finalizado e com seu processo de jogabilidade avaliado de maneira efetiva, o que torna a avaliação em ambiente escolar possível, bem como o disponibiliza como alternativa para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de física na educação básica. Podendo ser jogado por até 4 (quatro) jogadores, ele é composto por casas que contêm as grandezas e símbolos matemáticos relacionados às equações do Movimento Retilíneo. Como objetivo, cada jogador deve ir acumulando grandezas e símbolos até completar uma equação da Cinemática. Cada equação formada vale pontos. Ao final, vence o jogador que completar a quantidade de pontos primeiro. Acredita-se que no ano de 2022 essa aplicação no ambiente escolar será possível. Este trabalho foi apresentado no XII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica da UNICESUMAR, em 2021.

**Palavras-chave:** Cinemática, Jogos de Tabuleiro, Jogos Educacionais, Ensino de Física.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **ACELERADOR EM HARDWARE PARA DETECÇÃO DE BORDAS EM IMAGENS**

Alex Nicol de Castro Chaves Junior, Silvio Roberto Fernandes de Araújo

O objetivo desta pesquisa era o desenvolvimento de algoritmo de detecção de bordas de imagens que pudesse ser acelerado em FPGA (*Field-Programmable Gate Array*). O primeiro passo foi compreender o projeto anterior, sobre conversão em escala de cinza, que produz as imagens de entrada para o projeto atual. Após isso, foi estudada a linguagem Python, a qual é utilizada para o desenvolvimento da versão puramente em software e também a linguagem na qual foi desenvolvido o framework PYNQ que permite a comunicação entre o software e um acelerador em FPGA. Depois foi possível estudar o código do algoritmo da escala de cinza que serviu de inspiração para o desenvolvimento do nosso próprio algoritmo. Em seguida foi estudado os algoritmos de detecção de bordas, entre os quais escolhemos o filtro de Sobel, por sua simplicidade, popularidade, eficiência e possibilidade de ser paralelizado. O filtro de Sobel corresponde a uma convolução, utilizando uma matriz com valores fixos (pesos), chamada de máscara. Esse filtro é aplicado centralizando a máscara em cada pixel e realizando a multiplicação dos pesos pelos pixels vizinhos daquele centralizado. Esses produtos são somados para determinar o valor da filtragem para o pixel centralizado na máscara. Esse processo deve percorrer a imagem por completo para cada pixel. Em seguida deve ser comparado o valor calculado com um limiar, determinando se o novo valor de pixel será branco ou preto. O resultado final será uma imagem com fundo preto e apenas as bordas dos elementos contidos na imagem em branco. Após esse estudo foi implementada uma função Python que recebe uma imagem em escala de cinza e aplica o filtro de Sobel, devolvendo uma imagem equivalente destacando apenas as bordas. Posteriormente partimos para o estudo da linguagem de descrição de hardware *SystemVerilog*, a qual é usada para descrição e verificação de hardware, onde é possível realizar simulações e síntese em FPGA. Começamos a projetar o hardware que seria desenvolvido em *SystemVerilog*. Encontramos na literatura uma arquitetura a qual serviu de base ao nosso projeto (MORI et al. *An Unified Approach For Convolution-based Image Filtering On Reconfigurable Systems*, 2011). Também utilizamos o código disponível no GitHub para a mesma arquitetura ([https://github.com/nelsoncsc/sv\\_image/tree/master/SOBEL](https://github.com/nelsoncsc/sv_image/tree/master/SOBEL)). Com isso, fizemos os ajustes para a arquitetura que desejamos, bem como configurações de parâmetros. Dessa forma, utilizamos nossa implementação da arquitetura para conseguir os resultados por meio de simulações, onde foi possível obter a imagem desejada, com apenas suas bordas sendo destacadas. Utilizamos três imagens, cada uma com suas particularidades e padrões diferentes, possibilitando que tivéssemos uma ideia mais abrangente da eficiência do algoritmo desenvolvido. Trabalhos posteriores já estão em andamento, no qual o objetivo é acelerar o algoritmo utilizando dessa vez FPGA.

**Palavras-chave:** Sobel, FPGA, *SytemVerilog*, Python.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

**ESTUDO PARAMÉTRICO DA APLICAÇÃO DAS CINZAS DE CARVÃO MINERAL COMO ADSORVENTE PARA TRATAMENTO DA ÁGUA PRODUZIDA DE PETRÓLEO**

Kayane Monteiro de Lima Vitalino, Fabio Pereira Fagundes

As cinzas de carvão mineral são resíduos gerados em grandes quantidades nas usinas termelétricas. Este é um dos resíduos de maior geração no Brasil, onde sua disposição pode causar problemas de ordem ambiental. A literatura relata a possibilidade de uso desse rejeito para obter síntese de zeólitas, as quais são minerais aluminossilicatos de porosidade controlada, característica essa, fundamental para processos de adsorção de contaminantes presentes em diversos setores da indústria. Em contrapartida, o tratamento e descarte da água produzida de petróleo tem se tornado um dos maiores desafios da indústria petroquímica atual. A problemática consiste na dificuldade de degradação de todos os compostos presentes na água produzida até um nível adequado que permita o descarte seguro desta no meio ambiente. Dessa forma, há um desafio pelo desenvolvimento e aplicação de novas matrizes que possuam alta capacidade adsortiva, estabilidade química e física, além de baixo custo, capazes de representar uma tecnologia promissora no tratamento de efluentes oriundos do petróleo. Nesse sentido, esse trabalho apresenta como objetivo principal a realização de um estudo paramétrico da aplicação das cinzas de carvão mineral para tratamento da água produzida de petróleo. Para isso foram utilizados sistemas de adsorção em leito móvel constituída de cinzas de carvão mineral. Um mapeamento por modelagem fatorial, com o auxílio do Software Statistica 10.0, foi realizado com o intuito de mapear o sinergismo entre as variáveis de processo em função das variáveis resposta: eficiência de adsorção (%) e capacidade adsortiva (mg/g). De acordo com os resultados obtidos, ficou comprovado que as cinzas foram responsáveis por apresentar uma eficiência de adsorção e uma capacidade adsortiva em torno de 95% e 39 mg/g de suporte. O que definitivamente, valida a utilização desses materiais para tratamento da água produzida de petróleo.

**Palavras-chave:** Petróleo, Adsorção, Água produzida, Carvão mineral, Estudo paramétrico.

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

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

### **PLANO SIMPLIFICADO DE ATUAÇÃO DOS BOLSISTAS IC NO PROJETO SMARTEYE**

Manoel Ricardo da Cunha Júnior, Victoria Íris Santos de Santana, Leonardo Augusto Casillo

Em um contexto da pandemia de COVID-19, uma das formas eficazes para frear a disseminação da doença é a do distanciamento social, estratégia essa recomendada pelas autoridades de saúde na maioria dos países. A necessidade de ter informações sobre a quantidade de pessoas que estão de fato respeitando o distanciamento social mostra o quão úteis são as tecnologias da área das Cidades Inteligentes. O avanço no desenvolvimento de tecnologias de Cidades Inteligentes no geral pode ser essencial no modo como as cidades lidam com a crise atual, assim como crises futuras. Este projeto visou desenvolver um sistema de software, acoplado a um conjunto de sensores de hardware, que utilize tecnologias da área de Cidades Inteligentes voltado para tomada de decisão em mobilidade urbana com foco no controle de aglomerações e demandas em hospitais e postos de saúde. A metodologia de trabalho seguida foi a Design Thinking e previa as etapas de imersão (revisão bibliográfica), análise e síntese (Identificação e modelagem das características do problema), ideação (Estudo de métodos e técnicas para possível solução do problema) e prototipação (Implementação do software e integração com os sensores). Na fase de ideação e prototipação, foi aplicado em local físico uma frente diversa de sensores que pudessem calcular a quantidade de pessoas no momento: diodo laser, sensor ultrassônico, GPS/GPRS e sinais de rádio, porém devido a custo e acessibilidade, o protótipo inicial contou com câmera com software de detecção de pessoas, cartões RFID e captação de sinais de Bluetooth/Wifi. A câmera foi identificada como tendo a maior acurácia para o cálculo. Como resultado, foi implementado um sistema web que recebe e armazena os dados desses sensores referente à quantidade de pessoas no local e exibe essa informação para o usuário, além de relatar informações sobre períodos com mais e menos aglomeração de pessoas como uma elaboração preliminar de aprendizado de máquina.

**Palavras-chave:** Cidades Inteligentes, IoT, COVID-19.

**Agência financiadora:** Bolsista PICI, Edital COVID-19, UFRSA.

**Área temática:** Ciências Exatas e da Terra

## **MODELAGEM DE REDES DE VALOR COM RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA**

Lucia Monique Henrique Câmara, Patrício de Alencar Silva

Um modelo de rede de valor é uma abstração conceitual de suporte à decisão estratégica de negócios cooperativos. Conforme revisão sistemática de literatura, a maioria dos modelos conceituais e framework propostos apresentam viés econômico em detrimento de aspectos ambientais ou sociais. O objetivo deste trabalho é revisar uma ontologia para representação de modelos de redes de valor com Responsabilidade Social Corporativa (RSC). A ontologia foi usada para modelar cenários de redes de valor da Fundação Ana Lima (FAL) – organização beneficente subsidiada pelo Grupo Hapvida. Durante o trabalho buscou-se abordar a importância do marketing social corporativo e os benefícios que o mesmo proporciona, além de demonstrar graficamente a troca de valores proporcionada por entidades em cenários que variam de necessidades de atendimento médico à proteção contra violência, tendo sido avaliados pela FAL como forma de representação de conhecimento organizacional tácito. Com base na fundamentação teórica realizada neste trabalho, foi possível identificar uma lacuna em ontologias formais para este tipo de modelagem conceitual. Portanto, a ontologia proposta preenche esta lacuna conceitual na modelagem explícita e formal de redes de valor e automatiza parcialmente o processo de configuração de uma rede de valor com RSC beneficiando assim a FAL, o qual pode agora servir não somente como meio de representação e recuperação do conhecimento de forma gráfica, mas também como um sistema de suporte à decisão futura, especialmente no que se refere às previsões orçamentárias da instituição que podem variar de acordo com cada cenário de atendimento a necessidades específicas dos beneficiários.

**Palavras-chave:** Redes de Valor, Ontologia, Responsabilidade Social Corporativo, Marketing Social Corporativo.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**O PRINCÍPIO CONSTITUCIONAL DA DIGNIDADE DA PESSOA HUMANA COMO BASE PARA A ESTRUTURAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A SAÚDE MENTAL NA LONGEVIDADE**

Daniel Félix Gondim Barbosa, Karla Rosane do Amaral Demoly

Este resumo dialoga com o seguinte questionamento: como o princípio constitucional da dignidade da pessoa humana influencia o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a saúde mental na longevidade? A principal hipótese parte do artigo 1º, III, da Constituição Federal de 1988 que em seu bojo aduz: a dignidade da pessoa humana é o norte que garante aos brasileiros a plenitude de direitos, como os elencados no artigo 5º da Carta Magna. A pesquisa foi realizada no programa Oficinando em Rede da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, em Mossoró/RN, com encontros virtuais semanais. O projeto estuda os percursos de cura do sofrimento psíquico por meio de ações que integram diferentes linguagens e tecnologias, envolvendo clientes/usuários de serviços de saúde mental e outros interessados que participam de oficinas de livre expressão: artes - teatro e pintura, cenopoesia, jogos e tecnologias informáticas. O objetivo geral é compreender a influência do princípio da dignidade da pessoa humana na construção e efetivação de políticas públicas para a saúde mental na longevidade, tendo como plano de fundo a crise sanitária da pandemia da *covid-19* e, ainda, as limitações impostas pelo distanciamento social para o programa de extensão universitária. Trata-se de uma pesquisa intervenção, o pesquisador teve a oportunidade de dialogar diretamente com os clientes/usuários atendidos em um Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) de Mossoró. Tem como referencial teórico as obras de Maturana e Varela. A teoria da autopoiese é uma reflexão sobre o convívio humano em sociedade e sobre a linguagem e a cognição. Na dignidade da pessoa humana, podemos compreender essa teoria como o modo de conviver no qual o outro emerge como legítimo em relações de respeito na diferença. O direito traz elementos para ampliar a reflexão sobre o envelhecer e a longevidade na busca pelo cuidado e pela promoção da saúde mental. Temos, atualmente, um aumento significativo nos índices que tratam da expectativa de vida da população e o crescimento da população idosa no mundo, o que ocorre também em Mossoró. Este crescimento vem acompanhado pelo aumento de demanda nos CAPS. Neste cenário, sabemos que estamos interagindo com redes sociotécnicas envolvidas nas políticas dirigidas ao idoso. Na pesquisa, enfatizamos a ampliação do nosso entendimento sobre como acontece a promoção da saúde mental, pois a presença ou ausência de cuidados nas dimensões psíquica e coletiva que constituem o viver humano interagem com as redes que se transformam e que podem afetar modos de viver. Os sujeitos envolvidos na pesquisa são cinco participantes atendidos no CAPS II de Mossoró: Enfermeira Mariana Neumam Vidal da Costa que integram o trabalho em andamento no programa Oficinando em Rede. Pudemos realizar oficinas e encontros online. Como resultado da pesquisa empírica, pudemos observar e compreender os modos de lidar de cada sujeito com a saúde mental, além da necessária produção de políticas públicas que visem a promoção da dignidade da pessoa humana, utilizando técnicas de escuta e cenopoesia, possibilitando, assim, a qualidade no envelhecimento da população e na longevidade dos brasileiros.

**Palavras-chave:** Envelhecer, Longevidade, Oficinas, Saúde Mental.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

## **PESQUISA SOBRE A EVASÃO NO ENSINO PRESENCIAL E A DISTÂNCIA DA UFERSA**

Daiane Emanuele Fernandes Silva, Walter Martins Rodrigues

Grandes problemas que são enfrentados no ensino superior brasileiro atualmente, são a evasão e retenção. Onde a grande expansão na oferta de cursos na modalidade a distância pelas instituições de Ensino Superior, instigam a investigação de como está sendo desenvolvido este processo. O ensino a distância possui indicadores favoráveis e desfavoráveis comparado ao presencial, o que demonstra a necessidade de uma investigação das variáveis envolvidas no ensino e aprendizagem, também na modalidade presencial. Portanto, nesta pesquisa buscou-se conhecer os principais elementos relacionados à evasão no ensino dos cursos presenciais e a distância da UFERSA, sob uma perspectiva que vai além do estudo dos índices. A pesquisa configura-se como um estudo de caso de caráter qualitativo. Os instrumentos de coleta de dados serão os relatórios dos cursos, os documentos que apontam a desistência e entrevistas/questionários retratando o ponto de vista do aluno evadido. Sucintamente, a pesquisa propôs investigar os índices e motivos da evasão e retenção neste cenário educacional dos cursos de graduação presencial e EaD da UFERSA. Foi feito um estudo bibliográfico a respeito da evasão em universidades semelhantes, como também estudo da lógica fuzzy para ser trabalhada na pesquisa, que utilizará dados do ano de 2012 até 2019. Mas especificamente, percebe-se que a Lógica Fuzzy poderá auxiliar o acompanhamento no processo de evasão na UFERSA. Trata-se de uma pesquisa aplicada. Quanto a seus objetivos refere-se a uma pesquisa exploratória-descritiva. Nesta pesquisa estudamos as bases teóricas, que permitem guiar a construção de regras difusas, por meio de técnicas visuais de classificação de dados (árvores de decisão), com a ajuda de técnicas de Informática de mineração de dados na Educação. Foi realizado a etapa de levantamento bibliográfico, estudos de artigos e livros que nos permitem realizar uma validação utilizando a arquitetura da abordagem Fuzzy SD, sistema de predição de evasão discente em cursos da UFERSA. Considerando a aplicação da lógica fuzzy como elemento importante na automação de processos, permitindo assim a criação de sistemas especialistas em controles inteligentes, desenvolvendo estudos que tem como objetivo a apresentação de um sistema especialista desenvolvido para modelagem computacional da previsão do comportamento relativo à ação da evasão. Algumas variáveis/fatores se mostraram mais relevantes para explicar a evasão, como a opção pelo sistema de cotas, a região de origem e condição de deslocamento dos estudantes, o meio de comunicação que utiliza para se informar, a participação em pesquisa ou projetos de extensão, assistência estudantil, estrutural ou pedagógico, participação em estágio, como também o número de reprovações em disciplinas.

**Palavras-chave:** Evasão, Retenção, Educação, Ensino superior.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**POLÍTICAS DE VALORIZAÇÃO DOCENTE NA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO MUNICIPAL DE ANGICOS/RN: A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA COMO PONTOS DE PARTIDA**

Maria Beatriz da Costa Monteiro

Uma das diretrizes da valorização docente diz respeito à formação inicial e continuada do professor, em conjunto com a remuneração digna, a carreira e as condições de trabalho desses profissionais. O objetivo geral da pesquisa, aqui apresentada, foi identificar e analisar as oportunidades de formação continuada que os professores da rede pública municipal de Angicos/RN possuem. No entanto, com o surgimento da Pandemia de Covid-19, a metodologia da pesquisa precisou ser reorganizada e passamos a aprofundar os estudos bibliográficos (com discussões realizadas de forma remota entre os demais membros do grupo de pesquisa ao qual o plano de trabalho está vinculado), já que a coleta de dados ficou comprometida frente a necessidade de isolamento social (motivo pelo qual a pesquisa foi renovada para continuar no período de 2021 a 2022). Para o desenvolvimento do estudo bibliográfico destacaram-se: Batista (2016); Antunes (2018); Aranha (1996); Araújo (2017); Gatti (2011); Giroto (2017); Oliveira (2004); Oliveira e Leiro (2011) e Pinheiro (2018). Com os estudos realizados, buscamos compreender como a política de formação docente vem sendo implementada no Brasil. Identificamos que esta política está permeada por incertezas, especialmente com as recentes propostas de reformulação das etapas de formação nos cursos de Licenciatura, que estão se efetivando através da Resolução do Conselho Nacional de Educação n. 02/2019, que regulamenta a formação docente, e Portaria do Ministério da Educação n. 412, que institui as diretrizes voltadas para a formação continuada de professores e diretores escolares. Frente os estudos realizados, identificamos que a Resolução CNE/CP n. 02/2019 é um reflexo da implementação da Base Nacional Comum Curricular, e está sendo apresentada à comunidade educacional sem que antes haja algum diálogo com os profissionais da categoria, gerando incertezas acerca do futuro da docência. Compreendemos que essa é uma forma autoritária de implementar mudanças nos cursos de formação docente e dispensar a realidade que cerca as instituições de ensino superior do país. Há um projeto de governo em desenvolvimento no país que aproxima a escola do setor privado, mercantilista e se desconecta da perspectiva humana tão necessária ao setor educacional, especialmente pela redução de carga horária destinada aos estudos teóricos dos cursos de Pedagogia e pelas transformações propostas na formação voltada especificamente para os diretores escolares.

**Palavras-chave:** Valorização Docente, Formação docente.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**LICENCIATURAS EM EDUCAÇÃO DO CAMPO DA REGIÃO NORDESTE: UMA ANÁLISE SOBRE O CURRÍCULO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS<sup>25</sup>**

Ramon Roseno Alves, Emerson Augusto de Medeiros

O presente trabalho elenca considerações de uma investigação que teve como objetivo geral “analisar os conteúdos curriculares das disciplinas do Núcleo Específico (Ciências Humanas e Sociais) das Licenciaturas em Educação do Campo da Região Nordeste, dispostos nas matrizes curriculares e ementas dos Projetos Pedagógicos dos Cursos” (UFERSA, IFRN, UFPI e UFCG). Como objetivos específicos, apontamos: (1) caracterizar as áreas que constituem a habilitação em Ciências Humanas e Sociais das Licenciaturas em Educação do Campo da Região Nordeste; e (2) Descrever os conteúdos curriculares das disciplinas de formação específica das Licenciaturas em Educação do Campo da Região Nordeste. O foco de estudo nas matrizes curriculares das licenciaturas condiz à análise dos Núcleos de Estudos Específicos de formação docente, assim, o campo das Ciências Humanas e Sociais (História, Geografia, Sociologia e Filosofia). Em parâmetros metodológicos, a pesquisa caracterizou-se como qualitativa, pois houve uma leitura documental dos Projetos Pedagógicos de Cursos, bem como das matrizes curriculares e as ementas das disciplinas da área específica. Como considerações, destacam-se, entre outras, que nas LEDOC pesquisadas, os Núcleos de Estudos Específicos aparecem com pouca atenção, em termos de horas, se comparados aos demais núcleos curriculares. Isso denota, a nosso ver, uma tentativa de romper com a perspectiva bacharelesca nas licenciaturas presente historicamente no âmbito da formação docente. Pontua-se ainda que a Educação do Campo não emerge como conteúdo curricular associado às disciplinas (áreas) da habilitação em Ciências Humanas e Sociais. Neste sentido, demarca-se a ausência de um diálogo que inter-relacione as áreas da habilitação (História, Geografia, Sociologia e Filosofia) com temas da Educação do Campo. Ainda destacamos que a disciplina de História é a que mais possui carga horária nos quatro cursos analisados, e, por fim, também percebemos a ausência de componentes curriculares que atentem para a Metodologia de Ensino de Ciências Humanas e Sociais, que, certamente, apresentariam mais apontamentos, a nível de currículo, à formação docente na referida habilitação.

**Palavras-chave:** Formação de Professores do Campo, Ensino de Ciências Humanas e Sociais, Matrizes Curriculares.

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

<sup>25</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Humanas (3.º lugar).

**Área temática:** Ciências Humanas

**MAPEAMENTO E ANÁLISE DE MATERIAIS LITERÁRIOS NAS ESCOLAS DE ANGICOS-RN:  
SABERES E PRÁTICAS DOS POVOS NEGROS E QUILOMBOLAS**

Maria Claudia Bezerra Trindade, Ana Maria Pereira Aires, Franselma Fernandes de Figueirêdo,  
Angélica da Silva Rodrigues Vieira

Este plano de trabalho advém do projeto de pesquisa intitulado “Saberes e práticas dos povos negros e quilombolas nos materiais literários existentes nas escolas de ensino fundamental de Angicos-RN”, e tem por título o “mapeamento e análise de materiais literários nas escolas de angicos-RN: saberes e práticas dos povos negros e quilombolas”. São objetivos, contribuir com a formação do pesquisador em nível de graduação e compreender a condição ontológica-social-existencial-histórica dos povos de tradição negra, a partir da análise de obras literárias infanto-juvenis utilizadas em sala de aula da Educação Infantil e Anos Iniciais do município de Angicos. Os pressupostos teóricos fundamentam-se nas categorias de sujeito sociológico, histórico, descentrado e ativo (HALL, 1999), de colonização, decolonização e emancipação social (SANTOS, 2007); de identidade inventiva e relacional (KAUFMANN, 2005; DUBAR, 2006); de construção da realidade e pertença cultural (BERGER & LUCKMANN, 2005); da interculturalidade crítica (WALSH, 2009) e das intencionalidades da educação quilombola e étnico-raciais, a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais. Para a inteligibilidade dos dados produzido, a análise ocorreu por meio da Análise Temática/Análise de Conteúdo, proposição da francesa Bardin (1977), que orienta que um tema consiste numa unidade complexa de significação, num recorte que, conforme critérios relativos às teorias que fundamentam as análises, se liberta naturalmente do texto analisado, nesse sentido, pode ser tomado para análise das manifestações qualitativas. Antes dos resultados é importante dizer que o contexto pandêmico impossibilitou as análises das obras, mas, fizemos, ainda de forma presencial, as observações e mapeamento das obras de literatura infanto-juvenil nas bibliotecas de cada escola investigada na cidade de Angicos. Observamos as bibliotecas, como também mapeamos as obras de literatura infanto-juvenil das escolas que possuem biblioteca e das que não possuem, embora tenham um espaço que abriga as obras. As que possuem bibliotecas: M. Maria Odila (contendo 1.157 obras), E.M. Exedito Alves (1.266 obras), E.E. Joana Honório da Silveira Moura (997 obras). As que não possuem biblioteca: E.E. José Rufino (795 obras) e a CMEI Júlia Amélia Cruz (281 obras). Após a catalogação das 4.496 obras, também mapeamos as 70 que tratam de temáticas negras. Diante dos dados, percebe-se uma grande diferença entre a quantidade de livros de literatura infanto-juvenil negra e outras, nas escolas de Angicos. Isso nos leva a inferir que as aprendizagens e representações relacionadas aos povos negros e quilombolas estarão cerceadas, pelo menos no que se refere a leitura de obras literárias, tão importante na fase da alfabetização. Com o retorno presencial, parte das obras de temática negra que foram catalogadas, serão analisadas. Pretende-se retornar às escolas para essas análises e produção de conhecimento, a fim de oportunizar discussões no campo da formação, das relações étnico-racial e quilombola, além de discussões sobre qualificação docente na rede de Angicos.

**Palavras-chave:** Materiais Literários, Relações Étnico-Raciais, Povos Negros, Escolas Angicos-RN.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

## **COLONIZAÇÃO E EMANCIPAÇÃO NOS MATERIAIS LITERÁRIOS DAS ESCOLAS DE ANGICOS-RN: UM ESTUDO DO CONTEÚDO**

Adriene de Souza Araújo, Ana Maria Pereira Aires, Franselma Fernandes Figueirêdo, Luís Carlos Souza do Nascimento

Este Plano de Trabalho tem correspondência com o projeto de pesquisa intitulado “Saberes e práticas dos povos negros e quilombolas nos materiais literários existentes nas escolas de ensino fundamental de Angicos-RN”. O objetivo geral é refletir sobre as categorias teóricas de colonização e emancipação a partir dos conteúdos dos materiais literários trabalhados nas escolas de Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da cidade de Angicos. Nosso referencial teórico atende ao campo intercultural (WALSH, 2009), tendo diversos outros autores que dão suporte, a exemplo de Santos (2007), Fanon (2008), Freire (1996), Khéde (1986). As categorias teóricas colonização e emancipação foram construídas historicamente e representam o olhar para a subalternização e o seu sentido contrário, a libertação e sobrevivência de sujeitos, saberes, culturas e a construção de uma cidadania significativa para os povos negros, que sofreram, secularmente, com a ausência de políticas estruturais e com o silêncio de ser cidadão de direitos. Trabalhamos, metodologicamente, com a análise de conteúdo na perspectiva de Bardin (1997). Em um ano pandêmico, realizamos visitas as escolas para o mapeamento das obras de literatura infanto-juvenil existentes nas cinco escolas públicas da cidade de Angicos/RN: E.M. Profa. Maria Odila; C.M.E.I. Profa. Júlia Amélia Cruz; E.M. Expedito Alves; E.E. Profa. Joana Honório de Moura Silveira e E.E. José Rufino. Fizemos observação nas bibliotecas de cada escola, analisando os espaços e a organização das obras. Nosso interesse, nesta primeira etapa do trabalho, que se deu antes da Pandemia, foi a contagem das obras literárias Infanto-juvenis existentes nessas bibliotecas, após a contagem de 100% das obras, fizemos o mapeamento daquelas, cujos títulos e sinopse remetiam às questões da cultura negra, africana e quilombola. Após a pesquisa de campo, descobrimos que de todas as escolas públicas de Angicos, somente uma possui um espaço exclusivo e apropriado para a guarda dos livros, as outras possuem espaços adaptados para a função de biblioteca. Isso, porém, não significa que os espaços sejam desorganizados, pelo contrário, são todos espaços bem organizados com os livros expostos em prateleiras e divididos por categorias. O mapeamento resultou no total de 4.315 obras, reunindo todas as escolas. Destas, em torno de 70 obras, podem ser consideradas literatura negra. Então, de 100% das obras mapeadas, menos de 2% se encaixam como literatura negra. Espera-se o desenvolvimento do hábito de leitura, discussão e programas de formação articulados aos referenciais que sustentam o pensamento sobre a educação para as relações étnico-raciais e quilombola fortaleçam políticas e práticas de reconhecimento das especificidades dos povos tradicionais, sobretudo, os negros. A pandemia não nos possibilitou a análise das obras literárias.

**Palavras-chave:** Relações Étnico-Raciais, Escola Pública, Literatura Negra.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**NOVAS MORFOLOGIAS DO MUNDO DO LABOR: OS IMPACTOS DO TRABALHO DE TRABALHADORES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA FORMAÇÃO EDUCACIONAL**

Hagno Quiteliano de Souza, Magnus José Barros Gonzaga

O presente Trabalho, intitulado “NOVAS MORFOLOGIAS DO MUNDO DO LABOR: OS IMPACTOS DO TRABALHO DE TRABALHADORES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA FORMAÇÃO EDUCACIONAL” é parte constitutiva do Projeto de Pesquisa TECNOPOLÍTICA E MUNDO DO TRABALHO NA ERA DIGITAL: IMPACTOS NA EDUCAÇÃO, vinculado ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Teoria Política, Sociedade e Educação – GETEPS, do Departamento de Ciências Humanas do Centro Multidisciplinar de Angicos da UFRSA. As atividades de pesquisa arroladas no plano de trabalho visaram a execução de ações e técnicas de pesquisas direcionadas para a coleta de informações acerca da percepção de trabalhadores de aplicativos, plataformas de Tecnologia da Informação (TI), sobre suas condições de trabalho e os impactos destas com o processo de formação e qualificação educacional. Quanto aos objetivos da pesquisa, buscou-se desenvolver ações e técnicas de pesquisas direcionadas ao estudo e a coleta de informações acerca da percepção de trabalhadores de TI sobre suas condições de trabalho e também os impactos destas com o processo de formação e qualificação educacional. Buscou-se ainda identificar a carga horária média de trabalho e de formação educacional da categoria de trabalhadores de aplicativos móveis, bem como identificar também os fatores que causam a instabilidade e a insegurança na categoria de trabalhadores de aplicativos móveis no que diz respeito ao trabalho e aos impedimentos do desenvolvimento de atividades formativas/educacionais. A pesquisa, que ora se apresenta, se valeu de técnicas de pesquisa social, a partir das definições de Sousa e Gonzaga (2014) que concebem a pesquisa social como um processo formal e sistemático que, por meio de métodos científicos, busca respostas para problemas da realidade social que envolvem aspectos relativos ao homem em seus múltiplos relacionamentos com outros homens e instituições sociais. Na primeira etapa da pesquisa foram realizados estudos bibliográficos e documentais. Os estudos bibliográficos visaram o aprofundamento teórico do tema envolvido no projeto de pesquisa. Já os estudos documentais se voltaram para os conhecimentos sobre a legislação que estrutura as políticas educacionais. No segundo momento o levantamento de informações acerca das condições de trabalho da categoria de trabalhadores de plataformas de entregas. Quanto aos resultados do estudo realizado, constatou-se o quanto esse modelo de relação de trabalho que tenta se apresentar como algo inovador e prático, gera instabilidade e insegurança no que se refere a questões de direitos trabalhistas. No que tange a qualificação educacional dos trabalhadores, o tipo de trabalho realizado oferece obstáculos ao acesso nas etapas de formação e qualificação educacional. Por ora, acrescenta-se ainda que o trabalho estudado se caracteriza por relações trabalhistas de cunho consideravelmente precarizadas.

**Palavras-chave:** Mundo do trabalho, Trabalhadores, Tecnologia, Era digital.

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

Área temática: Ciências Humanas

## O MUNDO DO TRABALHO NA ERA DIGITAL E OS IMPACTOS NO CAMPO DA QUALIFICAÇÃO EDUCACIONAL

Joycieide Vivia Soares de Souza, Magnus José Barros Gonzaga

O presente trabalho, intitulado “O mundo do trabalho na era digital e os impactos no campo da qualificação educacional”, é parte constitutiva do Projeto de Pesquisa TECNOPOLÍTICA E MUNDO DO TRABALHO NA ERA DIGITAL: IMPACTOS NA EDUCAÇÃO, o qual está vinculado ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Teoria Política, Sociedade e Educação – Geteps, do Departamento de Ciências Humanas do Centro Multidisciplinar de Angicos da Ufersa. Parte-se do pressuposto de que há em curso na sociedade um intenso processo de transformação no mundo do trabalho, com destaque para novas modalidades de trabalho do contexto da chamada “era digital”, sobretudo, campos de trabalho relacionados a Tecnologia da Informação (TI) que se situam no âmbito da Economia Informacional do capitalismo global, tais como os trabalhadores de aplicativos móveis, bem como os de *call center* e outras modalidades do ramo de TI. Tais mudanças no mundo do trabalho são decorrentes do contexto da reestruturação produtiva, processo em curso desde a década de 1970, e que, desde então, produzem uma nova morfologia social no mundo do trabalho que se caracteriza, sobretudo, pela precarização das condições e formas diversas de trabalho (ANTUNES, 2018). Tal processo se apresenta paradoxo quando a atual fase de desenvolvimento científico e tecnológico, moldada pela economia informacional, impõe a exigência de um acervo mínimo de capital cultural e conhecimentos sistemáticos, sem os quais torna-se mais difícil o exercício da cidadania e a participação ativa da vida em sociedade. Quanto aos objetivos do Plano de Trabalho, buscou-se aprofundar os estudos bibliográficos acerca das mudanças técnico-científicas e suas relações com o mundo do trabalho e da educação; identificar e analisar o perfil socioeconômico e educacional predominante da categoria de trabalhadores de aplicativos móveis, bem como identificar fatores que dificultam a formação/qualificação educacional da categoria de trabalhadores de aplicativos móveis. No que concerne a metodologia, no curso da pesquisa, foram desenvolvidas técnicas de pesquisa social, que por meio de metodologias científicas, subsidiaram a busca pelas respostas dos problemas subjacentes ao objeto de estudo. A pesquisa se desenvolveu sob o prisma metodológico do Materialismo Histórico e Dialético, na medida em que se concebeu o objeto de estudo do Plano de Trabalho como parte de um processo mais amplo subjacente às relações sociais de produção da sociedade, na atual fase de desenvolvimento do capitalismo informacional. Adotou-se procedimentos de coleta de dados e informações que se valeram de consultas documentais, estudos referenciais bibliográficos, bem como entrevistas de tipo semi-estruturada on-line e in loco. Na primeira parte da pesquisa desenvolveu-se estudo teórico acerca do tema e na segunda coletas de dados on-line e in loco. Quanto aos resultados da pesquisa do Plano de Trabalho constatou-se que tal processo vem tornando o trabalho humano lócus de sujeição, sofrimento, adoecimento, precarização e desumanização. Como consequência, o capitalismo de base informacional produz atualmente uma diversidade de modalidades de trabalho cuja instabilidade, insegurança, precarização, diminuição do processo de produção coletiva, combinados ao movimento de perda sistemática de direitos trabalhistas constituem características essenciais.

**Palavras-chave:** Capitalismo, Era Digital, Mundo do Trabalho, Uberização.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**AS CONDIÇÕES DO TRABALHO DOCENTE NA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE ANGICOS/RN: REFLEXOS DA POLÍTICA DE VALORIZAÇÃO DOS PROFESSORES**

Daniel Lucas Melo dos Santos, Fádyla Késsia Rocha de Araújo Alves

Esta pesquisa foi realizada durante o período de 2020-2021 e o objetivo foi analisar as condições de trabalho dos professores da rede pública municipal de educação de Angicos/RN, considerando isso como um reflexo da Política de Valorização Docente no município. Com o surgimento da Pandemia de Covid-19, a metodologia da pesquisa precisou ser reorganizada e passamos a aprofundar os estudos bibliográficos, já que a coleta de dados ficou comprometida frente a necessidade de isolamento social. Como fundamentação teórica para o desenvolvimento metodológico da pesquisa, utilizamos Gil (2010), que define o que é uma pesquisa bibliográfica. Além disso, utilizou-se dos estudos de Oliveira e Junior (2020) e Monlevade (2000), cujas obras subsidiaram os estudos a respeito das condições de trabalho docente. Na revisão bibliográfica realizada, podemos entender que a precarização do trabalho docente e a intensificação da jornada de trabalho, não surge com a pandemia, mas ela se intensifica, e que é muito mais antiga, histórica, do que aparentava ser. Segundo Monlevade (1996), os jesuítas já sofriam com trabalho precarizado. A pandemia de Covid-19 modificou diretamente o fazer docente, e mesmo que nos últimos anos, tenham-se pensado em políticas, formações e reformas para “melhoria da educação”, o sistema educacional apresenta-se insuficiente para dar conta das demandas do ensino remoto, e o que está sendo oferecido é um ensino precarizado, especialmente para a população mais vulnerável do país (Oliveira e Junior, 2020). Tendo em vista que a oferta não é igual para todos, e que há inúmeras dificuldades no acesso aos principais recursos, como tecnologia (internet, equipamentos), apoio pedagógico, tanto para os docentes, quanto para os estudantes. Os especialistas da área apontam que a solução para esses problemas seria o diálogo entre os docentes, gestores e sindicatos, para que se possa pensar em estratégias de valorização para esses atores.

**Palavras-chave:** Política de Valorização Docente, Trabalho Docente, Condições de Trabalho, Política Educacional, Profissão Docente.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**ANÁLISE DE CONTEÚDO DA LITERATURA NEGRA INFANTO-JUVENIL UTILIZADA EM ESCOLAS DE ANGICOS-RN**

Twany Soares do Nascimento, Maria Larissa Rodrigues da Silva, Ana Maria Pereira Aires, Franselma Fernandes de Figueiredo

O projeto de pesquisa intitulado “Saberes e práticas dos povos negros e quilombolas nos materiais literários existentes nas escolas de ensino fundamental de Angicos-RN, tem como um dos seus objetivos, a preocupação com a formação inicial de pesquisadores para o campo da educação que envolva problemáticas relacionadas aos povos de tradição negra. Tal propósito justifica esse plano de trabalho que tem a intenção de conhecer a realidade das escolas de Angicos, no que se refere ao uso de obras literárias que envolvem questões dos povos negros e quilombolas. Este plano de trabalho, cujo título é “Análise de conteúdo da literatura negra infanto-juvenil utilizada em escolas de Angicos-RN” objetiva, então, interpretar e compreender as obras literárias infanto-juvenis trabalhadas nas escolas de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, na cidade de Angicos. Nossa primeira ação foi mapear a totalidade das obras literárias infanto-juvenis existentes nas escolas e, entre elas, destacar com temas relacionados aos povos de tradição negra. Para maior inteligibilidade dos dados produzidos, trabalhamos com a Análise Temática, no âmbito da Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (1977). Nos fundamentamos em autores como (WALSH, 2009), Santos (2007), Fanon (2008), Freire (1996), Khéde (1986). Como resultado do trabalho desenvolvido, realizamos visitas às bibliotecas das cinco escolas de Angicos para o mapeamento das obras literárias infanto-juvenil. Eis os resultados por escola: E. E. José Rufino, com um total de 795 obras e somente 18 relacionadas à literatura negra; E. M. Maria Odila, com uma quantidade de 1.157 obras e 0 (zero) relacionadas à literatura negra; CMEI Júlia Amélia Cruz, possui 281 obras literárias e, dessas, apenas 5 referentes à literatura negra; E. M. Expedito Alves com 1.266 obras literárias e somente 15 obras de literatura negra e, por fim, a E. E. Joana Honório da Silveira Moura, com 997 obras literárias e somente 30 obras de literatura negra. Após o mapeamento selecionamos as seguintes obras para a análise: As panquecas de Mama Panya; Canção dos povos africanos; Nina África; Pretinho, meu boneco querido; A história de Biruta; O casamento da princesa; Nerina: A ovelha negra; A descoberta da capoeira; Histórias encantadas africanas; Irmã-estrela; Por que somos de cores diferentes? Minha família é colorida; Zumbi: O último herói dos palmares; O segredo das tranças e outras histórias africanas; Histórias africanas para contar e recontar; Saruê, Zambi. Percebe-se, portanto, que há uma ausência de obras literárias ligadas à temática do estudo, o que contribui para a ausência de conhecimento, por parte dos alunos, das questões culturais, comportamentos e tradições dos povos negros e quilombolas, povos e tradições importantes na constituição e estruturação do nosso país.

**Palavras-chave:** Materiais Literários, Educação Étnico-raciais, Escolas Públicas de Angicos, Análise de Conteúdo.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**POLÍTICAS DE VALORIZAÇÃO DOCENTE NA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO MUNICIPAL DE ANGICOS/RN: A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA COMO PONTOS DE PARTIDA**

Maria Beatriz da Costa Monteiro, Fádyla Késsia Rocha de Araújo Alves

Uma das diretrizes da valorização docente diz respeito à formação inicial e continuada do professor, em conjunto com a remuneração digna, a carreira e as condições de trabalho desses profissionais. O objetivo geral da pesquisa, aqui apresentada, foi identificar e analisar as oportunidades de formação continuada que os professores da rede pública municipal de Angicos/RN possuem. No entanto, com o surgimento da Pandemia de Covid-19, a metodologia da pesquisa precisou ser reorganizada e passamos a aprofundar os estudos bibliográficos (com discussões realizadas de forma remota entre os demais membros do grupo de pesquisa ao qual o plano de trabalho está vinculado), já que a coleta de dados ficou comprometida frente a necessidade de isolamento social (motivo pelo qual a pesquisa foi renovada para continuar no período de 2021 a 2022). Para o desenvolvimento do estudo bibliográfico destacaram-se: Batista (2016); Antunes (2018); Aranha (1996); Araújo (2017); Gatti (2011); Giroto (2017); Oliveira (2004); Oliveira e Leiro (2011) e Pinheiro (2018). Com os estudos realizados, buscamos compreender como a política de formação docente vem sendo implementada no Brasil. Identificamos que esta política está permeada por incertezas, especialmente com as recentes propostas de reformulação das etapas de formação nos cursos de Licenciatura, que estão se efetivando através da Resolução do Conselho Nacional de Educação n. 02/2019, que regulamenta a formação docente, e Portaria do Ministério da Educação n. 412, que institui as diretrizes voltadas para a formação continuada de professores e diretores escolares. Frente os estudos realizados, identificamos que a Resolução CNE/CP n. 02/2019 é um reflexo da implementação da Base Nacional Comum Curricular, e está sendo apresentada à comunidade educacional sem que antes haja algum diálogo com os profissionais da categoria, gerando incertezas acerca do futuro da docência. Compreendemos que essa é uma forma autoritária de implementar mudanças nos cursos de formação docente e dispensar a realidade que cerca as instituições de ensino superior do país. Há um projeto de governo em desenvolvimento no país que aproxima a escola do setor privado, mercantilista e se desconecta da perspectiva humana tão necessária ao setor educacional, especialmente pela redução de carga horária destinada aos estudos teóricos dos cursos de Pedagogia e pelas transformações propostas na formação voltada especificamente para os diretores escolares.

**Palavras-chave:** Valorização Docente, Formação docente, Projeto de Pesquisa.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**EXPERIÊNCIAS DOCENTES EM RELAÇÃO AO TRABALHO ESCOLAR COM A LITERATURA  
NEGRA NAS ESCOLAS DE ANGICOS<sup>26</sup>**

Fernanda Jennyfer Pinheiro dos Santos, Ana Maria Pereira Aires, Franselma Fernandes de Figueiredo, Flaviene Silva do Nascimento

O plano de trabalho “Experiências docentes em relação ao trabalho escolar com a literatura negra nas escolas de Angicos” tem a intenção de focar nas experiências docentes com a literatura que envolve questões culturais das populações negras. Temos como principais objetivos, realizar leituras e fichamentos sobre teóricos que embasam a pesquisa e promover a análise interpretativa dos dados. Considerando tais intenções, trabalhamos com as seguintes noções conceituais: sujeito sociológico, histórico e ativo (HALL, 1999), colonização, de-colonização e emancipação social (SANTOS, 2007); construção da realidade e pertença cultural (BERGER & LUCKMANN, 2005); interculturalidade crítica (WALSH, 2009), dispositivo de diferenciação pedagógica (CORTESÃO, 1998) e as Diretrizes Curriculares Nacionais. A pesquisa será desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa que, segundo Minayo (1998), se propõe a compreender os fenômenos em seus contextos sociais. Na interpretação dos dados, trabalhamos com a Análise de Conteúdo, a partir da Análise Temática que, segundo Bardin (1997), consiste na manifestação das unidades significativas que emergem de um texto analisado, revelando os núcleos de sentido, segundo critérios relativos às teorias que orientam a pesquisa. A pandemia impossibilitou o trabalho de entrevista com as professoras em relação as suas experiências. No entanto, anteriormente, realizamos uma etapa importante da pesquisa: ida às cinco escolas de Angicos para entrevistar as diretoras ou coordenadoras sobre a biblioteca e o desenvolvimento de projetos que envolva o trabalho com as obras de literatura infanto-juvenil negra. Pelos dados das entrevistas, são quatro as escolas em que os alunos têm acesso à biblioteca para, inclusive, o empréstimo de livros. Somente uma escola não oferece esse acesso das crianças aos livros de literatura, com a justificativa de que é importante a preservação do acervo das obras. Também são quatro as escolas que desenvolvem trabalhos sistemáticos ou projetos de ensino com uso da literatura disponível na biblioteca. Entretanto, não há uma preocupação com o desenvolvimento de projetos envolvendo obras de literatura negra. Como a quantidade de obras que tratam de questões negras, nas bibliotecas, é bem pequena, levantamento já feito por outros planos de trabalho ligados ao projeto, inferimos que essa ausência pode comprometer, por exemplo, a representatividade das crianças negras na escola. Importante já adiantar que o roteiro das entrevistas a serem feitas com as professoras está elaborada, mesmo com a impossibilidade provocada pela pandemia. Portanto, de acordo com os resultados apresentados, não há preocupações por parte das escolas em desenvolver trabalhos com obras de literatura negra, deixando as crianças sem a oportunidade de conhecer a história e a cultura afro-brasileira.

**Palavras-chave:** Materiais Literários, Representatividade Negra, Trabalho Escolar.

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

<sup>26</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Humanas (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Humanas

## **AS POLÍTICAS DE VALORIZAÇÃO DOCENTE E O PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE ANGICOS: REFLEXOS DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO**

Elida Paula da Silva Aquino, Marília Rafaely Trindade, Fádyla Késsia Rocha de Araújo Alves

A pesquisa investigou os desdobramentos do Plano Nacional de Educação na rede pública municipal de educação de Angicos/RN, considerando as metas da valorização docente do documento. Dessa maneira, buscamos desvelar uma compreensão sobre os encaminhamentos feitos pela rede pública municipal de Angicos/RN para contribuir com o cumprimento das metas do PNE (2014-2024) que tratam das políticas de valorização docente. Portanto, nosso objetivo foi analisar o processo de implementação do Plano Municipal de Educação (PME) de Angicos/RN e das metas que contemplam as políticas de valorização docente. Os autores utilizados na fundamentação teórica da pesquisa foram Gil (2010), Monlevade (2000), Cabral Neto e Macêdo (2006), Oliveira (2008) e Neto (2011). O distanciamento social, necessário no contexto pandêmico instaurado desde março de 2020, impediu a coleta de dados, conforme planejado no plano de trabalho desta pesquisa. Motivo pelo qual o projeto de pesquisa ao qual este plano está vinculado, foi renovado. Com os estudos teóricos realizados, buscamos compreender os reflexos das políticas nacionais de educação nas problemáticas existentes na valorização dos docentes do município de Angicos/RN. Segundo Cabral Neto e Macêdo (2006, p. 211), diante do processo de transformações ocorridas na sociedade brasileira em que se reorganiza a estrutura social, política e econômica vigente, “as reformas educacionais, implementadas principalmente a partir dos anos de 1990, destacam o papel dos professores, concebendo-os como os principais agentes materializadores das políticas educacionais”. Compreende-se que, garantir o desempenho positivo dos profissionais de educação, para que atinjam um nível de excelência em suas atuações, exige das políticas públicas municipais o oferecimento de condições materiais que efetivem o processo de valorização do trabalho docente. A política pública de educação municipal reflete a política nacional e as problemáticas da valorização de professores.

**Palavras-chave:** Política de Valorização Docente, Plano Nacional de Educação, Plano Municipal de Educação.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**PRODUÇÃO DE UM CONTO ABORDANDO O CONTEÚDO DE CINEMÁTICA, PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E FÍSICA**

Israel Luis Silva Martins, Lázaro Luis de Lima Sousa

É importante que professores busquem alternativas de dinamizar a forma de ensinar em sala de aula, em especial na disciplina de Física, que é considerada uma das mais complicadas devido a mistura de leis, equações e teorias e, por isso, é importante utilizar de recursos que consigam motivar, direcionar e incorporar elementos que tragam consigo o pensamento reflexivo ao passo que o conteúdo proposto é trabalhado. Esta pesquisa propôs a criação de um material literário alternativo para promover o desenvolvimento de habilidades de reflexão e aumento do pensamento interpretativo dos conceitos básicos de Física, do conteúdo de Cinemática, chamada de a porta de abertura para a Física. O uso de estruturas textuais contribui para formação dos estudantes em diferentes aspectos e, com isso, eleva o papel dos alunos sobre a construção dos conhecimentos, descentralizando-o do ensino tradicional, tornando-o mais democrático e problematizador. O conto proposto mistura situações imaginárias, através do lúdico, com linguagem informal e elementos científicos, enquanto aborda conteúdos introdutórios da Cinemática que fazem parte da proposta educacional já esperada para a disciplina. Ele foi baseado no bastante conhecido *Alice no país das maravilhas*, de Charles Dodgson (pseudônimo Lewis Carroll, 1832-1898). A história foi construída usando software de escrita e o uso de imagens sem direito autoral, para compor um visual dinâmico com uma linguagem fluida e sem apelo matemático exagerado. Essa escolha se deve ao fato de que, no caso de um primeiro contato, ao usar de elementos já conhecidos, em uma história já conhecida, mas com outra narrativa, seria mais aceita pelos alunos na inserção desta nova forma de ensinar, contudo, uma vez inserida, o hábito pode abrir espaço para produções originais, produzidas pelos próprios professores. Nesta história, a personagem central vivencia situações de dificuldade de entendimento que muitos alunos encontram ao ler o livro da disciplina e, neste caso, é possível que haja maior aproximação do leitor e da personagem que, com a evolução na narrativa, é esperado maior entendimento das informações. Algumas teorias da aprendizagem podem ser utilizadas para dar embasamento à proposta didática, como é o caso da teoria de Vygotsky, em que a interação em diversos graus é utilizada para compor um ambiente de aprendizagem. Nosso produto não foi aplicado no ambiente escolar, devido ao estado de pandemia estabelecido ainda em 2019, pois as escolas estavam com receio de introduzir novas metodologias justamente pelo atraso na retomada das aulas, que voltaram primeiramente no formato remoto, e pelo distanciamento físico. Acreditamos que tal recurso possa ser utilizado no ano de 2022, com a retomada das aulas presenciais e as flexibilizações proporcionadas pelo retrocesso da disseminação do vírus da COVID-19.

**Palavras-chave:** Conto, Ensino de Física, Reflexão.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**SENTIDOS ATRIBUÍDOS PELOS PROFESSORES E PROFESSORAS AO TRABALHO PEDAGÓGICO COM LITERATURA NEGRA NAS ESCOLAS DE ANGICOS<sup>27</sup>**

Jaine Maiara Oliveira Ferreira, Ana Maria Pereira Aires, Franselma Fernandes de Figueiredo, Zeneide Emanuely Santana Soares

Este Plano de Trabalho é parte da pesquisa “Saberes e práticas dos povos negros e quilombolas nos materiais literários existentes nas escolas de ensino fundamental de Angicos-RN”. Tem por objetivo compreender as posições de professoras e professores que atuam nas escolas de Angicos, em relação ao trabalho didático-pedagógico com a literatura negra, através da atribuição de sentidos. O projeto se justifica dada a importância dessa investigação, tanto para a formação inicial do pesquisador, como da formação para a docência, uma vez que a discussão passa pelo trabalho pedagógico com a literatura. Em outras palavras, esse trabalho de análise dos sentidos atribuídos pelos professores e professoras gera conhecimento para o campo da educação e das práticas docentes, sobretudo, em relação à educação das relações étnico-raciais e outras ligadas aos processos de invisibilidade das populações negras. É comum encontrar nas obras de literatura infantil e outros materiais uma base teórica eurocêntrica e colonialista. Em vista dessa realidade, nossos fundamentos pautam-se nos seguintes conceitos: interculturalidade crítica; sujeito sociológico, histórico, descentralizado e ativo; colonização, decolonização e emancipação social; construção da realidade e pertença cultural; opressão e esperança. A Pesquisa é de natureza qualitativa, por possibilitar o pensamento crítico-reflexivo e a interpretação e compreensão da realidade problematizada. A COVID-19 não possibilitou as entrevistas com as professoras sobre o trabalho pedagógico desenvolvido com a literatura, mas, anteriormente, já havíamos realizado a etapa de visita as cinco escolas de Angicos para entrevistar diretores ou coordenadores sobre o funcionamento da biblioteca, a organização dos livros e o desenvolvimento de projetos com obras de literatura infanto-juvenil negra. Pelos dados das entrevistas, todas as escolas possuem biblioteca ou um espaço em que são organizadas as obras de literatura e outros materiais. Em quatro escolas os alunos têm acesso à biblioteca para solicitar empréstimo de livros. Somente uma escola não oferece esse acesso das crianças às obras de literatura, com a justificativa da preservação do acervo. Acenam que as crianças podem estragar os livros. Também são quatro as escolas que desenvolvem trabalhos com projetos de ensino com uso da literatura. Mas não houve registro do desenvolvimento de projetos com a literatura negra. Em relação a quantidade de obras nas bibliotecas que tratam de questões negras, houve um levantamento feito por outros planos de trabalho ligados ao projeto, e o resultado é que apenas 2% das obras existentes nas escolas, tratam de questões negras. Essa ausência compromete tanto a representatividade das crianças negras na escola, como impossibilita a promoção do conhecimento. O roteiro das entrevistas a serem feitas com as professoras já está elaborado e será aplicado quando o contexto pandêmico for minimizado.

**Palavras-chave:** Interculturalidade, Literatura Negra, Prática Docente.

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

<sup>27</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Humanas (2.º lugar).

**Área temática:** Ciências Humanas

**LIMITES E DESAFIOS À QUALIFICAÇÃO EDUCACIONAL DE TRABALHADORES DE APLICATIVOS MÓVEIS**

José Roberto da Cunha Costa, Magnus José Barros Gonzaga

O presente trabalho intitulado Limites e Desafios à Qualificação Educacional de Trabalhadores de Aplicativos Móveis, integra o projeto de pesquisa Tecnopolítica e Mundo Do Trabalho na Era Digital: Impactos na Educação, vinculado ao Grupo De Estudo e Pesquisa em Teoria Política, Sociedade e Educação – Geteps, do Departamento de Ciências Humanas do Centro Multidisciplinar da UFRSA Angicos. Discute-se os impactos na qualificação educacional dos trabalhadores de aplicativos móveis ocasionados pela nova morfologia do trabalho resultante do processo de reestruturação do modelo capitalista de produção que vem ocorrendo nas últimas décadas do século XX até o presente momento. Em função da acelerada utilização e aperfeiçoamento das tecnologias da informação e a utilização destas na indústria automatizada e setor de serviços, se fortalecia a crença no alívio do labor. Mas, em contrapartida, o que tem se evidenciado é o aumento da exploração do trabalho, na medida em que este se materializa cada vez mais com menos direitos trabalhistas, contexto propício para tornar o trabalho lócus de sujeição, sofrimento e adoecimento. Tal processo tem proporcionado ainda o surgimento de uma nova classe específica na chamada “era digital”, os infopreletariados, que se caracterizam, sobretudo, pelo aumento da precarização e de novas formas de exploração da força de trabalho. Essas novas nuances do mercado afetam a economia, a saúde e a educação, esta última ligada diretamente a expansão de um ensino mais utilitarista, tecnicista e voltado para o mundo do labor. Com o processo de uberização do trabalho, a ampliação dos aparatos tecnológicos da era digital e as condições econômicas da sociedade cada vez mais degradantes, tem se exigido menos qualificação, à medida que a necessidade de servidão aumenta em proporções nunca antes mensuradas, tal como se configura as condições de trabalho dos trabalhadores de aplicativos, como propõe o título deste trabalho. Este trabalho se desenvolveu por meio de técnicas de pesquisa social, a qual por meio de procedimentos científicos buscou responder problemas presentes na realidade social, valendo-se de coleta de dados, análise de documentos, bem como estudos bibliográficos. Como resultado expressivo do trabalho, destaca-se a materialidade da nova morfologia do trabalho no contexto da era digital, a qual impacta diretamente no processo educacional e na qualificação da categoria de trabalhadores de aplicativos móveis.

**Palavras-chave:** Qualificação Educacional, Uberização, Morfologia do Trabalho, Era Digital.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**POLÍTICAS DE VALORIZAÇÃO DOCENTE NA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO MUNICIPAL DE ANGICOS/RN: DESAFIOS DA CARREIRA E IMPLICAÇÕES NA REMUNERAÇÃO**

Wellington Felipe Costa de Macêdo, Fádyla Késsia Rocha de Araújo Alves

A educação brasileira enfrenta diversos problemas que contribuem na precarização do ensino, um deles é a ausência de efetivação da política de valorização docente que pode ser notável na falta de remuneração digna e adequada, nas dificuldades de avanço na carreira, nas escassas oportunidades de formação e/ou aperfeiçoamento. Nessa perspectiva, o objetivo deste plano de trabalho foi identificar e analisar a estrutura da carreira e a remuneração dos docentes da educação básica pública municipal de Angicos/RN. No entanto, o distanciamento social, necessário no contexto pandêmico instaurado desde março de 2020, impediu a coleta de dados, conforme planejado no plano de trabalho desta pesquisa (motivo pelo qual o projeto de pesquisa ao qual este plano está vinculado, foi renovado). Logo, nosso objetivo foi analisar a estrutura da carreira dos docentes da educação básica pública municipal da referida rede. Para o desenvolvimento da pesquisa, tomamos como referência os estudos de: Brito (2012); Camargo e Jacomini (2011); Gatti (2011), entre outros autores relevantes na pesquisa em políticas educacionais, e analisamos o Plano de Cargos, carreira e remuneração da rede pública em destaque nesta pesquisa. Identificou-se que, para melhorar a remuneração docente é necessário que haja qualificação na carreira deste profissional, ou seja, de acordo com os títulos obtidos, é feito um ajuste no valor recebido pelo professor. No entanto, a realidade da vida deste profissional é que ele se depara com diversas dificuldades para conquistar novos títulos, pois a carga horária de trabalho executada dificulta a existência de tempo para outras formações. Logo, torna-se ainda mais questionável o processo de valorização docente, pois, não há condições reais do professor melhorar sua remuneração, já que ele não possui oportunidades de crescimento/avanço na carreira. A medida em que se exige do professor um elevado padrão de preparação, formação, capacitação e inovação, que contribuam fortemente no desenvolvimento educacional do aluno, é desproporcional às condições materiais que lhes são dadas para realizar tais conquistas. A realidade vivida pelos professores nas salas de aulas é de precárias condições de estrutura física das instituições, perpassando pela falta de material pedagógico, falta de suporte pedagógico e formativo, além de uma remuneração inadequada, frente a sobrecarga de trabalho que possui.

**Palavras-chave:** Valorização docente, Educação básica, Carreira docente.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**POLÍTICAS E PRÁTICAS CURRICULARES: OS DESAFIOS DO TRABALHO DO GESTOR NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Yasmim Macedo Lopes, Fádyla Késsia Rocha de Araújo Alves

Este resumo apresenta os resultados de uma pesquisa intitulada: “Políticas e práticas curriculares: os desafios do trabalho do gestor da educação infantil”. Os objetivos foram: 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) Identificar as concepções dos gestores acerca do trabalho desenvolvido frente às inovações curriculares as quais são submetidos; e, por fim, d) Analisar as implicações do processo de implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no trabalho do gestor. Para desenvolver a referida pesquisa, realizamos uma investigação de caráter bibliográfico e documental (GIL 1991). Além disso, foram realizadas entrevistas semi estruturadas. A pesquisa foi referenciada nos seguintes autores: Oliveira (2010); Martins; Neves (2015); Araújo (2017). No que se refere a pesquisa documental foi possível realizar a leitura do Projeto Político Pedagógico (PPP) das escolas envolvidas na pesquisa, leituras sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Durante a pesquisa, foi possível identificar algumas mudanças no trabalho do gestor provocadas pela nova homologação da BNCC, sendo essas mudanças compreendidas como desafios do trabalho do gestor, como por exemplo: a ausência de uma formação continuada para os professores, o pouco tempo para a efetivação de um bom planejamento para discutir as novas demandas da Base, devido às outras demandas escolares, e o distanciamento da BNCC com a realidade das escolas públicas, ocasionando assim, para o gestor escolar, uma grande demanda para implementar as novas orientações da Base com o intuito de suprir as lacunas citadas. Com base nos estudos realizados através da pesquisa, chegamos a conclusão de que existe uma ausência de formações continuadas com foco na BNCC. Fazemos essa afirmação com base nas nossas observações com os gestores que nos acompanharam durante a pesquisa, os quais não apresentaram uma perspectiva analítica, consciente e crítica do que é a Base. Portanto, somos cientes de que existem dificuldades enfrentadas no trabalho gestor, mas, ao longo da execução do plano de trabalho, foi possível compreender que esses gestores da educação infantil buscam exercerem a sua função seguindo as normativas legais e os documentos base que norteiam a educação, pois visam melhorias para suas instituições.

**Palavras-chave:** Gestor, BNCC, Trabalho.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

### **UMA HQ PARA AUXILIAR NO ENSINO DE FÍSICA**

Matheus Renan da Costa Sousa, Lázaro Luis de Lima Sousa

Ao longo dos anos, professores de Física vêm mudando a forma de ensinar, gerando modificações significativas no aprendizado escolar. Isso ocorre devido a criação de metodologias diferenciadas e situações de aprendizado que mesclam ações do cotidiano às teorias científicas. A pesquisa no Ensino de Física é um dos motivadores para que estes professores pudessem introduzir novas situações para incentivar, dinamizar e discutir esta ciência de uma forma não tradicional, àquela que excede à aula datada e repetitiva, de forma a expor o conteúdo com intervenções significativas. O projeto de pesquisa deste trabalho visava confeccionar um material didático na forma de uma história em quadrinhos (HQ) que, em sua constituição, abordasse conceitos físicos de difícil aprendizagem, com linguagem simples sem o apelo matemático. Para o conteúdo desta HQ foram escolhidos apontamentos da Termodinâmica que, geralmente, é estudado no 2º ano do Ensino Médio. Usando de softwares de escrita e de desenho, a partir de imagens sem direitos autorais, são criados personagens, situações e ambientes para que haja o desenvolvimento de uma história em que as personagens vivenciem situações abordando a conceituação e a discussão científica. A HQ produzida foi intitulada "Aventuras nas leis da Física". Ela pode ser aplicada tanto fora como dentro da sala de aula, usando de teorias da aprendizagem que corroborem com uma aprendizagem significativa pela interação, proporcionada pela leitura da revista e/ou pelo ambiente de conversação entre colegas. Infelizmente, devido a pandemia iniciada ainda em 2019, nosso produto não pôde ser aplicado como recurso didático, o que poderia esclarecer o real impacto do uso de uma HQ em sala de aula, bem como o desenvolvimento de novas metodologias que maximizem ações como essa. As escolas escolhidas manifestaram certo receio devido da inserção de atividades de pesquisa ainda em desenvolvimento no ambiente escolar. Acredita-se que, segundo os baixos índices de transmissibilidade da COVID19 e o avanço da vacina, com as restrições sendo diminuídas, as escolas possam abrir espaço para essa nova metodologia de ensino no ano seguinte, em 2022.

**Palavras-chave:** História em quadrinhos, Ensino de Física, Termodinâmica.

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

Área temática: Ciências Humanas

## EXPERIÊNCIAS LITERÁRIAS NOS CURRÍCULOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL: SENTIDOS E PRÁTICAS DE PROFESSORES

Maria Juliane Almeida Gomes, Elaine Luciana Sobral Dantas

A pesquisa desenvolvida tem como objetivo investigar sentidos de professores sobre o lugar da literatura infantil nos currículos e práticas cotidianas da Educação Infantil. Compreendemos a literatura infantil, entendida em Cândido (2019), Baptista (2010), Gobbi (2010), como linguagem, arte, que possibilita fruição, uma extensão das possibilidades dos sujeitos, mais que isso, como direito da criança, direito de produzir cultura, expandir seu conhecimento de mundo, relacionando-a à imaginação da criança. Ancoramos nosso referencial teórico-metodológico nas proposições da abordagem histórico-cultural de Vigotski (2005; 2007) e na análise discursiva de Bakhtin (1995; 2003). Como lócus de nossa investigação identificamos duas escolas no estado do Rio Grande do Norte, uma na zona rural de Assú e a outra na zona urbana de Angicos. Os sujeitos investigados são professoras de turmas de creche e pré-escola e das salas de leitura em ambas as escolas. Das 9 professoras que participaram da pesquisa apenas 5 compareceram virtualmente na primeira sessão de entrevista coletiva, já na segunda 6 puderam comparecer. Uma das instituições, em Angicos, não dispõe de sala de leitura, somente de uma biblioteca que também funciona como sala dos professores e nas salas de EI não tinham cantinhos, mas utilizavam uma caixa com livros, e a outra, em Assú, tinha uma singela brinquedoteca que dispunha de um cantinho de leitura onde um cronograma da semana organizava a divisão das turmas que utilizavam o espaço que foi desabilitado na pandemia, e as salas possuem cantinhos de leitura com varais a disposição da criança e caixa com livros. Como procedimentos metodológicos, realizamos levantamento bibliográfico, pesquisa documental, questionário digital e entrevista coletiva. Na análise dos documentos curriculares identificamos que as experiências literárias aparecem articuladas às outras linguagens: “o relacionamento e a interação das crianças com diversificadas manifestações de música, artes plásticas e gráficas, cinema, fotografia, dança, teatro, poesia e literatura” (BRASIL, 2009, p. 4). Na consulta ao Portal de Periódicos da CAPES empregando os descritores: Literatura Infantil na Educação Infantil; Práticas Literárias na Educação Infantil; e Literatura Infantil e Prática Pedagógica, identificamos 28 (vinte e oito) trabalhos, entre os quais, a partir da leitura dos resumos, selecionamos 15 (quinze) que, de fato, abordam as práticas com a Literatura Infantil na Educação Infantil. Na análise das vozes das professoras a partir dos questionários e nas duas sessões de entrevistas coletivas, realizadas virtualmente pelo Google Meet, identificamos a presença da literatura em suas práticas na leitura de muitos contos, fábulas, para que as crianças aprendam valores - que segundo elas, estão sendo perdidos com o tempo. Quanto à seleção dos livros, as professoras os classificam por série/faixa etária e trabalham conforme o interesse de cada criança. Ora as professoras compreendem a literatura com um fim em si mesma e ora mencionam a literatura a serviço de ensinar algo, inclusive comportamentos disciplinares e valores. A pesquisa terá continuidade para que possamos observar a prática em sala dessas professoras, e assim conseguir analisar, também, as experiências literárias que são oportunizadas às crianças no contexto de instituições de Educação Infantil.

**Palavras-chave:** Literatura Infantil, Sentidos de professores, Experiências literárias, Educação Infantil.

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

Área temática: Ciências Humanas

**EDUCAÇÃO INFANTIL, CURRÍCULO E DIREITOS DE APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO: SENTIDOS E EXPERIÊNCIAS DAS CRIANÇAS<sup>28</sup>**

Daniela Cristina Nunes Mendes, Elaine Luciana Sobral Dantas

A criança é reconhecida legalmente como sujeito de direitos, entre esses, o direito à Educação. A Base Nacional Comum Curricular - BNCC traz os Direitos de Aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Sabendo disso, questionamo-nos: quais os sentidos das crianças sobre os direitos de aprendizagem e desenvolvimento? Tendo como objetivo investigar esses sentidos e sua efetivação no contexto dos currículos e práticas cotidianas na Educação Infantil. Realizamos estudos para construção do referencial teórico e aprofundamos os estudos sobre a escuta das crianças e a construção de sentidos por elas nas pesquisas, tendo como fundamento a Abordagem Histórico Cultural de Vigotski (2005; 2007) e os princípios do dialogismo de Mikhail Bakhtin (1995; 2003). Em nossos estudos teóricos sobre Crianças, Educação Infantil, Currículo e Direitos compreendemos e reafirmamos as crianças como sujeitos de direitos e que devem ser ouvidas, reconhecendo-as “como agentes sociais” (CRUZ, 2008, p. 46), sujeitos históricos, com especificidades e singularidades que precisam ser consideradas para pensar e fazer a Educação Infantil. Realizamos a construção do levantamento bibliográfico das pesquisas desenvolvidas sobre o objeto de estudo (estado da arte). Na análise das Diretrizes Curriculares Nacionais na Educação Infantil - DCNEI e BNCC identificamos os eixos estruturantes da prática que são as interações e a brincadeira, assim como, a definição de Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento. Realizamos a pesquisa com 4 crianças de instituições e cidades diferentes utilizando entrevistas individuais semi-estruturadas e gravadas, com apoio de contação de história sobre os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, para analisar a materialização dos direitos de aprender a brincar, conhecer-se, explorar, participar, conviver e expressar no cotidiano da educação infantil. Entre os dados construídos com as crianças, destacamos aqui alguns aspectos: Nas sessões de entrevistas individuais semi-estruturadas, observou-se que as crianças afirmam gostar de brincar - “brincar de sereia”; “brincar de ponte perigosa”, tendo essa última aprendido na escola, com a professora. Quanto a isso, a criança afirma que a professora inventou a brincadeira e sempre a criança pede para brincar com essa e a turma brinca. Nesse breve recorte, nota-se a presença do Direito de Participar, quando a criança participa das decisões a serem feitas na sala de referência, como escolher a brincadeira, por exemplo. As crianças disseram não conhecer o que é “ter direito”, então buscamos usar exemplos conhecidos pelas crianças para representar o direito. Nas vozes das crianças aparecem “a aula” como direito que não pode ser negado às crianças, como assegura a Constituição Federal de 1988 “direito à Educação”. Como também suas vozes nos trazem “estudar”; “escrever”; “brincar” como mais relevantes. A partir dos dados construídos identificamos que o “estudar” e o “brincar” aparecem com mais frequência e sempre relacionados à escola, nos fazendo entender que as crianças compreendem que na escola elas têm direito de estudar e de brincar. Os resultados aqui apresentados de forma breve, possibilitam compreender a perspectiva das crianças sobre seu direito de aprender e desenvolver-se na escola e podem, portanto, subsidiar o planejamento de ações de formação continuada de professores.

**Palavras-chave:** Educação Infantil, Sentidos de crianças, Direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

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

<sup>28</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Humanas (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Humanas

## **CURRÍCULO E LINGUAGEM ESCRITA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: SENTIDOS E PRÁTICAS DE PROFESSORES**

Aline da Costa Dantas, Elaine Luciana Sobral Dantas, Milena Paula Cabral de Oliveira

Entre as experiências vivenciadas pelas crianças da educação infantil, temos nos indagado sobre as especificidades do trabalho com a leitura e a escrita com crianças pequenas. Conforme Baptista (2010, p.2), as crianças vivenciam as culturas e as transformam, a partir do entrelaçamento de experiências pessoais anteriores, produzindo assim “novos saberes, conhecimentos e experiências”. Sendo assim, consideramos que a linguagem escrita na educação infantil deve constituir-se como prática social e direito de expandir os conhecimentos sobre o mundo. Considerando os questionamentos: É possível falar em alfabetização na Educação Infantil? O que dizem as teorizações, políticas, programas e práticas de professoras? Quais experiências podem ser garantidas às crianças no âmbito da linguagem escrita? Definimos como objetivo da pesquisa: investigar os sentidos das professoras sobre o lugar da linguagem escrita no contexto dos currículos e das práticas cotidianas na Educação Infantil. Ouvimos quatro professoras de uma instituição pública de educação infantil do município de Angicos/RN, sendo duas professoras da pré-escola, uma professora da creche, e uma professora da sala de leitura. As professoras têm entre 28 e 48 anos de idade. 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). Utilizamos como procedimentos de pesquisa: estudo bibliográfico; análise documental; questionário online e entrevistas coletivas virtuais por *Google Meet*. Na sistematização dos dados construídos da pesquisa documental, analisamos os documentos vigentes que orientam o currículo e as práticas que envolvem - de forma direta ou não - a apropriação da linguagem escrita e alfabetização, sendo estes primordiais para a fundamentação de todo o processo da pesquisa. Identificamos na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017) e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil - DCNEI (2009) concepções da linguagem escrita como prática social, enquanto que na Política Nacional de Alfabetização (PNA) esta linguagem aparece como “competência” a ser “adquirida”. Sistematizamos os dados construídos nos questionários e entrevistas, e realizamos encontros online para aprofundar algumas perguntas e revisar as respostas junto com as professoras. Por fim, realizamos processos de análise e triangulação dos dados. De modo geral, as falas das professoras apontam para o entendimento da concepção de inserção das crianças à cultura letrada, enquanto sujeitos da cultura, sem que estas tenham que ser alfabetizadas ainda da educação infantil. No entanto, em alguns momentos, foi possível identificar nos relatos das experiências, práticas educativas com a linguagem escrita relativas às perspectivas teóricas mais tradicionais, que restringem a linguagem escrita apenas ao processo de codificação e decodificação, ou seja, de implementar o processo sistematizado da alfabetização como prioridade se compararmos com as experiências que envolvem a brincadeira e as interações. Assim sendo, inferimos que a pesquisa contribuiu para compreendermos o lugar que a linguagem escrita ocupa - nas práticas e sob o olhar de professoras da educação infantil - e aponta para a continuação de investigações e discussões uma vez que as políticas públicas vigentes embaçam a identidade e a função desta etapa educativa.

**Palavras-chave:** Educação Infantil, Sentidos de Professoras, Linguagem Escrita.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**EDUCAÇÃO INFANTIL, CURRÍCULO E DIREITOS DE APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO:  
SENTIDOS E PRÁTICAS DE PROFESSORES**

Emanuelly dos Santos Lopes, Elaine Luciana Sobral Dantas

A legislação atual assume a criança como sujeito de direitos, entre eles, à educação. A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017) define seis Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento que precisam ser garantidos nas práticas pedagógicas e curriculares da Educação Infantil. São eles: o direito de aprender a brincar, a participar, a conhecer-se, a conviver, a explorar e a expressar. Sendo assim, este trabalho objetivou investigar e analisar os sentidos construídos pelas professoras sobre Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento das Crianças nos Currículos da Educação Infantil e suas proposições para as práticas pedagógicas, especialmente neste contexto de suspensão das atividades presenciais em função da Pandemia da Covid-19 e realização de interações remotas com as crianças. Nos ancoramos nas proposições e fundamentos da abordagem histórico cultural (VIGOTSKI, 2000; 2005; 2007) e da análise dialógica do discurso (BAKHTIN, 1995; 2003). Desenvolvemos um levantamento bibliográfico dos estudos sobre o tema e uma pesquisa empírica onde realizamos análise de documentos curriculares oficiais, questionário digital e entrevista coletiva como procedimento discursivo (KRAMER, 2003) com 10 professoras de uma instituição de educação infantil no município de Assú/RN. Elas são graduadas em Pedagogia e algumas com especialização, com 24 a 46 anos de idade e com tempo de atuação docente de 7 a 29 anos. A partir dos primeiros dados de pesquisa, na construção do levantamento bibliográfico, observamos que a temática dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças ainda é pouco pesquisada nos contextos das práticas. Nos documentos, os direitos da criança são instituídos e reafirmados desde a Constituição de 1988. Enfatizamos, portanto, a importância de possibilitar o estudo e reflexão das professoras acerca dos currículos construídos no cotidiano de modo que garantam os direitos das crianças de aprender e desenvolver de forma integral. Ao analisar os dados construídos compreendemos na voz das professoras que há uma preocupação e interesse em aprender sobre os direitos de aprendizagem e que no contexto de atividades remotas, é possível verificar um planejamento das professoras voltado para garantir alguns desses direitos por meio de estratégias que orientam interações conforme as possibilidades de cada criança e sua família. Alguns desafios foram sendo apontados nos dados construídos relativos às dificuldades na materialização desses direitos nas práticas. Nesse caso, os desafios se mostram ainda maiores devido às diferentes e desiguais formas de envolvimento nas atividades “enviadas”, dentre eles: a dificuldades em proporcionar aprendizagens significativas devido às diversas realidades de cada lar e a dificuldade com relação ao apoio/orientação das famílias nas atividades e projetos propostos. Reiteramos também a problemática do distanciamento social, na volta às aulas presenciais em um contexto atípico e desafiador para a educação. Ainda assim, entre os sentidos produzidos pelas professoras se presentificam experiências que mobilizam o direito da criança de aprender e desenvolver-se na Educação Infantil.

**Palavras-chave:** Educação Infantil, Currículo, Direitos, Sentidos das professoras.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

## **EDUCAÇÃO INFANTIL, CURRÍCULO E LINGUAGEM ESCRITA: SENTIDOS E EXPERIÊNCIAS DAS CRIANÇAS**

Paulo Victor da Silva Almeida, Elaine Luciana Sobral Dantas, Milena Paula Cabral de Oliveira

As práticas culturais com a linguagem escrita se presentificam na vida das crianças de modo variado em relação às suas experiências e condições materiais concretas e simbólicas. Na Educação Infantil a apropriação dessa linguagem se constitui na articulação, mediada pelo professor, com outras linguagens, interações e experiências. As crianças constroem sentidos sobre suas experiências e aprendizagens, assim, oportunizar, criar e desenvolver um espaço para ouvi-las nos ajuda a compreender as práticas curriculares com a linguagem escrita no contexto da Educação Infantil. A pesquisa desenvolvida, portanto, se propôs a investigar os sentidos das crianças sobre suas aprendizagens relativas à linguagem escrita no contexto de currículos na Educação Infantil. Nos ancoramos nos estudos de Lopes e Vieira (2012), Lopes (2012), Baptista (2010), que entendem a linguagem escrita como interação social e prática cultural dos sujeitos. Assumimos alguns princípios da abordagem histórico-cultural de Vigotski (2005; 2007) e das proposições do dialogismo de Bakhtin (1995; 2003) na constituição metodológica da pesquisa. Desenvolvemos, pois, procedimentos de dupla natureza, bibliográfica e empírica. Realizamos estudos teóricos; identificamos a instituição *locus* da pesquisa, com base nos critérios a) as professoras aderirem à pesquisa, b) anuência da instituição de ensino, c) essas mesmas professoras estarem tendo algum tipo de contato/interação com as crianças e as famílias, d) das turmas selecionadas serem de crianças de 4 a 6 anos de idade, e, e) de ser uma escola pública de ensino. Assim, os sujeitos da pesquisa se constituíram de 05 crianças entre 4 e 6 anos de idade (03 meninas e 02 meninos) de uma turma da pré-escola e residentes em um município do estado do Rio Grande do Norte. O processo de construção dos dados ocorreu a partir de entrevistas semiestruturadas (gravadas) individuais com as crianças feitas via vídeo chamada no whatsapp em duas sessões, com recursos como a conversa e escuta de histórias, brincadeiras e realização de desenhos, de modo que pudéssemos mobilizar as diversas linguagens das crianças. Na transcrição dos dados foram atribuídos nomes fictícios para preservar a identidade dos participantes. Na análise dos dados construídos com as crianças foi possível perceber que elas têm experiências diversificadas com a linguagem escrita, dentro e fora da escola. Algumas mais positivas que outras, considerando a aproximação destas com as práticas culturais e contextualizadas de leitura e escrita no meio social. É recorrente em suas falas a referência ao espaço da sala de leitura - como aquele privilegiado para a realização destas "atividades". As vozes das crianças revelam também as aproximações e distanciamento das teorias e dos documentos que subsidiam as práticas educativas com a linguagem escrita, revelando o fosso entre as normativas e as práticas desenvolvidas, sob o olhar das crianças. Os resultados apontam para a necessidade da ampliação de práticas educativas que levem em consideração os reais interesses das crianças. Revela, portanto, a necessidade de formação continuada dos profissionais da educação infantil, bem como o contínuo aprofundamento das pesquisas que escutam as crianças levando em consideração as suas experiências.

**Palavras-chave:** Infância, Escuta de Crianças, Prática Educativa, Escrita, Leitura.

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

**Área temática:** Ciências Humanas

**IMPACTOS DA LEI DE LIBERDADE ECONÔMICA SOBRE A REGULAÇÃO DE FUNDOS DE INVESTIMENTO NO BRASIL**

Gabriel Braga dos Santos, Luiz Felipe Monteiro Seixas

A bolsa de valores tem se tornado uma tendência cada vez maior no Brasil. É acessada pela população por meios como corretoras e fundos de investimentos. Nessa linha, a Lei nº 13.874/2019 (Lei de Liberdade Econômica) determinou uma série de alterações no regime jurídico no setor de atividades econômicas, sendo um deles o dos fundos de investimento, no intuito de aumentar a competitividade dos fundos nacionais no mercado e atrair mais investidores. Diversos foram os impactos técnicos da Lei nos mencionados fundos. Em resumo, ocorreu a desburocratização no registro, regulamentou-se o regime de insolvência e definiu a responsabilidade dos prestadores de serviço. Ainda, mais especificamente o tema do presente trabalho, a Lei também possibilitou a limitação da responsabilidade do cotista ao valor de suas cotas. Diante disso, buscou-se investigar como tal limitação pode afetar as relações jurídicas dos fundos de investimento em meio ao contexto do instável mercado de capitais. Para tanto, a metodologia se deu através da análise de dados emitidos por órgãos reguladores, bem como das regulamentações realizadas com base na nova Lei. Além disso, buscou-se fazer uso de teses e materiais relacionados à nova legislação, compreendendo-se a análise não só a partir do prisma acadêmico, mas também do ponto de vista dos investidores e dos gestores de fundos de investimento. Assim, percebeu-se que a responsabilidade limitada dos cotistas, apesar de trazer segurança jurídica para eles, gera consequências para os credores dos fundos. Assim, constatou-se que nem todo fundo de investimento necessariamente estará autorizado a criar novas regras de responsabilidade limitada para cotistas, pois, dependendo do tipo de fundo, a Comissão de Valores Mobiliários poderá proibir a previsão desses benefícios nos respectivos regulamentos. Ainda, conclui-se que não se tem, ainda, uma definição concreta de onde recairá a responsabilidade, agora limitada. Isso se dá, pois, conforme visto, os fundos de investimento não têm uma personalidade jurídica, sendo, portanto, seres despersonalizados. A consequência disso é que não haveria uma pessoa a ser responsabilizada, o que implicaria na extinção da responsabilidade quando exaurido o patrimônio investido.

**Palavras-chave:** Fundos de Investimento, Bolsa de valores, Lei de Liberdade Econômica.

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

Área temática: Ciências Sociais aplicadas

**PODER CONSTITUINTE DERIVADO REFORMADOR, EMENDAS CONSTITUCIONAIS E PANDEMIA DA COVID-19: CONSIDERAÇÕES SOBRE AS LIMITAÇÕES IMPLÍCITAS DE AUTOCONTENÇÃO E O CARÁTER SUBSIDIÁRIO DAS EMENDAS CONSTITUCIONAIS<sup>29</sup>**

Maria Teodora Rocha Maia do Amaral, Ulisses Levy Silvério dos Reis

Um projeto de Constituição é lançado para o futuro e carrega muitas expectativas, mas permanece aberto para que seja reinterpretado dentro de uma perspectiva histórica. As emendas constitucionais servem para dar flexibilidade à Constituição e para adaptá-las ao contexto social vivo, que se transforma a todo momento. Uma das grandes dificuldades das constituições deste tempo denominado moderno diz respeito a esse impasse entre mudança e permanência. Partindo do pressuposto de que as emendas constitucionais servem para conferir adequabilidade à Constituição, de que há uma série de limitações a edição dessas emendas e de que elas deveriam ter um caráter subsidiário no sistema constitucional, o objetivo do trabalho é investigar a legitimidade da edição de emendas constitucionais durante a pandemia da Covid-19. Para a concretização desse objetivo, a pesquisa será bibliográfica e documental. Este trabalho se dividirá em duas partes. Primeiro, será feito um levantamento do que envolveu a elaboração dessa limitação constitucional em promover reformas em tempos de crise. A produção constitucional exige estabilidade, paciência e um amplo debate, o que não pode ser garantido em uma circunstância de instabilidade política/jurídica resultante de uma crise, principalmente quando ela é decorrente de uma enfermidade que impõe o isolamento social como medida efetiva de combate à disseminação do vírus. O contexto favorece a aprovação de reformas que, possivelmente, ao terem mais atenção da sociedade civil em um momento de normalidade, poderiam não ser aprovadas. Em um segundo momento, será feita uma breve análise do processo de tramitação das emendas constitucionais promulgadas durante o período da pandemia a fim de constatar sua legitimidade sob a ótica da sistemática constitucional. No final, conclui-se que as emendas promulgadas não promoveram uma adequação da Constituição ao contexto de crise provocado pela pandemia, realizando alterações transitórias que poderiam ter sido feitas através da legislação infraconstitucional. Emendar a constituição para satisfazer um fim que poderia ter sido alcançado apenas cumprindo a legislação ordinária demonstra a fragilidade das instituições. Em uma República Democrática, uma Constituição que se entende como rígida, como protetora do vínculo federativo, da organização dos poderes e que protege direitos sociais deve ser respeitada como tal, ficando blindada para que não seja utilizada com fins não democráticos. Daí a importância de que em situações excepcionais, em que não seja possível um debate amplo entre os representantes do povo, ou que este mesmo povo possa acessar a casa das decisões, a Constituição não seja passível de ser emendada, sob pena de desvirtuar-se do princípio democrático. As alterações constitucionais analisadas serviram apenas para fornecer ao Poder Executivo uma garantia para adotar medidas que (por si só) já eram de sua competência governamental em meio a uma crise sanitária. Assim, as emendas constitucionais foram transformadas em um instrumento assecuratório de uma atuação governamental frágil e pouco eficiente no combate aos efeitos da pandemia.

**Palavras-chave:** Subsidiariedade das Emendas Constitucionais, Tempo e Permanência das Constituições, Limitações ao Poder Constituinte Derivado Reformador.

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

<sup>29</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

Área temática: Ciências Sociais Aplicadas

## REVISÃO BIBLIOMÉTRICA DA LITERATURA SOBRE OS MODELOS DE PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA<sup>30</sup>

Abigail Alves de Sousa Barbosa, Fábio Chaves Nobre

Os modelos preditivos de insolvência de maior destaque no Brasil foram desenvolvidos por Kanitz, Altman, Matias, Elizabetsky e Silva, no séc. XX, com o intuito de estimar a probabilidade de quebra de uma empresa. Desde então, eles têm sido objeto de estudo dos acadêmicos da área de finanças e, à medida que o tempo passou, as pesquisas nessa área se delinearão em torno da análise financeira empresarial e da análise de liquidez de ativos no mercado financeiro. Embora o número de publicações sobre os modelos preditivos tenha crescido significativamente nos últimos 20 anos, a quantidade de revisões da literatura ou bibliometrias a esse respeito ainda é pequena. A presente pesquisa, portanto, objetiva mapear os trabalhos da literatura brasileira sobre os modelos de previsão de insolvência e, a partir disso, concluir sobre a confiabilidade que eles apresentam. Para tanto, foi realizada uma análise de 42 artigos científicos coletados nas bases bibliográficas CAPES e SPELL, após uma busca pelos termos “insolvência” e “modelos de previsão” e após um processo de seleção com base no alinhamento temático dos trabalhos com o propósito desta pesquisa. Foram utilizadas as planilhas eletrônicas do *Microsoft Excel*, onde foram extraídos os principais elementos bibliográficos de cada trabalho e o *software* bibliométrico *VOSViewer*, que auxiliou na construção deste mapeamento. O material selecionado foi examinado de acordo com as três leis bibliométricas, que tratam da produtividade dos pesquisadores e dos periódicos e da relação entre as palavras de um determinado conjunto de texto. Dessa forma, esta pesquisa se caracteriza como qualitativa e realizou uma análise descritiva dos artigos do corpus. Averiguou-se a quantidade de publicação de artigos ao longo do tempo, a composição de autoria, a elite de pesquisa e as características dos periódicos, além da coocorrência de palavras do resumo, título e palavras-chave e dos objetivos das pesquisas reunidas. Concluiu-se que as últimas duas décadas foram as mais produtivas quanto à publicação de trabalhos sobre os modelos de insolvência e se observou que as interações entre os núcleos de pesquisas formados por 94 autores e coautores foram baixas. Confirmou-se que os pesquisadores direcionaram suas análises dos modelos no âmbito do mercado financeiro e empresarial e constatou-se que a maioria dos trabalhos se dedicou a desenvolver um novo modelo preditivo, identificar as variáveis mais relevantes na previsão ou, ainda, testar a eficiência dos modelos brasileiros já existentes e utilizados. Os trabalhos com foco em medir a eficiência dos modelos revelaram uma confiabilidade mediana e uma inconsistência de resultados na previsão de insolvência, sendo o de Kanitz o modelo preditivo que mais demonstrou falhas, enquanto os outros apresentaram melhor desempenho, ainda que não tenham demonstrado confiabilidade absoluta. Este fator pode ser a explicação para o grande número de trabalhos com foco na elaboração de novos modelos preditivos. Assim, este trabalho contribui com o mapeamento das pesquisas sobre previsão de insolvência desenvolvidas no Brasil e com a compreensão de seu delinear temático.

**Palavras-chave:** Mapeamento, Modelo Preditivo, Previsão de Insolvência.

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

<sup>30</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**A JUSTIÇA RESTAURATIVA NO SEMIÁRIDO POTIGUAR: UMA ANÁLISE DOS PROCESSOS DE FORMAÇÃO EM PRÁTICAS RESTAURATIVAS E A SUA APLICAÇÃO NO SISTEMA SOCIOEDUCATIVO EM MOSSORÓ/RN**

Arthur Nunes Remígio, Ramon Rebouças Nolasco de Oliveira

A presente pesquisa aborda as formações e a aplicação prática da Justiça Restaurativa (JR) no sistema socioeducativo de Mossoró/RN. Seu problema baseou-se em saber quais são os atores e os meios utilizados para a promoção de formações sobre JR e a aplicação prática desta nas unidades socioeducativas da cidade citada. O objetivo geral foi investigar quais são os atores e os meios utilizados para promover formações sobre JR e sua aplicação prática no contexto socioeducativo. Os objetivos específicos foram compreender o paradigma da JR em comparação ao modelo de Justiça Retributiva estatal, analisar a importância das medidas restaurativas no atendimento socioeducativo de adolescentes em conflito com a lei e descrever os processos de formação e aplicação da JR em Mossoró/RN. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica nos repositórios acadêmicos *online* e empírica por meio de formulário veiculado via *e-mail* para pessoas que compõe a direção, equipe técnica e agentes socioeducativos nas instituições do sistema socioeducativo de Mossoró/RN. A etapa da pesquisa bibliográfica se deu através de busca realizada nos repositórios da CAPES, SciELO e Google Acadêmico utilizando os seguintes pares de descritores: Formação *and* Justiça Restaurativa; Formação *and* Justiça Restaurativa *and* Semiárido Potiguar e Justiça Restaurativa *and* Socioeducativo. Em seguida, foi feito o refinamento das obras encontradas levando em consideração critérios como: data de publicação, dando preferência a trabalhos publicados entre 2015 e 2020, relevância e coerência com o tema. Ao fim desse processo, foram escolhidos 8 artigos para encorpar essa parte da pesquisa. Pudemos, assim, observar que não há na literatura muitas produções acadêmicas que se debruçam sobre o tema pesquisado, muito embora o que foi encontrado tenha trazido resultados bastante positivos da aplicação prática da JR, apesar de pouco ter sido falado sobre as formações sobre JR. No tocante à parte empírica da pesquisa, o formulário teve 19 respostas e a partir delas pudemos observar que instituições públicas foram essenciais para as formações em JR disponibilizadas no RN e como meios utilizados tivemos formações presenciais e vivenciais, assim como as que ocorreram à distância, utilizando diversos métodos para ensinar sobre a JR. Os entrevistados da pesquisa, em maioria, reconhecem que há potencial positivo no que diz respeito a JR, porém muitos pontuaram que a sua aplicação prática passa por diversos empecilhos, tais como a baixa quantidade de formações ofertadas para que haja capacitação de pessoal para atuar nelas, o que acaba por dificultar o atendimento ao inciso III do art. 35 da Lei do SINASE, dispositivo legal que prevê prioridade às práticas restaurativas no cumprimento das medidas socioeducativas.

**Palavras-chave:** Formação, Justiça Retributiva, Sistema Socioeducativo.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

### **ANÁLISE DE INSOLVÊNCIA: UM ESTUDO COMPARATIVO À LUZ DO MODELO DE KANITZ<sup>31</sup>**

Lissandra da Costa Araújo, Fábio Chaves Nobre

Esta pesquisa objetiva evidenciar diferenças médias estatisticamente significativas entre os modelos preditivos de insolvência de Kanitz, Elizabetsky, Matias, Altman e Pereira no setor de construção civil de empresas listadas na bolsa de valores brasileira, ou seja, busca provar os resultados dos modelos preditivos do segmento que está sujeito a crises econômicas conjunturais e que seria interessante a aplicação de um modelo que representasse a situação futura de insolvência, bem como analisar e gerar novos conhecimentos sobre o segmento e os modelos. Desta forma, o setor é composto por 21 empresas que foram analisadas, inicialmente, por meio da estatística descritiva e correlação entre os modelos e, por fim, a utilização da análise de variância para identificar se há diferenças de médias significativas entre os modelos. Os resultados apontam que o modelo de Kanitz se enquadra a empresa que for tomar a decisão de analisar sua situação financeira por meio da liquidez ou análise de curto prazo e que, portanto, uma análise agrupada no modelo é melhor indicado que uma análise individual de cada índice, as empresas que optarem por utilizar o modelo de Altman devem atentar que o referido modelo é baseado no ativo total e que devem analisar o crescimento das despesas financeiras e conseqüentemente no endividamento da empresa. O modelo de Elizabetsky mostra uma tendência a apresentar um fator de insolvência mais recorrente, pois o modelo é aplicado para a tomada de decisão para bancos comerciais, sendo assim, mais rigoroso na análise de crédito, porém caso a empresa apresente um fator de solvência elevado no modelo, é provável que obtenha um valor de empréstimo ou financiamento no mercado bancário, o modelo de Matias apresenta tendência a um fator de insolvência mais recorrente nas empresas pesquisadas. Esta modelo utilizada indicadores que influenciam a atividade operacional das empresas e tendo as dívidas financeiras como um indicador importante no modelo. No setor analisado, há evidências de que a atividade operacional empresarial não seja eficiente para mostrar resultados positivos as empresas analisadas. O modelo de Pereira para o comércio indicou uma tendência de insolvência, entretanto o modelo foi aplicado ao setor de construção civil e pode apresentar características peculiares que merecem uma análise mais robusta. E o modelo de Pereira para a indústria mostrou o fator indicando solvência no setor e que se enquadra, melhor, ao setor analisado. Por fim, os modelos apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre eles com três exceções, ou seja, Elizabetsky *versus* Altman, Matias *versus* Pereira Indústria e Pereira Indústria *versus* Altman.

**Palavras-chave:** Modelos Preditivos, Solvência, Insolvência, Construção Civil.

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

<sup>31</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

### **ANÁLISE DE INSOLVÊNCIA: UM ESTUDO COMPARATIVO À LUZ DO MODELO DE SILVA<sup>32</sup>**

Jorge Luis da Silva, Marcia Leticia da Silva Queiroz, Fábio Chaves Nobre

A pesquisa realizada buscou compreender a influência do modelo dinâmico de capital de giro (NCG), rentabilidade (ROE), Receita Bruta (RECBRUT) e tamanho (TAM) no fator de insolvência de cada modelo preditivo pesquisado. Na pesquisa foram utilizados os dados financeiros 21 empresas de capital aberto do setor de construção civil listadas na Bovespa, representando todo o setor na bolsa de valores brasileira. Foram eliminadas duas empresas por falta de dados. A escolha do setor foi deliberada pela importância da atividade em alocar mão-de-obra desqualificada. O período da coleta de dados correspondeu de 2009 a 2019. A pesquisa se caracteriza como descritiva e explicativa. Os resultados sugerem que o modelo de Kanitz as variáveis independentes (ROE, SDT e TAM) apresentaram um R quadrado ajustado de 26,1% de explicação tendo a estatística de DW em 1,916. As variáveis SDT e ROE apresentaram coeficientes positivos, evidenciando que uma melhora no SDT e ROE impactam de forma positiva o fator de insolvência de Kanitz. Entretanto, a variável TAM apresentou um sinal negativo, ou seja, um comportamento inverso, significando que um aumento no ativo implica uma redução do fator de Kanitz. Para o modelo de Elizabetsky as variáveis NCG, SDT e ROE apresentaram um r quadrado ajustado de 17,1% de explicação e a estatística de DW em 2,285. O modelo de Elizabetsky evidenciou que a NCG, o SDT e o ROE possuem coeficientes positivos em relação ao fator, ou seja, quando a atividade operacional da empresa aumenta, especificamente as contas de estoque e contas a receber, o fator de Elizabetsky aumenta e, conseqüente, a saúde financeira da empresa aumenta. Para o modelo de Matias a variável SDT apresentou um r quadrado ajustado de 12,7% de explicação e a estatística de DW em 2,019. O fator de Matias apresentou uma relação positiva somente com SDT, ou seja, um aumento do disponível aumenta o fator de Matias. Para o modelo de Silva comércio e indústria apresentaram a mesma composição de variáveis significativas no modelo, ou seja, evidenciaram o NCG, SDT, TAM e RECBRUT com r quadrado ajustado de 24,9% e 16,1% respectivamente. Vale ressaltar que para o modelo Silva comércio somente a RECBRUT apresentou sinal positivo, indicando um comportamento em que, caso tenha um aumento da receita bruta, aumenta-se a solvência empresarial do segmento de construção civil. Para o modelo Silva Indústria somente as variáveis TAM e RECBRUT evidenciaram que um aumento destas implica uma diminuição do fator de solvência, pois há indícios de que a utilização dos recursos de curto prazo aplicada nos ativos de longo prazo pode provocar um impacto inverso no fator de solvência. Para o modelo de Altman as variáveis SDT e TAM apresentaram um r quadrado ajustado de 15% de explicação e a estatística de DW em 1,802. Sendo assim, os resultados apontam que TAM e o SDT são sensíveis ao fator de solvência e possuem sinal positivo, ou seja, um aumento do caixa ou do tamanho empresarial implica um aumento do fator de solvência, e o contrário implica uma diminuição da solvência.

**Palavras-Chaves:** Modelos Preditivos de Insolvência, Modelo Dinâmico, Rentabilidade, Tamanho.  
**Agência financiadora:** Bolsista PIVIC, UFRSA.

<sup>32</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**MEDIDAS SANITÁRIAS E FEDERALISMO COOPERATIVO: DECISÕES CONFLITANTES DO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO NA PANDEMIA DA COVID-19**

Paulo César Rebouças Torquato Filho, Ulisses Levy Silvério dos Reis

As mudanças significativas ocorridas a partir dos efeitos da pandemia da Covid-19 provocaram inúmeras tensões na dinâmica do federalismo brasileiro, potencializando as consequências da crise sanitária, política, econômica e social. Nesse sentido, o presente plano de trabalho teve o intuito de compreender como tais tensionamentos foram provocados e qual o papel do Poder Judiciário no agravamento da pandemia no país. Para isso, a metodologia utilizada contou com algumas abordagens, quais sejam: i) a análise bibliográfica de obras e periódicos acadêmicos que abordassem o fenômeno federalista; ii) conclusões lógico-dedutivas mediante deduções extraídas dos textos e livros utilizados; e iii) a coleta de onze decisões judiciais em todo o país que suspendiam os efeitos dos decretos de enfrentamento à pandemia. Tais decisões foram fundamentais para a compreensão do objeto de análise proposto no plano de trabalho, uma vez que confrontavam o julgamento da Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 672/DF, realizado pelo Supremo Tribunal Federal (STF). Neste julgamento, o STF decidiu que competia concorrentemente aos entes federados (União, estados, Municípios e Distrito Federal), adotarem as medidas necessárias de enfrentamento à pandemia. Todavia, as onze decisões judiciais catalogadas suspendiam os efeitos dos decretos estaduais, municipais e distritais de distanciamento social e fechamento dos serviços econômicos, desportivos, etc. Desse modo, o objetivo geral do plano de trabalho foi compreender o papel do Poder Judiciário no agravamento da crise sanitária a partir da insegurança jurídica causada pelas decisões que contrariavam o entendimento do STF, bem como os efeitos deletérios em face do federalismo cooperativo sanitário. Os resultados das pesquisas realizadas por ocasião dos trabalhos realizados sugerem uma completa desarticulação entre os poderes da República numa resposta institucional à pandemia, potencializando os altos índices de contágio e mortes no país. Ainda, o agravamento da crise sanitária teve como um dos percussores a figura do presidente da República, cuja atuação limitou-se a sabotar as medidas restritivas e de isolamento adotadas pelos estados, Municípios e Distrito Federal; ao incentivo às aglomerações e pelo não-uso de máscaras; ao desencorajamento da campanha de vacinação; e a aposta em tratamentos comprovadamente ineficazes. Na conclusão do plano de trabalho, foi realizado junto de vários pesquisadores/as em inúmeras universidades pelo país, a iniciativa da produção do livro "Pandemia da Covid-19 e Federação brasileira", cujo capítulo "Medidas sanitárias e federalismo cooperativo: decisões conflitantes do Poder Judiciário brasileiro na pandemia da Covid-19", basearam as considerações do presente resumo.

**Palavras-chave:** Pandemia da Covid-19, Federalismo, Poder Judiciário.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**UM OLHAR SOBRE (IN)APLICAÇÃO DAS PRÁTICAS RESTAURATIVAS NAS UNIDADES SOCIOEDUCATIVAS SITUADAS EM MOSSORÓ/RN**

Letícia Gabriela Marques Dantas Xavier, Ramon Rebouças Nolasco de Oliveira

A presente pesquisa teve como tema “A aplicação da Justiça Restaurativa no sistema socioeducativo de Mossoró/RN”, tendo por objetivo examinar as perspectivas dos agentes que atuam nas unidades de socioeducação instaladas no município em questão a respeito das nuances da aplicação e vivência das práticas restaurativas. Optou-se pelo exame da literatura acerca da temática somado à coleta de depoimentos dos profissionais (agentes socioeducativos e equipe técnica) – etapa realizada por meio de Formulário online (*Google Forms*), respeitando os protocolos de segurança relativos ao combate à Covid-19 – que atuam nas unidades socioeducativas em foco, como método de pesquisa da realidade. Cabe pontuar que o formulário online foi desenvolvido a partir da análise dos apontamentos encontrados nas produções acadêmicas exploradas, bem como em conhecimentos adquiridos em visitas prévias ao CASE-Mossoró. Dessa forma, por meio da revisão de literatura, mesmo que haja relatos de experiências exitosas, pode-se perceber que ainda há resistência à aplicação das práticas restaurativas nas unidades socioeducativas de diversos estados brasileiros, de maneira que as unidades de Mossoró/RN não são uma exceção. A observação das respostas dos profissionais que participaram do questionário evidencia essa resistência/divisão de opiniões em relação à aplicação das práticas restaurativas no Sistema Socioeducativo, apesar das diversas diretrizes normativas na legislação referentes a essa prática. No entanto, é possível notar, também, que muitas ações e projetos voltados para a disseminação e compartilhamento da metodologia restaurativa costumam ser esparsas e descontínuas, não alcançando o efeito teoricamente desejado. Vale ressaltar, ainda, que dos 133 profissionais contatados apenas 14 responderam ao Formulário, com isso, compreende-se que não é viável uma generalização da posição de todos os envolvidos, abrindo espaço, por consequência, para a construção de estudos vindouros de averiguação dessa realidade. Isso posto, entende-se que a presente pesquisa se dá em um ambiente que, estando voltado ao atendimento de adolescentes em conflito com a lei, é marcado pelas problemáticas que envolvem a violência e a criminalidade, capazes de afetar não apenas vítima e ofensor, mas a comunidade como um todo. Assim, visto que, como propôs Howard Zehr, a lente restaurativa identifica as pessoas como vítimas, focando nas dimensões interpessoais, a Justiça Restaurativa (JR) se apresenta como um modelo de atuação que pode ser adotado de maneira a auxiliar na mitigação de conflitos relativos ao ato infracional, podendo ajudar, se bem utilizada, na ressocialização dos adolescentes. No entanto, para que isso aconteça, o preparo dos profissionais da socioeducação é fundamental. Portanto, podemos concluir que o maior conhecimento por parte desses agentes acerca dos princípios e possibilidades ofertadas pelas práticas restaurativas é ponto-chave para a aplicação bem sucedida dessas e, conseqüentemente, para o alcance dos seus objetivos, tornando os achados desta pesquisa – como o entendimento de que enquanto alguns profissionais acreditam ser uma medida válida, outros veem a JR como uma possibilidade menos punitiva, portanto, com menor eficácia, gerando comentários como “[é preciso] deixar de tratar esse bandidos como criança e mostrar na prática os traumas sociais deixados por ele na sociedade” – valiosos para estruturação de ações futuras.

**Palavras-chave:** Mossoró/RN, Práticas Restaurativas, Sistema Socioeducativo.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**ANÁLISE DOS “TIPOS PEDAGÓGICOS” NO CAMPO JURÍDICO BRASILEIRO: AULA DE “CURSINHO” E “MENTORING”<sup>33</sup>**

Lucas Gabriel Duarte Neris, Mário Sérgio Falcão Maia

Trata-se de uma pesquisa epistemologicamente compreensiva que recorre à análise documental de um *corpus* de perfil qualitativo, pelo qual materializar-se-á determinados tipos pedagógicos do ensino no campo jurídico brasileiro. De maneira específica, esta pesquisa recorta enquanto objeto de análise as práticas pedagógicas dos profissionais do ensino jurídico contemporâneo. Em termos analíticos, descreve-se as práticas pedagógicas concretas reunidas no *corpus* de pesquisa e examina-se as especificidades encontradas nos dois tipos de ensino jurídico objetos deste trabalho: a formação de cursinhos e a formação acadêmica. Conforme os critérios estabelecidos para a formação do *corpus* de análise, esta pautou-se na seleção de manuais e materiais de Direito Constitucional, especialmente os *best-sellers* nacionais e os materiais que não foram identificados como *best-sellers*, mas que se percebeu uma maior recorrência dos concurseiros aos mesmos. Para a formação do padrão de controle, recorreu-se ao raciocínio indutivo a partir da análise de um *corpus* formado por Manuais de Direito Constitucional. Para a formação do *corpus* de análise do ensino de cursinhos, recorreu-se aos variados documentos que materializam o ensino de Direito Constitucional nessa modalidade. Quanto ao recorte metodológico, o *corpus* de análise é composto de documentos (manuais, apostilas e cadernos de exercícios) capazes de materializar um determinado tipo pedagógico no campo jurídico. Esse *corpus* de análise documental fora analisado principalmente a partir do método comparativo. Ele fora comparado ao padrão tradicional do ensino jurídico universitário do Brasil. O padrão tradicional serviu como instrumento de controle capaz de indicar desvios comportamentais dos agentes no campo. Neste sentido, identificou-se três modelos pedagógicos ideais, na concepção Weberiana de tipo ideal: as pedagogias da transmissão – possui o cerne na exposição magistral do ensino –; as pedagogias da formação – centradas nas competências e habilidades –; e, por fim, as pedagogias do desenvolvimento – privilegiam a construção do conhecimento pelo sujeito. Isto posto, analisou-se as especificidades encontradas nos dois tipos pedagógicos de ensino jurídico brasileiro objetos desta pesquisa. Sob esse prisma compreensivo, verifica-se que o tipo pedagógico do ensino jurídico institucional se vincula as pedagogias da formação, centradas em procedimentos cognitivos de análise, reflexão e resolução de problemas. Por consequência, verifica-se que há traços, também, da pedagogia do desenvolvimento – centradas na construção do conhecimento pelo sujeito. Por outro lado, observa-se que o tipo pedagógico do ensino jurídico não tradicional se vincula as pedagogias da transmissão, que são centradas no repasse de um saber de referência universal, de conteúdos informativos e de modelos de memorização. Portanto, tem-se que o ensino no campo jurídico brasileiro se materializa a partir de tipos epistemológicos pedagógicos que se vinculam às metodologias de aprendizagens propostas para o tipo ideal. Logo, acredita-se que o estudo dos tipos pedagógicos do campo jurídico são práticas significativas para o entendimento do processo amplo de massificação da formação e das práticas jurídicas atuais.

**Palavras-chave:** Campo Jurídico Brasileiro, Cursinhos Jurídicos, Faculdades de Direito, Tipos Pedagógicos.

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

<sup>33</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

### **UMA ABORDAGEM MULTICRITÉRIO PARA AVALIAÇÃO DO ACESSO A SAÚDE<sup>34</sup>**

Smirna Marques Felinto da Silveira, Renan Felinto de Farias Aires

O acesso à saúde é um dos fatores de maior relevância em análises de sistemas de saúde e, dada sua multidimensionalidade, torna-se necessária a utilização de metodologias confiáveis e adequadas. Nesse cenário, o Apoio Multicritério à Decisão está rapidamente ganhando popularidade devido seu poder de fornecer decisões robustas. Diante disso, este estudo propôs um modelo multicritério para avaliação do acesso aos serviços de atenção básica da saúde pública no Brasil. Metodologicamente, foram seguidas as principais etapas para construção de modelos multicritério. Os critérios foram definidos a partir da base dados do Ministério da Saúde, sendo estes: Quantidade de UBS, Quantidade de ESF e Quantidade de ACS. Ademais, os cálculos utilizados para gerar os valores foram feitos com base nos parâmetros instituídos pela Política Nacional de Atenção Básica. Utilizou-se o método R-TOPSIS juntamente com o método da Entropia para avaliar um conjunto de 167 municípios do estado do Rio Grande do Norte, para fins de exemplificação. Os resultados apontam Severiano Melo como o município com o melhor acesso a saúde, e do ponto de vista negativo, Natal é considerado o pior em termos de acesso a saúde básica. Os resultados são explicados principalmente por fatores concernentes ao porte dos municípios. A grande procura por Unidades Básicas de Saúde como primeira opção dos usuários e o funcionamento precário das unidades em pequenos municípios contribuem para o alto volume de utilização nos grandes municípios. Já para os pequenos municípios, a acessibilidade geográfica combinada com um menor número de habitantes contribui para um melhor acesso. Ademais, foi realizada uma análise de sensibilidade que mostrou estabilidade nos resultados. Concluiu-se que o modelo proposto forneceu uma análise adequada e resultados confiáveis, bem como reforça a necessidade de avaliar a problemática do acesso a saúde com metodologias que englobem os múltiplos parâmetros característicos da área da saúde.

**Palavras-chave:** Acesso a Saúde, Atenção Básica, Sistema Único de Saúde (SUS), Apoio Multicritério à Decisão (AMD), R-TOPSIS.

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

---

<sup>34</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

## **O FEDERALISMO MUNICIPAL NO RIO GRANDE DO NORTE: O CONTROLE DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL FRENTE AO TRIBUNAL DE JUSTIÇA**

Nael Neri de Souza Júnior, Ulisses Levy Silvério dos Reis

O plano de trabalho tinha como objetivo inicial e geral a investigação dos limites impostos pelo Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte à competência legislativa dos municípios potiguares quanto à regulamentação das matérias afetas aos seus interesses. Com base nisso, foram realizadas pesquisas sobre o tema da suspensão da cobrança de empréstimos consignados por estados e por municípios potiguares, que culminaram num primeiro artigo científico. Como resultado dessa primeira pesquisa, foi possível registrar que a legislação de municípios como Baraúna, Macaíba, Olho D'água dos Borges e Poço Branco foi rapidamente invalidada. A finalidade declarada pelas leis municipais era a de suspender a cobrança de empréstimos consignados contratados por servidores dos respectivos municípios, por determinado tempo, para tentar atenuar os efeitos socioeconômicos causados pela pandemia em relação a eles. No entanto, o Poder Judiciário do Rio Grande do Norte, provocado, na maioria das vezes, por associações de instituições financeiras, logo no primeiro grau e no início dos processos, em sede de tutela provisória de urgência, declarou a inconstitucionalidade das normas, seguindo a jurisprudência do Supremo Tribunal Federal em relação a leis estaduais com o mesmo teor, inclusive do Rio Grande do Norte. A partir disso, foi possível perceber empiricamente o caráter centralizador da federação brasileira, denunciado por diversos constitucionalistas. Em um segundo momento, tendo em conta principalmente as tensões federalistas que se acirravam no curso da pandemia, especialmente no contexto das articulações políticas envolvendo a renovação do auxílio emergencial, foi possível desenvolver outro artigo, que desta vez enfocou o tema da exclusão dos pisos constitucionais para saúde e para educação, o que ia, portanto, além do objetivo inicial do plano de trabalho. O empenho sobre esse objeto justificava-se sobretudo pela importância do tema para o programa constitucional do direito social à educação. O interesse recaiu sobre a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) n. 188/2019, que vinha sendo manejada no Senado Federal com o propósito de excluir as normas constitucionais de gastos mínimos, por estados e municípios, em saúde e educação. Segundo o relator dessa proposta, o Senador Márcio Bittar, da base aliada do governo, isso iria conferir maior autonomia aos entes subnacionais na alocação de recursos. Entretanto, com base no referencial teórico selecionado para a análise, foi possível notar que essa alteração poderia colocar em dúvida o financiamento adequado dos referidos serviços públicos. Com isso, a despeito de a proposta não ter avançado, foi possível identificar o fomento do federalismo como um recurso retórico para o avanço do programa de austeridade da agenda neoliberal no Brasil. Esse achado deve contribuir para as próximas discussões que eventualmente sejam travadas sobre o tema. A metodologia adotada para o desenvolvimento das investigações consistiu basicamente em análises de legislação, de artigos científicos correlatos, bem como de decisões judiciais. O método predominante de análise foi o dedutivo, partindo de conceitos e panoramas genéricos para situações mais concretas.

**Palavras-chave:** Federalismo Municipal, Rio Grande do Norte, Pandemia.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

## **ANÁLISE DA VANTAGEM COMPETITIVA DE EMPRESAS DE MOSSORÓ SOB A ÓTICA DO MODELO VRIO<sup>35</sup>**

Yasmin Lima Silva, Renan Felinto de Farias Aires

Dada a rigorosa competição do cenário atual, o campo de estudos de estratégia tem ganhado cada vez mais relevância. Uma das principais perspectivas que leva em consideração os aspectos internos a organização é a Resource-Based View, que avalia o potencial na geração de vantagens competitivas. Para uma melhor compreensão da abordagem, a ferramenta do modelo VRIO traz um conjunto de critérios que leva em consideração quatro características importantes dos recursos, sendo elas: valor, raridade, imitabilidade e organização. É por meio da interação destas que os recursos/capacidades se tornam estratégicos e benéficos dentro do cenário competitivo. Dessa forma, este estudo tem como objetivo avaliar os recursos e capacidades internos de uma rede de supermercados localizada na cidade de Mossoró – RN na geração de vantagens competitivas. Para tal, este estudo de caso com abordagem qualitativa, se utilizou de entrevistas semiestruturadas com o diretor financeiro da organização com a finalidade de reconhecimento e análise dos recursos. Ademais, a análise dos dados foi realizada a partir do modelo VRIO para categorização dos mesmos quanto as suas implicações competitivas. Os resultados encontrados evidenciam que dos oito recursos analisados, seis deles foram apontados como paridades competitivas, incluindo: localização, atendente virtual, central de distribuição, sistema de cashback, sistema de organização e padronizações de tarefas e a capacidade de integração de sistemas, colocados assim por serem valiosas e exploradas pela organização, mas não se enquadrando como raras. Uma, a variedade de canais de venda, foi classificada como vantagem competitiva temporária, porque além do valor e da organização, ainda é rara dentro da realidade de Mossoró, contudo, ela foi identificada como fácil de ser imitada, resultando em sua temporariedade. Por fim, a precificação automatizada foi alocada como vantagem competitiva sustentável por possuir as quatro características avaliadas na ferramenta, sendo valiosa e explorada pela empresa, se adaptando aos indicadores do mercado, sendo rápida e diminuindo possíveis erros. Ela também é indicada como rara e custosa de ser imitada, não se tendo conhecimento de outra organização do ramo que a faça da mesma forma, pois as métricas e cálculos foram criados pelos próprios colaboradores da rede de supermercado, já estando implantados em seus sistemas e sendo constantemente atualizados e aperfeiçoados. Dessa forma, percebe-se a importância de determinados recursos da empresa, além da possibilidade de melhora daqueles reconhecidos como paridade em conjunto com o monitoramento para o sustento de suas vantagens competitivas temporárias e sustentáveis em relação a concorrência.

**Palavras-chave:** Varejo, Modelo VRIO, Resource-Based View, Vantagem Competitiva.

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

---

<sup>35</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

Área temática: Ciências Sociais Aplicada

## RESTRIÇÕES HÍDRICAS E RESULTADOS EDUCACIONAIS: ESCASSEZ DE ÁGUA, SECA E DESEMPENHO EDUCACIONAL NA PRIMEIRA INFÂNCIA<sup>36</sup>

George Wagner Alves de Queiroz, Lauro Nogueira

A escassez de água e/ou períodos de seca extrema impactam diretamente na redução da produção agrícola, como também, aceleram e elevam o processo de migração forçada. Esse processo associado a ambientes de vulnerabilidade social e econômica afetam significativamente diversos outros setores: saúde, educação, renda, segurança pública, entre outros (FAO, 2019). De acordo com a literatura, há duas formas gerais de escassez de água: i) a escassez física: conjuntura onde os recursos hídricos naturais são insuficientes para atender a demanda; ii) a escassez econômica: decorrente da má gestão dos recursos hídricos. Segundo o relatório do observatório de escassez hídrica vinculado à Agência Nacional de Águas (ANA, 2018), a região semiárida brasileira é formada por uma área de 1,03 milhão de quilômetros quadrados, equivalente a 12% do território nacional. Atualmente, 1.262 municípios pertencentes à dez estados compõem o semiárido. Aproximadamente, 27 milhões de pessoas residem na região, caracterizada pelo clima seco, altas temperaturas, períodos de chuvas instáveis e/ou insuficientes, rios intermitentes e alta evapotranspiração. Pesquisas recentes advogam que as restrições naturais e sociais impostas aos indivíduos, em especial, nas fases iniciais da vida, são determinantes nos desempenhos escolares, e, conseqüentemente, afetam salários, empregos, criminalidade, lucratividade das empresas, etc. (HECKMAN, STIXRUD E URZUA, 2006; HECKMAN, 2007; CUNHA e HECKMAN, 2007; MACCINI e YANG, 2009; HECKMAN E KARAPAKULA, 2019; BAKER, GRUBER E MILLIGAN, 2019). Posto isso, este estudo tem como principal objetivo estimar a relação entre escassez de água e períodos de seca extrema sobre o desempenho educacional observado das crianças do semiárido brasileiro ao final do primeiro ciclo do ensino fundamental, especificamente, nas edições da Prova Brasil: 2013, 2015 e 2017. Para tanto, adota-se uma Função de Produção Educacional (FPE) semelhante a Hanushek (1979), acrescida por duas variáveis independentes de interesse – desvios das chuvas em relação à média histórica e uma *dummy* caracterizando períodos de seca extrema – semelhantes a abordagem adotada em Rocha e Soares (2015). O conjunto de dados analisados possuem informações mensais sobre precipitação pluviométrica e temperatura média dos municípios que dispõem de estações meteorológicas físicas referentes ao período de janeiro de 1961 a dezembro de 2018. Seguindo Raudenbush et al. (2004), utilizam-se modelos multinível de regressão para dados em painel, uma vez que, em estudos sobre resultados educacionais, as informações são aninhadas hierarquicamente de forma natural. Os principais resultados apontam que os choques negativos das chuvas estão fortemente correlacionados com os baixos desempenhos educacionais observados no semiárido brasileiro. As demais variáveis de controle (socioeconômicas individuais, escolares e municipais) se mostraram significativas e com efeito esperado.

**Palavras-chave:** Resultados Educacionais, Seca, Escassez de Água, Semiárido.

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

<sup>36</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

### **PROJETO SILENCIAMENTO PENAL**

Gabriely Yasnara Carvalho Silva, Daniel Alves Pessoa

O artigo foi elaborado a partir da execução do plano de trabalho que foi desenvolvido mediante pesquisa bibliográfica acerca do fenômeno do silenciamento, no âmbito da análise de discurso, bem como por meio de pesquisa documental (empírica), com a coleta de documentos acerca dos processos judiciais acompanhados pelo Núcleo de Práticas Jurídicas (NPJ) da UFERSA, no campo do processo penal. Como resultado da pesquisa bibliográfica, estabelecemos que o silenciamento significa um processo que faz parte da política e da ideologia dominante do poder, que deixa seus traços nos discursos, através das dimensões do dito e do não-dito. O silenciamento também percorre o ambiente jurisdicional, vez que há uma relação linguística em que as partes se tornam interlocutoras com a pessoa da magistratura, bem como em relação aos demais atores processuais (outra parte, trabalhadores e trabalhadoras do Judiciário, perito ou perita). O discurso carrega uma ideologia que muitas vezes é excludente, mas, paradoxalmente, é plausível que o silenciamento na decisão judicial desnude, portanto, a presença das partes, expondo as incongruências e o arbítrio do modo de produção das decisões judiciais, visto que a intervenção do silêncio faz aparecer a falta de simetria entre os interlocutores e, além disso, liga o não-dizer à história e à ideologia de quem faz o silenciamento. O levantamento documental nos processos judiciais do NPJ, na prática do processo penal, resultou na coleta de 96 casos. Destes, verificamos que apenas 7 processos se encaixavam nos critérios de existência de petição com tese jurídica elaborada e de sentença judicial proferida acerca do discurso da defesa produzido pelo NPJ nos processos. Os critérios foram escolhidos em face das noções sobre o silenciamento, antes descritas, vez que era necessário que os documentos dos processos apresentassem um discurso que foi objeto de decisão judicial. Diante do *corpus*, foi elaborado um dispositivo analítico para compreender como o silenciamento se manifestou nas decisões judiciais e quais as dimensões dessa política do silêncio. Destarte, buscamos, através da metodologia da Análise do Discurso, fazer um debate a respeito da problemática envolvida no processo, não só referente ao próprio diálogo, como também às implicações do silenciamento nas sentenças judiciais. Com base nas noções elaboradas acerca do silenciamento, foi possível analisar o discurso nas decisões judiciais acerca das teses jurídicas do NPJ, desenvolvidas nos processos judiciais. Observamos que o silenciamento ocorreu nas decisões, pois tanto alguns dos argumentos da tese jurídica do NPJ foram ignorados, como também foram ditados nas sentenças judiciais outros discursos sobre o caso concreto que apagavam ou ocultavam a discussão suscitada pelo NPJ. Assim, concluímos no artigo elaborado, que o ambiente do processo judicial, no campo do processo penal, está sujeito à tensão oriunda das características de valores diferenciados dos atores processuais, resultando em assimetrias que representam falha na proposta do processo dialógico, pois há possibilidade de silenciamento do discurso de uma das partes.

**Palavras-chave:** Silenciamento Penal, Linguagem, Ideologia, Decisão Judicial.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**ANÁLISE DE ASSOCIAÇÃO ENTRE OS MODELOS PREDITIVOS DE INSOLVÊNCIA E O MODELO DINÂMICO DE CAPITAL DE GIRO: UMA ANÁLISE A LUZ DA ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA (ANACOR)**

Celson dos Santos Neto, Fábio Chaves Nobre

Em sua dinâmica a economia brasileira pode estimular diversas situações de insegurança empresarial o que pode ocasionar problemas na gestão econômica e financeira das empresas, caso elas não se adequem à realidade econômica vigente. Dessa forma, para minimizar esses efeitos de insegurança, bem como, os efeitos exógenos, as empresas devem buscar informações contábeis e financeiras a fim de conhecer sua posição no que se refere a rentabilidade do negócio, são através de estudos que analisam as suas eficiências econômico-financeiras que se torna possível prever a insolvência ou falência empresarial. O objetivo do estudo é buscar compreender se existe relação entre os modelos de insolvência com o modelo Fleuriet, ambos trabalhos investigam os dados contábeis de organizações. Nosso objeto de estudo foi os dados financeiros das empresas do ramo da construção civil, onde que buscamos verificar as possíveis associações entre os dois modelos através da análise de correspondência. Para tanto, contamos com uma amostra de 21 empresas, que se consistiu na utilização do sistema Económica, analisando o período financeiro do ano de 2009 a 2019. Nos cálculos estudados foi utilizado os modelos de insolvência Kanitz, Elizabetsky, Matias, Pereira e Altman em todos os anos das empresas e em seguida aplicamos os resultados no software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), devido termos trabalhado com variáveis nominais, optamos por analisar suas frequências com o teste Qui-Quadrado e análise de correspondência simples ANACOR. Por meio dos gráficos bidimensionais (mapas perceptuais) foi possível verificar a associação de correspondência do modelo de Kanitz com o modelo Fleuriet. Por outro lado, os modelos de insolvência Matias, Pereira, Altman e Elizabetsky não apresentaram associação com o modelo de Fleuriet. A análise mostrou que o modelo de Kanitz apresentou o teste Qui-Quadrado com significância inferior a 1%, o que comprovou a hipótese de relação de dependência entre os modelos, formulando o mapa perceptual bidimensional encontramos associação de situação de penumbra com excelente, insolvência com alto risco e solvência com sólida, insatisfatória, péssima e muito ruim. Já o modelo de Elizabetsky teve um nível de significância maior que 1%, refutando há hipótese de uma relação de dependência entre os modelos. O teste do Qui-Quadrado do modelo Matias, também apresentou um nível de significância maior que 1%, refutando há hipótese de uma relação de dependência entre os modelos. O teste do Qui-Quadrado, obteve um nível de significância maior que 1%, indicando a não relação de dependência entre o modelo de Pereira e o modelo de Fleurit. Outrossim o teste do Qui-Quadrado do modelo de Altman, cujo resultado tem um nível de significância maior que 1%, indicou também a não relação de dependência com o modelo Fleuriet. Em conclusão, o resultado encontrado entre o modelo de Kanitz e o Tipo de Estrutura Financeira revelou que teve maior tendência da situação de solvência para os tipos de estrutura sólida e insatisfatória. E fica como sugestão de trabalhos futuros, propor um estudo que analise se há relação entre empresas de outros segmentos, estudando as estruturas de capital de giro com indicadores fundamentalistas.

**Palavras-chave:** Modelos de Insolvência, Análise de Correspondência, Modelo de Fleuriet.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**QUESTÕES DE GÊNERO E RAÇA NO CONTEXTO DAS ORGANIZAÇÕES: UM MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO EnEO E EnGPR NO PERÍODO DE 2000 A 2019<sup>37</sup>**

Isabel Bruna Correia de Brito, Luciana Holanda Nepomuceno, Fábio Chaves Nobre

Esse artigo analisou o acervo de publicações da Associação Nacional de Pós-graduação em Administração (ANPAD), especificamente nos eventos Encontro Nacional de Estudos Organizações (EnEO) e Encontro de Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho (EnGPR), identificando os artigos que versam sobre questões de gênero e relações raciais no contexto organizacional. Abordando as principais características das publicações sobre os referidos temas, a metodologia utilizada qualifica a pesquisa como bibliográfica e descritiva, com uso de VOSviewer, gerando um mapa de rede de palavras-chave e de visualização de sobreposição. O artigo tem natureza qualitativa e utilizou análise interpretativa e técnicas de bibliometria. Os resultados encontrados indicam que os artigos apresentam uma forte prevalência de trabalhos sobre gênero, com abordagem das questões relativas à desigualdade e descrição das dificuldades vividas pelas mulheres ao desempenhar papéis historicamente destinado aos homens, como liderança e prática empreendedora. Os estudos sobre raça, gênero e, principalmente, uma abordagem interseccional que os contemple, ainda se mostram incipientes em eventos significativos, com abrangência nacional, na área de administração e estudos organizacionais. Por exemplo, existe pouca ênfase em debates sobre branquitude, quando se trata de questões raciais, dificultando sair da descrição imobilizante sobre desigualdade e discriminação. É relevante ainda destacar, no que tange uma abordagem interseccional, que os estudos sobre diversidade tratam as categorias gênero, classe, raça, orientação sexual, ainda de maneira desconectada. As análises das palavras-chave e dos objetivos das pesquisas convergem com esta leitura. A distribuição das publicações ao longo do tempo identifica um aspecto fragmentário, não sugerindo fortalecimento das pesquisas no campo. Quanto aos aspectos metodológicos, as publicações seguem as tendências das pesquisas da área dos estudos organizacionais, apresentando uma grande maioria de estudos qualitativos, com emprego de entrevistas e/ou estudo de caso como técnica de coleta de dados e destaque para análise de conteúdo na discussão dos resultados.

**Palavras-chave:** Gênero, Raça, Estudos Organizacionais e Administrativos.

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

<sup>37</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Sociais e aplicadas

**MODELAGEM DE PROCESSOS DE NEGÓCIO: UMA ANÁLISE EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR**

Yara Maria Câmara Barbosa, Renan Felinto de Farias Aires

As organizações estão inseridas em ambientes de negócios competitivos, complexos e imprevisíveis exigindo dos gestores agilidade para continuarem no mercado. Nesse contexto, o uso do Business Process Management - BPM vem aumentando por proporcionar as organizações adaptabilidade e eficiência operacional oferecendo métodos que identificam, analisam, otimizam e monitoram processos, visando melhorias no desempenho organizacional, sendo utilizado em entidades privadas e públicas. Apesar de muito utilizada, quando o BPM é aplicado no contexto público requer uma análise minuciosa que vá além de suas disfunções, considerando a complexidade de cada uma das atividades exercidas. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo de analisar o Departamento de Ciências Sociais Aplicadas (DCSA), vinculado ao Centro de Ciências Sociais Aplicadas e Humanas (CCSAH), através da modelagem dos seus processos primordiais, de forma a apresentar as principais etapas, as funções dos principais agentes envolvidos e analisar possíveis anomalias. Dessa forma, trata-se de uma pesquisa descritiva por ter como finalidade a descrição de algo, facilitando a sua compreensão. Além disso, por se tratar de uma investigação que descreve o contexto de determinada situação real, pode-se caracterizar a pesquisa como um estudo de caso. Foram definidas três técnicas de coletas de dados: a) pesquisa documental, b) observação direta, c) entrevista semiestruturada, que possibilita ao entrevistador maior flexibilidade na coleta de dados e ao entrevistador maior liberdade. Os dados foram analisados qualitativamente, tendo em vista a finalidade de identificação, interpretação e caracterização de determinado fenômeno ou população. Para isso, os processos foram modelados através do software Bizagi Process Modeler, que é apontado como a principal ferramenta para modelagem de processos com uso da notação BPMN e a análise foi feita a partir dos modelos gerados. Como resultados, foram propostas melhorias em relação ao processo crítico da instituição em análise, de forma a torna-lo mais eficaz. Em síntese, foi verificado que o emprego da modelagem com notação BPMN para a análise dos processos do DCSA do presente estudo permitiu um espaço de melhor entendimento desta. Criou-se uma oportunidade de mudança para o DCSA, aumentando a conscientização sobre a lógica de processos, o que é tão importante quanto os modelos de processos gerados. Portanto, o objetivo desse estudo foi alcançado. 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 PIVIC, UFRSA.

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

### **NEURODIREITO ACHADO NA RUA**

Ádila Silva Chaves, Daniel Alves Pessoa

O Direito Achado na Rua (DAR), idealizado por Roberto Lyra Filho e desenvolvido por seu precursor José Geraldo Sousa Júnior, é um projeto que visa instituir um discurso emancipatório para a seara dos movimentos sociais. Ao dar voz a reivindicações dos sujeitos coletivos de direito, o DAR abrange grupos culturais e sociais tratados com exclusão dos Direitos e exploração, e ganha espaço no âmbito jurídico a partir da mobilização social popular para reivindicar e constituir Direitos, a qual implanta novas práticas políticas a fim de transparecer esses novos sujeitos, partindo da concepção de que o Direito se constrói segundo a legítima organização da liberdade. A neurociência, por sua vez, encontra uma ampla área de pesquisa. Observamos que os processos encefálicos são responsáveis pelas funções cognitivas que têm um grande impacto na formação da subjetividade no contexto das relações e dos vínculos sociais, especialmente quanto aos valores e crenças que guiam o indivíduo e grupos em seus comportamentos em sociedade. Reconhecemos que os processos encefálicos são capazes de gerar influências extrajudiciais que conduzem o seguimento e, muitas vezes, a conclusão dos processos jurídicos. Considerando que entender como a neurociência e os fatores sociocognitivos podem influenciar na percepção dos sujeitos coletivos e de suas necessidades, fizemos estudos para compreender suas condições sociais e como eles enxergam o direito, impactando diretamente na sua formação. O projeto neurodireito achado na rua foi uma proposta pensada a partir desses estudos, objetivando desenvolver uma análise interdisciplinar sobre os aspectos encefálicos humanos e suas implicações sobre o funcionamento e surgimento dos sujeitos coletivos de direitos e as motivações em suas demandas sociais – tanto no campo da identidade entre os indivíduos (coesão do grupo) como na comunicação com diversos sistemas e sujeitos. Para tanto, elaboramos considerações descritivas e explicativas, conforme as relações possíveis entre o Direito Achado na Rua e a neurociência sociocognitiva, entabulando prováveis elementos práticos e concretos para as lutas dos sujeitos coletivos, conforme as variáveis envolvidas nas dinâmicas de reivindicação de direitos. Com base nessas correlações, resultou que oferecemos proposições acerca de algumas bases para um componente curricular de Neurodireito, bem como a elaboração de artigo para publicação. A metodologia aplicada para a concretização deste trabalho foi a pesquisa bibliográfica, qualitativa, a partir de levantamentos bibliográficos e documentais acerca do DAR e do neurodireito. Além disso, os resultados da análise e da pesquisa teórica indicaram que existe uma tendência dos sujeitos sociais a reproduzirem certa sincronia entre seus mecanismos e processos encefálicos durante as interações entre as pessoas do grupo e relativa diacronia (estranhamento e incompreensões) com os sujeitos adversários das reivindicações, de forma a amplificar ou reprimir os comportamentos adotados, o que pode ser usado para explicar como e por que certos movimentos sociais são capazes de prosperar enquanto outros direitos são relegados a segundo plano.

**Palavras-chave:** Neurodireito achado na rua, Sujeitos coletivos de direito, Neurociência, Direito achado na rua.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

### **PROJETO ESPERANÇA GARCIA**

Eduardo Lacerda Rocha, Daniel Alves Pessoa

Esperança Garcia foi uma mulher negra escravizada que foi reconhecida, em 2017, pelo Conselho Seccional da Ordem dos Advogados (e Advogadas) do Brasil do Piauí (OAB/PI) como a Primeira Advogada do Brasil. Sua luta atravessou os tempos e, através do “Projeto Esperança Garcia” se encontrou com o uso de Inteligência Artificial (IA) no campo do Direito. No projeto se estudou acerca do Projeto VICTOR do STF, com o foco sobre o uso da IA na decisão judicial, e foram coletados documentos e artigos acerca do VICTOR para conhecer a respeito e realizar as análises, identificando os possíveis vieses da máquina. O tema sobre a IA no modo de produção das decisões judiciais já vem recebendo algumas abordagens no âmbito das pesquisas acadêmicas, bem como na vida profissional do campo jurídico. Observou-se que há pouca transparência nos processos de incorporação da IA no modo de produção das decisões judiciais, visto que os Projetos dos Tribunais não estão disponíveis na internet, nem muito menos há qualquer informação sobre os critérios e parâmetros de programação da IA. As atividades do Esperança Garcia se voltaram para a análise bibliográfica que contemplasse os objetivos do projeto de pesquisa, quais foram: 1. Coletar documentos sobre o Projeto Victor do STF; 2. Analisar e conhecer o Projeto Victor do STF; 3. Identificar os possíveis vieses da máquina; 4. Propor algumas diretrizes para a inteligência artificial Esperança Garcia. A ideia inicial do plano era compreender como a Inteligência Artificial está revolucionando de forma radical e irreversivelmente as decisões judiciais, e como os seus efeitos ainda não são completamente visíveis. O campo jurídico como um todo está em processo de transformação. Perceber essas mudanças foi considerado como um primeiro passo para, com base nelas, os profissionais da área jurídica poderem readequar as suas estratégias, a fim de conseguirem dar respostas mais rápidas, flexíveis e eficientes. No entanto, é necessário que todos os envolvidos na área jurídica não abdicuem de um mínimo ético essencial do processo de tomada de decisões, sob pena da redução do valor da Justiça a meros números estatísticos, que não atendem à realidade social que o Direito pretende regular. Apesar de o processo de tomada de decisões da tecnologia do machine learning ser extremamente vantajoso em alguns aspectos (celeridade em algumas etapas do processo: classificação e distribuição, por exemplo), a possibilidade de seus efeitos afetarem de forma prejudicial a sociedade, a longo prazo, está diretamente ligada aos seus operadores (no caso, juristas), daí a necessidade de um trabalho redobrado na academia, a fim de que a sociedade de hoje e de amanhã, na busca de desenvolvimento social, não caia em situação completamente oposta, em que as desigualdades sociais e preconceitos acabem sendo agravados pelo uso da IA – principalmente quanto ao acesso à Justiça. Com isso, o Esperança Garcia buscou fazer um amplo debate a respeito de sérias questões éticas envolvidas no processo não só de criação como também de aplicabilidade dos sistemas de IA no Direito.

**Palavras-chave:** Esperança Garcia, Inteligência Artificial, Projeto VICTOR, Judiciário.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**O USO DA CULTURA COMO ESTRATÉGIA DE DOMINAÇÃO POLÍTICA: UM ESTUDO SOBRE OS ORÇAMENTOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ PARA A FESTA DA LIBERDADE E O MOSSORÓ CIDADE JUNINA (1997- 2012)**

Thaís Frota Ferreira Cavalcante, Ana Maria Bezerra Lucas

O trabalho analisa os recursos públicos destinados aos eventos Mossoró Cidade Junina e Festa da Liberdade, com o intuito de identificar qual a Política Cultural da cidade de Mossoró no período de 1997 a 2012 e de investigar a maneira que a cultura de eventos faz parte das estratégias utilizadas pela família Rosado para manutenção de sua hegemonia na política local. Em um primeiro momento, a pesquisa identifica, no período de 1997 a 1999, qual a política cultural defendida por Rosalba Ciarlini e Fafá Rosado para Mossoró, por meio de pesquisa documental de materiais que tratem dos eventos Festa da Liberdade e Mossoró cidade Junina. Em seguida, investiga-se quais os percentuais, no período de 2000 a 2012, destinados pela Prefeitura Municipal de Mossoró à Política Cultural e aos eventos Mossoró Cidade Junina e Festa da Liberdade, a partir das legislações orçamentárias do município. Ademais, o trabalho identifica quais as principais empresas envolvidas na execução dos eventos Mossoró Cidade Junina e Festa da Liberdade de 2000 a 2012, por meio das prestações de contas da Prefeitura Municipal. Por fim, a pesquisa conhece a opinião dos artistas locais e as suas impressões sobre os eventos Mossoró Cidade Junina e Festa da Liberdade na consolidação de uma Política Cultural para a cidade, através do instrumento metodológico da entrevista semiestruturada. Quanto aos resultados, o trabalho deteve suas investigações prejudicadas em virtude da impossibilidade de acesso as fontes de coleta de dados, todavia, por meio da etapa bibliográfica da pesquisa, apreende-se conclusões preliminares que apontam para a confirmação de que a Política Cultural mossoroense é defendida pelos mandatários de cargos públicos eletivos oriundos da parentela de Jerônimo Rosado; e para como este fenômeno apresenta contribuição na manutenção do mando político da família Rosado na cidade.

**Palavras-chave:** Política Cultural, Orçamento, Mossoró Cidade Junina, Festa da Liberdade.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

## **ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO ACADÊMICA DA GOVERNANÇA NAS CADEIAS PRODUTIVAS**

Luiz José de Bessa Neto, Elisabete Stradiotto Siqueira, Valdemar Siqueira Filho, Brehmer Pereira Mendes, Fátima de Lima Tôrres

O trabalho tem por objetivo, realizar uma análise bibliométrica concernente à produção acadêmica que estabelece os nexos entre governança e cadeia do mel. Dessa maneira, foram utilizadas as bases de dados da *Web of Science* e *Scopus®* (da Elsevier) para localizar os artigos em jornais/revistas acadêmicas. Aliado a isso, utilizou-se o software *VOSviewer®* versão 1.6.115 para confeccionar os mapas bibliográficos alusivos aos trabalhos encontrados nas bases averiguadas. Nessa conjuntura, com a utilização dos termos de busca “*beekeeping chain* (cadeia da apicultura)” e “*governance structures of the bee sector* (estruturas de governança do setor apícola)”, foram identificados 90 artigos. Contudo, apenas 15 destes estavam em conformidade com o escopo do vigente estudo. Para ampliar o número de artigos nesta pesquisa foram analisadas as referências bibliográficas dos artigos selecionados na base da *Scopus®* o que permitiu identificar outros 25 trabalhos. Desse modo, foram totalizadas 40 literaturas para este estudo bibliométrico. Por conseguinte, realizou-se a confecção de uma tabela de revisão alusiva às literaturas selecionadas na etapa anterior, contemplando: autores, objetos de estudo, perspectivas teóricas, metodologia, resultados e país de publicação. Os achados da pesquisa revelam que não existem concentração de produção em grupos de pesquisa, visto que os autores publicaram apenas um artigo, sem repetição, contudo a produção acerca da temática é bem distribuída mundialmente pelos continentes. Percebeu-se, ainda, um certo destaque para a produção do Brasil, todavia tal concentração pode ter sido fruto da forma como foram selecionados os artigos a partir das referências bibliográficas dos estudos encontrados na *Web of Science* e *Scopus®*, haja vista que nessas bases não há concentração de literatura nos países. Dessa maneira, conclui-se que a produção é dispersa, mas de interesse de diversas nacionalidades. Consoante a isso, identificou-se que as perspectivas teóricas cruciais utilizadas pelos autores para investigar as relações existentes entre governança e cadeia produtiva do mel foram: teoria dos custos transacionais; teoria econômica das convenções; teoria dos arranjos produtivos; e teoria organizativa do setor apícola. Por fim, é oportuno salientar, que por meio da tabela de análise das literaturas selecionadas, tornou-se possível identificar que as principais temáticas existentes na conexão entre governança e cadeia do mel foram: assistência técnica; treinamento; atividade secundária; associativismo; sustentabilidade; gerenciamento e aspectos socioculturais.

**Palavras-chave:** Apicultura, Bibliometria, Estruturas de Governança.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**AGRICULTURA FAMILIAR E ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA: UMA ANÁLISE DA CADEIA DA APICULTURA NOS TERRITÓRIOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

Wellington Gaspar Ferreira da Silva, Elisabete Stradiotto Siqueira, Giulia Yasmin Ferreira de Souza, Talita Paloma de Oliveira, Valdemar Siqueira Filho

A apicultura é uma atividade típica da agricultura familiar que auxilia na manutenção do homem no campo, bem como na preservação do meio ambiente. O objetivo do presente estudo foi compreender as estruturas organizacionais das unidades de beneficiamento da cadeia do mel do Rio Grande do Norte através da organização coletivas (associações/cooperativas). Trata-se de uma pesquisa qualitativa e sua coleta de dados foi realizada por meio de roteiro semiestruturado contendo trinta e seis questões que atendem o objetivo geral e a quatro objetivos específicos. A análise dos dados foi realizada com abordagem interpretativa sem o uso de quantificação, apresentando o conjunto de tendências presentes no discurso. As entrevistas foram realizadas por meio do Google - Meet em decorrência da crise sanitária do Covid-19. Foram realizadas nove entrevistas com os gestores de unidade de beneficiamento de mel e duas entrevistas com os órgãos que certificam e fiscalizam a referida cadeia, sendo eles o IDIARN e o MAPA. Os dados revelam que as cooperativas e associações optam por essa forma organizacional para reduzir os custos das certificações. A tomada de decisão é realizada em assembleias e reuniões como expresso em lei. O cooperado é o produtor de mel, como também o transporta até a casa de mel, coloca no desoperculador, passa para a centrífuga, coloca no tonel e pode tanto realizar a venda para o atravessador como fazer o transporte para o entreposto para que lá seja beneficiado e colocado rótulo e levado ao mercado. Vale salientar que algumas casas de mel fazem seu próprio beneficiamento e possuem seu próprio rótulo. Algumas casas de mel realizam o envase em tonéis higienizados e vendem para atravessadores, sendo que a maioria desses é do estado do Ceará, e seu beneficiamento final ocorre fora e a produção é computada como local. No que tange a certificação foi constatado que o processo de certificação das casas de mel e entrepostos é rigoroso, tanto no que diz respeito a atender os requisitos exigidos pelos órgãos fiscalizadores como também para manter a certificação, já que demanda de grande recurso financeiro para a manutenção do selo. Alguns gestores relatam que os procedimentos de certificação não têm a constância e gera ruído na informação chegando até a prejudicar a unidade. Nas duas entrevistas com os órgãos certificadores eles compreendem a dificuldade na hora da certificação, não no quesito de conseguir, mas de manter já que os custos são elevados e para sanar isso conseguiram o selo do SISBI-POA para o estado com a finalidade de facilitar o acesso do apicultor no mercado sendo legalizado e sem tantos custos.

**Palavras-chave:** Casa de mel, Entreposto de mel, Estrutura organizacional.

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

Área temática: Ciências Sociais Aplicadas

## O SENTIMENTO TEXTUAL DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS DESTINADOS À OFERTA PÚBLICA DE AQUISIÇÃO DE AÇÕES (OPA)<sup>38</sup>

Wanderson Breno Cabral da Silva, José Anízio Rocha de Araújo, Lucas Lúcio Godeiro, Kleber Formiga Miranda

O estudo do sentimento textual compreende a verificação linguística dos termos empregados no processo de comunicação com a finalidade de capturar a opinião subjetiva que indique um posicionamento de otimismo/bom ou de pessimismo/ruim. Assim, esta pesquisa se propôs a mensurar o sentimento dos laudos de avaliação de empresas que realizam o processo de Oferta Pública de Aquisição de Ações (OPA). Para tanto, foram examinados os laudos disponibilizados no site da Comissão de Valores Imobiliários (CVM) entre os anos de 2002 e 2018. Inicialmente, por meio do *software* R (Pacote TextForecast) realizamos o cálculo da proporção entre palavras de otimismo/bom ( $X_{pos}$ ) sobre as de pessimismo/ruim ( $X_{neg}$ ), com base no dicionário de termos financeiros desenvolvido Loughran & McDonald (2011), para então calcular o índice de sentimento pela equação  $S = (X_{pos}) / (1 + (X_{pos} + X_{neg}))$ . A partir da classificação dos dados pelo método *K-MEANS*, utilizando duas classes, foi possível estabelecer um limiar de -0,30 para o sentimento, ou seja, se um laudo obtiver um índice superior à -0,30 indicaria que o conteúdo textual possui uma conotação mais “otimista” e um índice inferior a esse limiar demonstraria a existência de um sentimento mais “pessimista”. Ao analisar o sentimento textual, observa-se que os laudos de avaliação para OPA, em geral, apresentam um sentimento pessimista/ruim (122 pessimistas *versus* 94 otimistas), dado que -0,32 foi o sentimento médio e a sua mediana foi -0,33. Quando a amostra foi segregada conforme a classificação setorial utilizada pela B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), identificamos que, em média, o sentimento dos laudos das empresas classificadas nos setores de Tecnologia da Informação (-0,42), Comunicações (-0,37), Petróleo, Gás & Biocombustíveis (-0,36), Materiais Básicos (-0,35), Consumo Cíclico (-0,31), Financeiro (-0,30) e Outros (-0,47), são predominantemente pessimistas em relação às respectivas empresas objeto de avaliação. Por outro lado, as empresas dos setores de Saúde (-0,24), Consumo não Cíclico (-0,26), Utilidade Pública (-0,26) e Bens Industriais (-0,28), têm em seus laudos um sentimento otimista para com a empresa analisada. Diante dos resultados é possível constatar a maior utilização de palavras negativas na descrição dos laudos de avaliação para a OPA, o que pode estar relacionado com a finalidade de ‘fechamento de capital’ de 58,6% das empresas que solicitaram o laudo neste período. No âmbito do sentimento textual, estudos com diferentes *disclosures* corporativos evidenciam que o sentimento influencia no mercado, em função de transmitirem informações importantes aos investidores, ou seja, se investidores utilizam dessas informações para subsidiar suas percepções sobre a organização, logo, laudos com tendências otimistas ou pessimistas poderiam influenciá-los em suas decisões sobre uma empresa. Neste sentido, este estudo, ao concluir seu objetivo de analisar o sentimento dos laudos, possibilita subsidiar novos estudos que visam mensurar o potencial do poder informacional do sentimento em influir no mercado de capitais do Brasil.

**Palavras-chave:** Laudos de avaliação, Sentimento textual, OPA.

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

<sup>38</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**O PAPEL DOS SINDICATOS E A ORGANIZAÇÃO DOS CONFLITOS TRABALHISTAS NO CNT  
(1930-1934)**

Mel Marques da Silva, Rafael Lamera Giesta Cabral

O objetivo dessa pesquisa foi investigar a atuação dos sindicatos nos conflitos trabalhistas no Conselho Nacional do Trabalho entre 1930 e 1934. Após a reforma sindical em 1931, realizada pelo Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio do governo provisório de Getúlio Vargas, a estrutura organizacional dos sindicatos foi moldada dentro dos parâmetros da doutrina do corporativismo, articulada por um controle político-ideológico do Estado sobre os conflitos trabalhistas entre empregados e empregadores. Essa pesquisa está inserida em uma análise mais ampla que tem no Fundo de Arquivo do Conselho Nacional do Trabalho (1923-1945) suas principais fontes de investigação. Para que o objetivo fosse alcançado, a metodologia utilizada na pesquisa foi análise dos extratos das reclamações trabalhistas ocorridas no período, publicadas nas Revistas do CNT, e dos próprios autos administrativos, quando disponíveis, no Fundo do CNT. Em sede de considerações finais, foi possível observar que os sindicatos, dentro do formato de sindicato único, não perderam o viés de resistência e militância para melhores condições de trabalho, mas continuaram a usar as próprias regras do direito para promover a defesa dos interesses de seus associados, impondo uma inflexão sobre os abusos promovidos por empregadores. Os sindicatos tiveram uma atuação relevante na tradução da linguagem dos direitos que estavam sendo positivados, na medida em que ampliavam o acesso ao sistema de proteção social para os trabalhadores. Os sindicatos também avançaram com a oferta de outros serviços sociais a seus associados, permitindo aos trabalhadores uma expansão dos direitos de cidadania que não se limitaram a uma relação de subordinação aos interesses do Estado; pelo contrário, com a regulação do direito do trabalho, mesmo que de forma pontual, possibilitou aos trabalhadores participarem da agenda política, mesmo que dentro de um quadro político limitado e precário.

**Palavras-chave:** Sindicatos, CNT, História do Direito, Direitos Sociais.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**SINDICATO E O CONSELHO NACIONAL DO TRABALHO FRENTE AOS CONFLITOS DO MUNDO DO TRABALHO ENTRE 1934 A 1937**

Ana Caroline Melo Carvalho, Rafael Lamera Giesta Cabral

A era Vargas é um período significativo da história constitucional brasileira, marcada por simbolismos que refletem a ideologia governamental, ressignifica experiências e conceitos, cria teses e concretiza rupturas aparentes diante das questões trabalhistas. Tais movimentos se constroem a partir de alguns alicerces: o trabalhismo, o corporativismo, e o aparato burocrático estatal, que servia de apoio para a construção dessa estrutura. Esta pesquisa possui o objetivo geral compreender e resgatar a história do Conselho Nacional do Trabalho, a partir da análise bibliográfica, trabalhando com teses, livros e artigos de autores que estudam o tema, como por exemplo Ângela de Castro Gomes, Rafael Lamera e Fabio Gentile. Os objetivos específicos, por sua vez, tratam de (i) compreender o contexto sindical entre a Constituição de 1934, a Lei de Segurança Nacional (1935) e o movimento pré-Estado Novo; (ii) investigar como os sindicatos institucionalizam as defesas administrativas no mundo do trabalho (1934-1937); (iii) avaliar as estratégias dos sindicatos no patrocínio de ações no conflito entre capital e trabalho (1934-1937). Desde a Primeira República existiam movimentações de natureza reivindicatória sobre os direitos dos trabalhadores da época. Não trabalhar significava não ser cidadão, e trabalhar significava estar “protegido” pela legislação varguista, porém, está exigia retribuição pela fidelidade ao governo, como por exemplo, a participação da Semana da Pátria, intensificando uma espécie de devoção a Vargas, como um líder a ser louvado e agradado. Assim, diante da pesquisa realizada percebe-se que o movimento sindical se utilizou do aparato burocrático estatal como meio de garantia dos seus direitos, pois, como o CNT era responsável pelos assuntos referentes à organização do trabalho e da previdência social e posteriormente, foi incorporado ao judiciário, os trabalhadores souberam usar o órgão criado pelo Ministério do Trabalho para defesa dos seus direitos pois, além de lidar com demanda de uma institucionalização do sindicato e da representação trabalhista, os trabalhadores viviam marcados pela Lei de Segurança Nacional que era instrumento normativo usado para justificar intervenções nos sindicatos. Considera-se que mesmo diante de um cenário de intervenção do Estado pela institucionalização do sindicato e do ambiente de antagonismo por foçar da LSN, as defesas administrativas que o CNT enfrentava formavam um espaço de representação trabalhista dentro do aparelho burocrático varguista.

**Palavras-chave:** Trabalhismo, Sindicato, CNT.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

## **A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO INTEGRADA NO CONTEXTO DE CRISES SOCIOAMBIENTAIS BRASILEIRAS**

Giovanna Helena Vieira Ferreira, Raquel Araújo Lima

O derramamento de óleo ocorrido no litoral brasileiro no ano de 2019 corresponde a um desastre ambiental de grande extensão. Diversos foram os impactos causados por ele, relacionados à biodiversidade, à saúde humana e à economia. A gestão integrada diz respeito a uma forma de gestão que integra diferentes agentes, a fim de buscar meios sustentáveis de lidar com conflitos, proporcionando uma melhor administração de recursos. Diante disso, o presente trabalho buscou investigar como a gestão integrada, sendo uma forma de gestão sustentável, poderia ter atuado ante a crise socioambiental decorrente do derramamento de óleo. Para tanto, analisou-se três dimensões, sob as quais a gestão integrada pode ser aplicada, quais sejam, a gestão intergovernamental, a gestão intersetorial e a gestão espacial. A metodologia utilizada foi exploratória e descritiva, com uma abordagem qualitativa, fazendo-se uso da legislação, bem como de teses e materiais pertinentes ao tema em questão, para uma melhor compreensão da temática. No que se refere à gestão intergovernamental, percebeu-se que comumente não há uma integração entre os níveis de governo, visto que estes agem individualmente, dentro dos limites estabelecidos por lei. Já acerca da gestão intersetorial, infere-se que alguns instrumentos jurídicos trazem a gestão integrada como uma forma de atuação a ser aplicada pelos distintos setores, contudo, na prática, não são buscados métodos concretos para que isso ocorra. Ainda, no que diz respeito à gestão espacial, tem-se que esta se destaca no que tange aos instrumentos de integração, entretanto, ainda assim sua prática é dificultada em razão da complexidade que envolve a zona costeira. Diante disso, analisando o desastre ambiental em questão, percebe-se que tal modelo de gestão não foi aplicado, uma vez que eram tomadas decisões isoladas sem comunicação aos demais agentes que atuavam diante da crise, ainda que os diferentes setores e governos possuíssem os mesmos objetivos. Tal estratégia, a qual poderia ter contribuído para a mitigação dos danos oriundos do desastre, não foi implementada. Por fim, conclui-se que a gestão integrada, se aplicada de maneira eficaz, é capaz de contribuir para uma melhor resolução de problemas, fazendo-o de forma sustentável, à medida que proporcionaria a articulação e a interação entre os órgãos atuantes na crise, organizando a limpeza das praias, o fornecimento de auxílios à população afetada e a prestação de esclarecimentos à sociedade por parte dos órgãos de pesquisa adequados.

**Palavras-chave:** Gestão Integrada, Derramamento de Óleo, Crises socioambientais.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

### **O CORPORATIVISMO E A REGULAÇÃO TRABALHISTA (1930-1934)**

Maria do Socorro Gomes Melo Barra, Rafael Lamera Giesta Cabral

Durante muito tempo, o modelo das relações de trabalho no Brasil foi qualificado como corporativo. Esse fenômeno, adotado no Brasil a partir de 1930, modificou a estrutura sindical do país, pois influenciou inúmeros processos de centralização e descentralização do Estado brasileiro. O reconhecimento oficial do corporativismo sindical foi implantado no início do governo Vargas, logo após, foi transferido para a CLT (Consolidação das Leis de Trabalho). Para ser reconhecido, os sindicatos deveriam cumprir diversas condições impostas pelo Estado. Após serem reconhecidos, os sindicatos deveriam executar alguns exercícios, como, por exemplo, a colaboração com os poderes públicos no desenvolvimento de uma solidariedade social. O corporativismo instaurado por Vargas também foi responsável pela criação de federações e confederações destinados aos sindicatos. Ademais, essa legislação corporativa varguista proibia qualquer empregador desestimulasse o processo de filiação dos trabalhadores. No plano corporativista, Vargas também foi responsável por implementar a unicidade sindical. De acordo com essa regra, só poderia haver a existência de um sindicato por categoria profissional, permitindo, dessa forma, um maior controle por parte do aparelho estatal. Seguindo essa linha de pensamento, o objetivo deste artigo é realizar uma análise acerca do corporativismo que vigorou no Brasil durante o regime da Era Vargas entre os anos 1930 e 1934, destacando a representação classista e o sindicalismo oficial. Além disso, a partir do estudo sobre o contexto das reclamações trabalhistas disponíveis no fundo do CNT, pode ser identificado de que maneira a doutrina corporativista foi acolhida ou não no contexto nacional. Este corporativismo pode ser verificado por meio do estudo do caráter dos seus principais componentes: o Estado, a sociedade e as ligações que foram estabelecidas entre eles. A inserção dessas instituições foi responsável pela abertura de canais de representação de alguns grupos sociais que eram marginalizados: classe média, trabalhadores urbanos e industriais. O presente trabalho traz um levantamento bibliográfico que expõe o surgimento do conceito do corporativismo e de que maneira esse conceito foi aplicado no cenário político, bem como, de modo enfático, o modo pelo qual o uso destes foram utilizados para moldar a cultura sindical do cenário brasileiro. Foram utilizados, pois, fontes de classificação primária e secundária, portanto, documentos como os jornais do período entre 1930 – 1934, a exemplo, a Revista do Conselho Nacional do Trabalho, bem como, foram colhidas informações contidas em sites de periódicos que tratam sobre a história desse período. Além disso, a pesquisa bibliográfica se valeu do estudo baseado em livros e artigos que tratam do uso dos termos e seus devidos encadeamentos. Finalmente, esse trabalho apresenta um relevante entendimento acerca do corporativismo, da regulação trabalhista e dos sindicatos. É válida a análise de todos os elementos que foram utilizados e mobilizados para manter o sindicalismo corporativo presente no governo de Getúlio Vargas. Conclui-se, pois, que o corporativismo engloba diversos interesses que se demonstraram insuperáveis na política sindical brasileira, tendo em vista que atende os interesses do Estado e de toda uma elite sindical.

**Palavras-chave:** Corporativismo; Sindicatos, Regulação trabalhista, Era Vargas.

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

Área temática: Ciências Sociais Aplicadas

### TEORIA DA AGÊNCIA E AS DIMENSÕES DE RISCO NO PROCESSO DECISÓRIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DOS ESTUDOS EM ADMINISTRAÇÃO<sup>39</sup>

Miliana Luíza de Paiva, Liana Holanda Nepomuceno Nobre, Franklyn Lopo da Silva, Jefferson Carlos Monteiro Costa, Jardianny Kellis de Sousa Carneiro

O conflito de interesses entre o tomador de decisão e os proprietários das organizações é conhecido como teoria da agência: o problema de agência ocorre quando um principal delega um trabalho a um agente, e estes possuem objetivos diferentes (EISENHARDT, 1989). Esta teoria foi proposta originalmente por Jensen e Meckling (1976): Define-se um relacionamento de agência como um contrato pelo qual uma ou mais pessoas (principal) contratam outra (agente) para executar algum serviço em favor deles e que deva delegar ao agente alguma autoridade de tomada de decisão. Se ambas as partes do relacionamento são maximizadores de utilidade, existe boa razão para acreditar que o agente não agirá sempre pelos melhores interesses do principal (JENSEN; MECKLING, 1976, p. 308). Deste modo esta pesquisa, tem como objetivo realizar uma Revisão Sistemática da Literatura sobre a teoria da agência e o processo decisório nas organizações, com foco nas dimensões relativas ao indivíduo que toma as decisões nas organizações tanto em posição de principal quanto na posição de agente, considerando os conceitos da Teoria da Agência, a fim de identificar as tendências de pesquisa no tema e identificar lacunas de pesquisa. Para tanto, realizou-se uma pesquisa quantitativa, de natureza aplicada na qual conseguiu abranger todos os artigos que tratam da temática. Extraídos os artigos, criou-se filtros relativos à classificação Scimago nos *quartis*, para chegar ao número de artigos que foram submetidos às métricas da bibliométrica. Logo, as buscas de literatura foram realizadas em dados advindos das bases de periódicos, como a *Web of Science* e a *Scopus* que ofereceram o acesso a quantidades elevadas e sistematizadas de dados sobre a produção acadêmica. Dessa forma, obteve-se 159 artigos da base *WoS* e 149 da base *Scopus*, totalizando 308 artigos, no entanto, após a aplicação dos filtros dos duplicados (49 artigos duplicados) e os critérios de exclusão (apenas utilizando artigos com *quartis Q1*), resultou-se em uma base final de 123 artigos. A fim de analisar as dimensões relativas às características envolvidos na Teoria da Agência, gerou-se nuvens de palavras e análises de similitude, como itens de *abstract (risk, agente, preference, agency, principal, incentive) keywords (risk, theory, agency, moral, hazard)*, objetivo central (risco, mercado financeiro, contrato de investimento, empresa familiar, desempenho de agência, decisão) métodos de análise dos dados (regressão linear, análise fatorial, linear, teste de hipótese, método matemático) e principais contribuições (aversão ao risco, mercado, gerente, estratégia, desempenho) dos artigos envolvidos. Ainda, de acordo com a utilização do programa, obteve-se uma contagem de 9.680 palavras, e com isso, pode-se identificar a frequência com que cada uma delas foi citada nos artigos analisados, sendo as que mais aparecessem: risco (240); decisão (158); tomada de decisão (150); e modelo (90); com as respectivas percentagens (de um total de 100%): 2,11%; 2,59%; 1,96%; e 1,90%. Os dados apurados contribuíram para um melhor entendimento de como o risco é tratado e mensurado em decisões financeiras dentro das instituições financeiras.

**Palavras-chave:** Risco, Processos Decisórios, Teoria da agência.

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

<sup>39</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

Área temática: Ciências Sociais Aplicadas

**PERFIS DE RISCO DOS GESTORES E AS DECISÕES FINANCEIRAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA<sup>40</sup>**

Jefferson Carlos Monteiro Costa, Liana Holanda Nepomuceno Nobre, Miliana Luiza de Paiva, Franklyn Lopo da Silva, Jardiany Kellis de Sousa Carneiro

A presente pesquisa tem como tema a relação entre risco e decisões financeiras, e seu principal objetivo é a Revisão Sistemática da Literatura sobre a abordagem da temática dentro das principais teorias. Todas as organizações estão sujeitas a situações de risco, em maior ou menor escala, no sentido de que situações arriscadas são aquelas nas quais os resultados são desconhecidos, e as incertezas as levam a escolhas errôneas. As decisões rotineiras têm menor impacto nos resultados das organizações e, em geral, estão sujeitas a um menor grau de risco e de envolvimento dos gestores do alto escalão das empresas. Para a Teoria Clássica de Finanças, a aversão ao risco é considerada um pressuposto, assim como a racionalidade do investidor, a simetria das informações e o uso a curva de utilidade para maximizar seu bem-estar. No entanto, os tomadores de decisão, em quaisquer ambientes onde atuem, têm comportamentos diferentes diante dos riscos e estão sujeitos a vieses comportamentais do tomador de decisão. Durante o desenvolvimento da sua metodologia, ocorreu a apuração de dados e informações através da pesquisa quantitativa em sua natureza aplicada, buscando por artigos em bases específicas e os filtrando logo em seguida. Para isso, seguiu-se para a criação de uma *string* de busca que seria capaz de atender aos critérios das bases adequadas, através de termos que generalizassem a pesquisa, tais como: risco, risco de investimento e tomada de decisão, o que gerou um total de *194 artigos* somados nas bases *Scopus* e *Web of Science*, que, após a aplicação de filtros pré-estabelecidos como um meio de se ter objetividade, como os quartis relativos à classificação *Scimago*, foi para um total de *59 artigos*. Nesse aspecto, os filtros foram partes essenciais para a construção de uma análise apurada nos softwares utilizados, como o *Iramuteq*, capaz de analisar dados apurados e mostrar a centralidade do trabalho através de gráficos, nuvens de palavras e uma pesquisa mais bem direcionada com a estrutura do mesmo, sendo informações sobre a produção acadêmica, segura e de fácil acesso, a ser explorada nos dados coletados com a estruturação do trabalho. Ainda, de acordo com a utilização do programa, obteve-se uma contagem de 6.340 palavras, e com isso, pode-se identificar a frequência com que cada uma delas foi citada nos artigos analisados, sendo as que mais aparecessem: risco (134); financeiro (114); decisão (101); tomada de decisão (61); e modelo (57); com as respectivas percentagens (de um total de 100%): 2,11%; 180%; 1,59%; 0,96%; e 0,90%. Os dados apurados contribuíram para um melhor entendimento de como o risco é tratado e mensurado em decisões financeiras dentro das instituições financeiras.

**Palavras-chave:** Risco, Financeiro, Tomada de decisão.

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

<sup>40</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

## **ESTADO DE EXCEÇÃO E PODER JUDICIÁRIO**

Igor Samuel Silva Fernandes, Thiago Arruda Queiroz Lima

Em tempos de crises como a que se vivencia hoje, em virtude da pandemia da COVID-19, não raramente aqueles que detém o poder – seja ele político, econômico ou jurídico – valem-se de tais eventos extraordinários para tomar decisões que nem sempre seguirão o que prevê o ordenamento jurídico ou o que por ele é permitido. O jurista italiano Giorgio Agamben é o maior expoente do que se chama teoria crítica do Estado de exceção, dada a complexidade de suas obras em construir conceitos e aplicações da excepcionalidade quando utilizada pelo Estado. Para além do italiano, Carl Schmitt conhecido pelas teses em defesa da Alemanha nazista, também proporciona lições acerca de como a desordem não está tão distante daquilo que se tem como regra, da ordem. É justamente com base nos ensinamentos desenvolvidos durante o século XX por esses autores que o objeto deste trabalho foi escolhido, para mostrar que ao contrário das forças que regem a ordem, há outras que tentam suplantá-la, de modo que a tensão entre elas se desdobra num paradigma de imiscuidade, onde não é possível separar a regra da exceção. A Ação Direta de Constitucionalidade (ADI) nº 6363, julgada pelo Supremo Tribunal Federal em agosto de 2021, exemplifica como a exceção se imiscui dentro da ordem jurídica, derogando o próprio direito e tem seus elementos apropriados até mesmo por juízes da Suprema Corte brasileira, os quais têm na magistratura a função precípua de aplicar a lei para aplicar a Constituição. A ADI 6363, proposta pelo Partido Rede Sustentabilidade, teve como objeto a Medida Provisória 936/2020, editada durante a vigência das restrições sanitárias decorrentes dos efeitos provocados pela pandemia ainda em curso. O ato legislativo flexibiliza a legislação trabalhista, o que provocou o partido político a valer-se do Poder Judiciário para verificar se há, por parte da MP, confronto com o texto constitucional. Tomando por base o julgamento da ADI 6363 e, mais especificamente, no voto do Ministro Alexandre de Moraes, é possível destacar o objeto deste trabalho e sua localização no contexto do Judiciário, uma vez que, na fundamentação dada pelo magistrado, é possível identificar elementos da exceção, leia-se, de uma decisão que aplica o direito desaplicando-o, como define Agamben. Justificar uma decisão destoante ao direito revestindo-a de juridicidade através dos elementos da exceção ainda é uma realidade hodierna. Ao final do projeto, que teve por metodologia a análise documental, por meio da jurisprudência mencionada, e bibliográfica referente aos autores acima entre outros, pode-se concluir que há uma tentativa de desvirtuar a regra valendo-se da exceção também por parte daqueles que devem aplicá-la, pois sua aplicação (supostamente) levaria ao caos e não à ordem. Ademais, quando há exceção, não é o fato que se adequa à norma, mas o inverso, e isso porque a norma seria para situações normais, uma vez que em situações extraordinárias, a desordem não será combatida pela lei (em sentido amplo), mas pela decisão, sustentada pela suposta necessidade de se afastar a regra, pois somente assim seria possível garantir a manutenção de determinada ordem.

**Palavras-chave:** Teoria do Direito, Filosofia Política, Teoria crítica do Estado de Exceção, STF.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

## **ARQUITETURA E EVOLUÇÃO URBANA NO SERTÃO NORDESTINO<sup>41</sup>**

Leane Leandro de Sena, Anna Cristina Andrade Ferreira

A arquitetura e o urbanismo de um território contribuem para a construção da identidade cultural e memória local de uma população, sobretudo edifícios históricos. Desse modo, o conhecimento acerca dessas edificações possibilita compreender a formação e desenvolvimento de municípios, além do entendimento do papel da arquitetura nesse processo e os modos de produção empregados. Quando se trata do Nordeste as pesquisas realizadas se concentram nas capitais e polos urbanos. Nesse contexto, a pesquisa em questão diz respeito ao estudo das edificações produzidas nas pequenas cidades do sertão nordestino, realizada inicialmente no município de Pau dos Ferros/RN, considerando sua história, seus aspectos socioculturais, e a importância do patrimônio edificado na construção do espaço urbano. O objetivo principal consiste na compreensão do papel da arquitetura na formação da cidade, através do inventário das edificações com valor histórico, além de suas características estilísticas e tipológicas, para a criação de um acervo digital. Localizado no interior do estado do Rio Grande do Norte, a 400 km da capital Natal, o município é considerado um polo econômico e educacional da região do Alto Oeste Potiguar. O território, ocupado inicialmente pelos índios da nação Tapuia, tem seus primeiros desbravamentos datados de 1717, sendo elevado a vila em 1856 e tornando-se cidade em 1924. Possui diversos exemplares arquitetônicos, alguns deles que remetem ao início do século XX, e por conta do crescimento desordenado incitado pela expansão do setor terciário, muitas dessas edificações foram descaracterizadas ou demolidas. Essa realidade destaca a necessidade de ações e debates que proporcionem a proteção desses bens, dos quais apenas cinco são tombados por lei municipal, e entre eles um por lei estadual. Quanto aos aspectos metodológicos da pesquisa, inicialmente foram realizadas pesquisas bibliográficas, documentais, de textos e imagens históricas, juntamente com a seleção dos exemplares a serem estudados; posteriormente foram feitos levantamentos, com fotografias, elaboração de croquis, entrevistas e a identificação das características e dos estilos predominantes das construções. Por fim, foram elaboradas fichas, contendo informações captadas e produzidas, das quais resultam em 17 finalizadas e 20 em fase de conclusão, devido ao período de isolamento social. São divididas em quatro categorias: comercial, institucional, religioso e residencial. Dentre as fichas concluídas, pode-se destacar a Igreja Matriz de N. Sra. Da Conceição; o Mercado Público Municipal Antônio Soares de Holanda; a Residência nº 1392, na Av. Getúlio Vargas; a residência conhecida como o "Castelinho de Pau dos Ferros"; a Residência nº 160, na Praça da Matriz, demolida para a construção do Plaza Shopping; e a sede da antiga Receita Federal. A maioria dessas construções sofreram diversas mudanças e, com isso, constata-se a partir dos dados até então coletados que há em Pau dos Ferros a necessidade de políticas públicas de preservação mais efetivas, além da educação patrimonial que possibilite a participação ativa da população no reconhecimento e conservação dos exemplares arquitetônicos e do espaço urbano; pois, a partir dessas ações, destaca-se o papel desses bens como testemunhos da memória coletiva local, auxiliando na construção do sentimento de pertencimento da população com a cidade.

**Palavras-chave:** Patrimônio Cultural, Inventário, Pau dos Ferros.

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

<sup>41</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (1.º lugar).

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

### **AGRICULTURA FAMILIAR: UM ESTUDO INFORMACIONAL ENTRE NATUREZA E COOPERAÇÃO**

Edinal Salustiano da Silva, Valdemar Siqueira Filho, Filipe Lima Flor, Erick Guilherme Carvalho de Lima, Elisabete Stradiotto Siqueira

A escassez dos recursos naturais é uma das consequências da produção industrial. Nesse contexto, a degradação ambiental é decorrência da intensificação da busca da lucratividade ligada diretamente com a competitividade do mercado, na qual, fizeram desse preceito uma filosofia de crescimento industrial. Contudo, a consciência dos desastres ambientais e a escassez dos recursos naturais vem afetando a qualidade de vida do ser humano, diante desses adventos o homem passa a defrontar-se com a necessidade de um novo conceito de filosofia, economia e direito para a execução da ética ambiental no desenvolvimento sustentável. Essa forma de olhar para a natureza ocorre como reflexo de uma crise socioambiental desenvolvida pelo processo produtivo “selvagem” do intercâmbio mercantil. Nesse contexto, o objetivo da pesquisa foi refletir sobre a relação entre o homem e a natureza, considerando a atuação dos agricultores familiares de cadeias de produção de mel do RN, buscando compreender como se desenvolvem os processos de informação. Essa pesquisa se caracteriza como qualitativa e descritiva por ter o objetivo de analisar a simbiótica relação homem-natureza. A coleta de dados foi realizada por meio de roteiro semiestruturado contendo treze questões que atendem ao objetivo geral. As entrevistas foram realizadas por videoconferência por manuseio da ferramenta Google Meet por motivos de o mundo estar sendo assolado pela pandemia sanitária (COVID-19). Foram realizadas nove entrevistas de apicultores e gestores de unidade de beneficiamento de mel do Estado do Rio Grande do Norte (RN). Como resultado, foi possível evidenciar que os apicultores têm consciência que a natureza é como uma teia sendo assim eles mantêm uma relação simbiótica ou cooperativa entre homem-natureza, na qual, esse comportamento humano são novas formas de explorar os recursos naturais. Os apicultores relataram que fazem a coleta do mel, contudo não fazem toda a retirada do líquido dourado, ou seja, retira só que é necessário para a rentabilidade para suas necessidades econômicas. Eles consideram que caso retirem todo o mel da caixa de abelha, colocariam em risco as demais abelhas que ainda não estão na estação de colheita, dado que as abelhas que ficarem sem mel vão em busca de caixas que possuam mel, isso provocará brigas entre elas, chegando a matar toda a colmeia. Eles não utilizam equipamentos tecnológicos e nem produtos pesticidas para o manuseio das criações de suas abelhas. A sua relação com a natureza também está envolvida na flora, uma paisagem semiárida com vegetação de campos rupestres e cerrado, uma verdadeira característica da Caatinga. Entre as vegetações descritas pelos apicultores, encontram-se as “floradas de oiticica, tem a florada de pau d’arco, tem a florada do ipê, da craibeira, tem uma sequência, pinhão” e frutífera, caju.

**Palavras-chave:** Agricultura Familiar, Apicultura, Natureza, Cooperativa.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**INICIATIVAS COMUNITÁRIAS PARA PROMOÇÃO DA JUSTIÇA RESTAURATIVA NO CONTEXTO DO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN**

Pedro Victor Cavalcante Santos, Ramon Rebouças Nolasco de Oliveira

A presente pesquisa tem como tema “Iniciativas comunitárias para promoção da Justiça Restaurativa no contexto do município de Mossoró/RN”. A escolha desse tema se deve à incipiência de informações acerca da relação entre as entidades comunitárias (ONGs e movimentos sociais) e a Justiça Restaurativa em Mossoró. Deste modo, a pesquisa tem como objetivo levantar dados sobre a existência de projetos, ações e formas de atuação da Justiça Restaurativa que partem da iniciativa comunitária no município de Mossoró. Para isso, partimos do problema: quais as ações de iniciativa comunitária no município de Mossoró que são desenvolvidas a partir do paradigma da Justiça Restaurativa? Quanto ao andamento da pesquisa, esta se encontra na revisão bibliográfica nos repositórios acadêmicos da CAPES e SciELO. Em outubro de 2021, utilizando-se o par de descritores “Justiça Restaurativa” e “comunidade” (com uso do operador booleano “AND”), em artigos revisados por pares e publicados em português, foram encontrados quatro resultados: Promover justiça com perdão e alteridade: a proposta da justiça restaurativa. Raquel Tiveron; 2009. O artigo apresenta o paradigma restaurativo, relacionado com a participação comunitária e a restauração dos laços sociais. Comunidade e participação: o segredo à pacificação dos conflitos na sociedade contemporânea; Rodrigo Cristiano Diehl e Fernanda Brandt; 2016. Este artigo relata como as práticas restaurativas induzem a participação comunitária na pacificação dos conflitos. A mediação comunitária como ferramenta de acesso à justiça e desenvolvimento no espaço local; Daniela Arguilar Camargo; 2017. Traz a conceituação da mediação comunitária e sua relação com a cidadania, acesso à justiça e com a pacificação social. A Justiça Restaurativa: multidimensionalidade humana e seu convidado de honra; João Salm e Jackson da Silva Leal; 2012. Esse texto traz postulados teóricos fundamentais da Justiça Restaurativa relacionados aos ideais de autonomia e protagonismo comunitário na gestão de conflitos. Ademais, iniciamos o contato com representantes da sociedade civil que participam do Conselho Municipal de Assistência Social (CMAS) e representantes do poder público na Secretaria Municipal do Desenvolvimento Social e Juventude (SMDSJ), a fim de ter acesso à lista de instituições não-governamentais cadastradas no referido conselho. Por fim, os artigos apresentados trazem o aspecto fundamental desta pesquisa, que é a participação comunitária no tratamento de conflitos, sendo de muita importância para a construção teórica deste trabalho. Até o momento não tivemos acesso à lista de instituições não-governamentais cadastradas, devido à dificuldade de comunicação com o CMAS. Entretanto, quando se iniciar o contato com essas instituições, utilizar-se-á o *google forms* para a aplicação dos formulários de modo a coletar dados referentes à utilização de práticas de tratamento de conflitos por esses agentes.

**Palavras-chave:** Justiça Restaurativa, Comunidade, Envolvimento Comunitário.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

## **PROCESSOS DE LIDERANÇA: UMA ANÁLISE DE FILMES E SÉRIES**

Maria Neriêlda de Carvalho, Agostinha Mafalda Barra de Oliveira

A liderança, assim como seus processos, é um tema recorrente, importante e desafiador que abrange diversas variáveis. Os processos organizacionais são mais influenciados pelo líder que desempenha importante papel na construção de espaços dentro das organizações, na medida em que torna possível a facilitação das discussões e questionamentos do grupo. Atualmente, é cada vez maior o universo de reflexões sobre a importância da liderança nas instituições, tendo em vista as novas formas de organizações do trabalho, suas habilidades, competências e a respectiva gestão da informação. Com base nisso, o presente estudo busca entender os conceitos relacionados aos processos de liderança de forma prática e lúdica, através de uma análise qualitativa de cenas de filmes e séries que exemplifiquem os conceitos referentes à liderança no contexto organizacional. O ato de analisar um filme significa decompor o mesmo, porém, atualmente não há uma metodologia universal a seguir quanto a análise fílmica. No entanto, é comum a análise possuir duas etapas, são elas: em primeiro lugar decompor, ou seja, descrever e, em seguida, estabelecer e entender as relações entre esses elementos decompostos, ou seja, interpretar. Dessa forma, foi desenvolvido duas planilhas para realizar o processo de seleção de filmes e a decomposição das cenas. Com isso, chegamos a uma amostra composta por três filmes, são eles: Recém Chegada, Coach Carter: Um Treino Para a Vida e Apollo 13: do Desastre ao Triunfo. A análise resultou na seleção de uma cena por filme nas quais foram identificados traços da teoria comportamental no filme Recém Chegada, Em Coach Carter: Um Treino Para a Vida, observa-se os conceitos pertencentes a linha de pesquisa da liderança transformacional, já no filme Apollo 13: Do Desastre ao Triunfo foram encontrados traços da teoria do Caminho-meta.

**Palavras-chave:** Liderança, Organizações, Análise fílmica.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

## **REGULAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS: UMA ANÁLISE DAS INOVAÇÕES DISRUPTIVAS**

João Vitor Medeiros Alves, Luiz Felipe Monteiro Seixas

O Direito da Regulação no Brasil proporcionou mudanças significativas no cenário jurídico e econômico do País, sobretudo nos caminhos que levaram ao desenvolvimento de inovações disruptivas e tecnológicas nas relações sociais, políticas e econômicas, as quais impõem, de acordo com Patrícia Baptista, maiores desafios às administrações públicas sobre o desenho regulatório mais favorável nesse ambiente (2016). Nesse caminho, basilarmente, o escopo deste projeto de pesquisa, é promover uma análise dos marcos regulatórios no Brasil e o desenvolvimento de um ambiente fértil à consolidação dessas novas ferramentas de comunicação em sociedade, principalmente no tocante à inovação tecnológica, compreendendo sua relação, principalmente, com a atividade regulatória. Do ponto de vista metodológico, será feito uso de um referencial, precipuamente, teórico e bibliográfico, observando institutos jurídicos dentro do próprio direito regulatório, ao promover um levantamento de dados no cenário nacional nessa área, para discutir o caminho da regulação mais adequado às inovações tecnológicas – O que regular, quando e até onde regular, expondo análises e elementos estatísticos que fomentem essa discussão e, conseqüentemente, compreendam os desafios intrínsecos aos entes estatais e supraestatais sobre sua intervenção no controle dessas novas plataformas de economia colaborativa, como exemplo o Airbnb e as próprias FinTechs. Por fim, pode-se apontar a necessidade de elaborar planejamentos mais estratégicos e efetivos na própria atividade da regulação, já que, de acordo com a Análise de Impacto Regulatório (AIR) desenvolvida pelo RegBR, o Brasil criou cerca de 94 mil normas regulatórias desde 1950, as quais devem estar plenamente pautadas no progresso nacional, preservando a economia, a livre concorrência no mercado e, sobretudo, as liberdades individuais, revelando o impacto da regulação sobre as novas tecnologias e, conseqüentemente, na própria economia, o que deve ser desenvolvido de forma inteligente e mais eficiente. Isso porque, espera-se que a regulação possa corrigir falhas de mercado, suprimindo a atividade do próprio sistema, no que diz respeito ao alcance dos resultados desejáveis, a fim de proporcionar uma espécie segurança jurídica para que as atividades se desenvolvam sob a guarda do próprio Direito.

**Palavras-chave:** Regulação Econômica, Direito Regulatório, Inovações Disruptivas.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**A JUSTIÇA RESTAURATIVA NO SEMIÁRIDO POTIGUAR: UMA ANÁLISE DOS PROCESSOS DE FORMAÇÃO DE FACILITADORES DE PRÁTICAS RESTAURATIVAS E SUA APLICAÇÃO NO SISTEMA SOCIOEDUCATIVO EM MOSSORÓ/RN**

Ana Beatriz Souza Lira da Silva, Ramon Rebouças Nolasco de Oliveira

A temática adolescente em conflito com a lei perpassa gerações e com ela a notória problemática que envolve a violência, criminalidade e carência de políticas públicas para crianças e adolescentes no Brasil. Neste contexto, impreterivelmente, os alvos das análises acadêmicas passam a ser, também, as práticas e os agentes do Sistema de Justiça hodierno. Isto posto, o presente trabalho, iniciado em setembro de 2021, tem o intuito de avaliar o envolvimento de agentes socioeducativos em processos formativos para a implementação de práticas restaurativas em seu fazer profissional no semiárido potiguar. A parte teórica do estudo foi realizada por meio da análise de 5 produções acadêmicas que versam sobre a temática, procedendo-se a uma revisão de literatura. Para tanto, foram utilizadas as seguintes bases de dados: Portal de Periódicos da CAPES, Google Scholar e Scielo. Nesta abordagem concluímos que as produções acadêmicas sobre a temática ainda são exíguas dada a quantidade encontrada e analisada. Entretanto, no que tange a análise qualitativa dos trabalhos acadêmicos, ressalta-se entraves latentes na aplicação das práticas restaurativas no contexto socioeducativo, tendo em vista o caráter punitivista que permeia o sistema e, paralelamente, a paradoxal função do agente socioeducativo que ora precisa educar e ora precisa reprimir. Ademais, tendo em vista a permanência da situação pandêmica, o segmento empírico da pesquisa, entrevistas aos sujeitos que atuam nas unidades de socioeducação, programada para acontecer em formato presencial, precisou ser reajustado. Desta maneira, foram submetidos Formulários do Google para 81 agentes socioeducativos das instituições responsáveis pela execução das medidas socioeducativas em ambientes de privação de liberdade, situadas em Mossoró/RN: CASEP, CASEMI E CASE (Internação). Embora tenha sido submetido para um número considerável de agentes socioeducativos apenas 11 contribuíram com suas respostas. Os formulários contavam com 11 perguntas direcionadas à compreensão da vivência local entre os agentes socioeducativos e adolescentes, como também à percepção, aplicação e consequente aceitação das práticas restaurativas no ambiente socioeducativo. Pode-se perceber, com esta etapa da pesquisa, o interesse, crença e apoio dos agentes socioeducativos mossoroenses pelas práticas restaurativas. Todavia, mediante numerosos entraves operacionais e estatais esta realidade, hodiernamente, é tida como inalcançável, como descreve um dos entrevistados: “Sim, mas é um discurso que, infelizmente, na prática, perde para o discurso punitivista” (**Entrevistado 10**). Os demais ressaltaram em suas falas que é possível vivenciar práticas restaurativas na socioeducação, mas atreladas a outros sujeitos sociais, tais como a família e demais atores das instituições, porém não deixaram de destacar a esfera punitivista e omissões estatais recorrentes que permeiam o sistema. Nesse ínterim, mediante o estudo realizado, é possível concluir a importância da oferta de cursos em práticas restaurativas para os agentes socioeducativos e demais atores do sistema socioeducativo, bem como a necessidade do empenho estatal no Sistema Socioeducativo para lidarem com a complexa realidade da socioeducação. Assim, teremos não só uma prática em conformidade com a previsão legal, mas, também, o cumprimento de uma medida socioeducativa mais humana e que atenda a necessidade de todos os envolvidos.

**Palavras-chave:** Justiça Restaurativa, Semiárido Potiguar, Sistema Socioeducativo.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

## **SOFRIMENTO PSÍQUICO NO TRABALHO: UMA ANÁLISE EM FILMES E SÉRIES**

Luiz Henrique Matoso Nogueira Lima, Agostinha Mafalda Barra de Oliveira

O presente estudo objetivou transformar a linguagem fílmica em uma metáfora de comunicação para que se pudesse compreender conceitos ligados ao sofrimento psíquico no trabalho. A pesquisa se caracteriza como uma pesquisa qualitativa, com uso da estratégia de análise fílmica. Os filmes foram selecionados a partir da conveniência dos autores e de acordo com os conceitos que seriam abordados e exemplificados. Foi utilizada a estratégia de análise de discurso dos filmes: "O discurso do Rei", "Bee Movie" e "Tempos Modernos". Os resultados mostraram que o uso da linguagem fílmica reflete os conceitos difusos nas organizações. No filme "O discurso do Rei" observa-se a mudança no ambiente e nas atribuições do indivíduo, que acarretou uma pressão sobre uma tarefa que não é sua. Além disso, o filme aborda o estigma criado sobre o sofrimento psíquico e que seu tratamento não é considerado digno. O filme também trata da pressão contratual e como a disfunção gerada na organização pode afetar o bem-estar em todas as esferas da vida do trabalhador. Também se destaca que, apesar de anteriormente ter sido desacreditado, o tratamento começou a trazer resultados, impulsionando o rendimento do indivíduo. Enquanto no filme "Bee Movie" é retratado, logo no início, a pressão trabalhista em volta do ser. Isso é enfatizado quando se diz que não se necessita de férias, além de o personagem principal se mostrar insatisfeito por saber que não há expectativa de crescimento e que na colmeia não se pode tirar dias de folgas. Em "Tempos Modernos", por sua vez, o trabalhador é retratado como uma máquina, tendo seu trabalho mecanizado. O filme também mostra que, quando a saúde mental não é considerada, os trabalhadores podem sofrer diversos distúrbios. O filme enfatiza ainda a insatisfação daqueles que fazem parte da organização. Com isso, nota-se que a linguagem fílmica retrata questões práticas para ajudar a exemplificar conceitos e teorias. Além disso, por meio da análise fílmica foi possível entender os conceitos relacionados ao sofrimento psíquico no contexto de trabalho de forma prática e lúdica.

**Palavras-chave:** Linguagem-fílmica, Trabalho, Filmes, Organizações.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

## **ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O PARADIGMA DA JUSTIÇA RESTAURATIVA E O MODELO DA JUSTIÇA RETRIBUTIVA ESTATAL**

Kirlyane Lílian Soares de Freitas Mendonça, Ramon Rebouças Nolasco de Oliveira

A presente pesquisa investiga as posições de estudantes e professores de cursos jurídicos de Universidades públicas situadas em Mossoró/RN a respeito da Justiça Restaurativa e questões envolvidas na responsabilização, atendimento de necessidades, papel do Estado, olhar sobre a vítima e sobre o ofensor. O estudo foi realizado no âmbito das faculdades de Direito da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), tendo como público alvo os discentes e docentes destas instituições. A pesquisa, iniciada em setembro de 2020, possui duas etapas: (1) teórica, com a análise de produções acadêmicas que versam sobre a temática, procedendo-se a uma revisão de literatura e (2) empírica, com a submissão de formulários para os professores e estudantes de Direito das instituições supracitadas. Devido às limitações impostas pela pandemia da COVID-19, o referido formulário foi elaborado por meio de uma plataforma virtual, e os participantes o responderam à distância, de modo a colaborar com as medidas sanitárias adotadas em prevenção à doença. As principais fontes que servem como base para essa pesquisa são as obras já consolidadas no tocante à Justiça Restaurativa, como as de autoria de Howard Zehr (2008). Ainda, servem como fundamento para o estudo do paradigma do ensino jurídico brasileiro o pensamento do jurista Roberto Lyra Filho (1981) e do professor José Geraldo de Sousa Júnior (2014). Na revisão de literatura, os resultados apontaram diversos trabalhos no campo da Justiça Restaurativa. Entretanto, ao se tratar de JR no ensino jurídico, as pesquisas nesse ramo são incipientes, ainda que as poucas existentes apontem uma favorável inclinação desse público à abordagem da JR nas Universidades. A pesquisa empírica contou com a participação de 61 pessoas: 6 docentes da UERN, 12 docentes da UFERSA, 22 discentes da UERN e 21 discentes da UFERSA. Pôde-se perceber que o público, de forma geral, possui favorável recepção aos princípios restaurativos, ainda que se possa notar algumas divergências. Dado o modelo da Justiça Retributiva ser pautado na ideia de que o grande violado por uma conduta ilegal é o Estado, e não a vítima e a comunidade, o princípio basilar da Justiça Restaurativa (JR) é o protagonismo dos sujeitos envolvidos, o resgate de seus sentimentos e uma possível conciliação entre eles - a vítima, o ofensor e a comunidade. Questiona-se, assim, como o corpo jurídico brasileiro está sendo moldado a receber e atuar no exercício profissional em meio a esses paradigmas. Nesse sentido, é importante mencionar a carência das instituições no que se refere à componentes curriculares obrigatórios que tratem de Justiça Restaurativa de forma direta, o que pode resultar em uma experiência acadêmica desvinculada a esses ideais. A considerar a importância que a JR vem ganhando nos espaços de debate, faz-se necessária a inserção do estudante nesses diálogos. Para isso, deve ser feita a sua capacitação ainda na Universidade, de modo a contribuir com a construção de uma comunidade jurídica que possa dialogar com os ideais dos Direitos Humanos e com uma Justiça mais democrática.

**Palavras-chave:** Justiça restaurativa, Ensino jurídico, Semiárido potiguar.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**PROCESSOS MOTIVACIONAIS NO TRABALHO: ANÁLISE DE CENAS DE FILMES E SÉRIES**

Lívia Samara Maia Bandeira, Agostinha Mafalda Barra de Oliveira

O estudo do comportamento humano e organizacional tem como intuito compreender o contexto na qual as organizações e os indivíduos estão inseridos. Neste estudo, o fator motivação possui grande relevância, pois as organizações utilizam de técnicas e sensibilidades adequadas para despertar a motivação em seus colaboradores. O intuito deste trabalho é identificar os processos motivacionais presente nas organizações, e correlacionar com os conceitos referentes a essa temática, através de análise qualitativa de cenas de filmes e séries, possibilitando uma assimilação dos processos motivacionais de forma prática e lúdica. Para a análise fílmica foi feita inicialmente uma seleção de filmes em que o contexto ocorresse no ambiente organizacional. Em seguida, foi selecionados os que continham cenas que melhor exemplificasse os conceitos motivacionais ou técnicas. Por fim, foi elaborada uma tabela, na qual descrevia as cenas, com lugares, personagens e falas; e os conceitos que estavam correlacionadas. Desta forma, a amostra foi composta por três filmes: Monstros S/A, Esposa de Mentirinha e Bee Movie. No filme Monstros S/A se observa traços da teoria da autodeterminação. Nas cenas de Esposa de Mentirinha é possível identificar conceitos da teoria da autoeficácia e no filme Bee Movie está presente a Teoria da Hierarquia de necessidades. Todas essas são teorias buscam explicar como ocorrem os processos motivacionais.

**Palavras-chave:** Comportamento humano, motivação, organizações.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

## **A IMPORTÂNCIA DAS MEDIDAS RESTAURATIVAS NO ATENDIMENTO DE ADOLESCENTES EM CONFLITO COM A LEI**

Maria Heloissy de Oliveira Lima, Ramon Rebouças Nolasco de Oliveira

A presente pesquisa teve como tema “A importância das medidas restaurativas no atendimento de adolescentes em conflito com a lei.”, sendo parte do projeto de pesquisa “: “A Justiça Restaurativa no semiárido potiguar: uma análise dos processos de formação de facilitadores de práticas restaurativas e sua aplicação no sistema socioeducativo em Mossoró/RN.” O objetivo da investigação foi analisar a importância das medidas restaurativas no atendimento socioeducativo de adolescentes em conflito com a lei. O estudo partiu do seguinte problema: “Como o paradigma restaurativo pode contribuir para a socioeducação?”. Para tanto, foi feito um recorte para analisar o contexto do sistema socioeducativo instalado em Mossoró/RN. Em seguida, foram coletadas, por meio de formulário eletrônico (*Google Forms*), respostas de profissionais (agentes socioeducativos e membros das equipes técnicas das unidades de socioeducação da referida cidade). O instrumento de coleta de dados foi aplicado aos membros do Centro de Referências Especializado em Assistência Social (CREAS), Centro de Atendimento Socioeducativo Provisório (CASEP), Centro de Atendimento Socioeducativo de Semiliberdade (CASEMI) Santa Delmira e Centro de Atendimento Socioeducativo (CASE). Além do levantamento de dados empíricos, foi efetuado uma revisão de literatura, para se encontrar o estado da arte sobre a temática explorada (práticas restaurativas na socioeducação). Na revisão bibliográfica, encontramos trabalhos que apontam ações práticas da utilização da metodologia restaurativa. Um dos artigos, intitulado “Psicologia e Práticas Restaurativas na Socioeducação: Relato de Experiência”, das autoras Iara da Silva Ferrão, Samara Silva dos Santos e Ana Cristina Garcia Dias, traz relatos importantes para implementação das práticas restaurativas, contendo feedbacks positivos dos seus participantes. Em relação aos resultados obtidos com a submissão do formulário, que foi remetido para os 133 profissionais do sistema socioeducativo situado em Mossoró/RN, foram recebidas 44 respostas. De maneira geral, as respostas superaram as expectativas, visto que grande parte dos profissionais respondeu com riqueza de detalhes aos questionamentos, bem como puderam expor - mesmo que de maneira sucinta e respeitando as diretrizes do sigilo - um pouco da realidade da execução das atividades nas instituições de atendimento socioeducativo. Pode-se perceber um misto de resistências e empolgações à implementação de metodologias restaurativas, sendo perceptível a carência em termos de formação sobre esse paradigma de tratamento de conflitos. Por fim, infelizmente, notou-se que a realidade da socioeducação local não é marcada por mecanismos restaurativos, embora seja um princípio estabelecido na legislação que regula o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE). Para além de uma negligência estatal na execução das medidas, é possível inferir prejuízos socioemocionais na vida dos egressos, seus familiares e dos profissionais do sistema e, por extensão, da sociedade, uma vez que a literatura registra êxitos e contribuições significativas que a abordagem restaurativa proporciona à comunidade.

**Palavras-chave:** Sistema Socioeducativo, Justiça Restaurativa, Paradigma Restaurativo.

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

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

**TRABALHO E RISCO DE ADOECIMENTO NA PERSPECTIVA DOS AGENTES DE NECROPSIA<sup>42</sup>**

Júlia Maria dos Santos de Freitas, Agostinha Mafalda Barra de Oliveira.

O trabalho é concebido como atividade faz parte da identidade do indivíduo e de sua construção social. Este estudo objetivou identificar a relação entre trabalho e risco de adoecimento na perspectiva dos agentes de necropsia. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter descritivo, realizada com sete agentes de necropsia do ITEP, lotados em Mossoró-RN. Utilizou-se um roteiro semi-estruturado de perguntas baseado no ITRA, validado por Ferreira e Mendes (2007). Os resultados indicaram, quanto ao contexto, condições de trabalho precárias, organização efetiva; relações harmoniosas e profissionais. Exigências elevadas de custo físico e psicológico, mas não cognitivas. Danos físicos como dores no corpo; psicológicos, como ansiedade; sociais, como intolerância e impaciência. Quanto ao prazer, realização profissional pela utilidade social e encontro de sentido no trabalho, reconhecimento social e liberdade de expressão. E no sofrimento, falta de reconhecimento do Estado e Instituição. Apesar das dificuldades, eles percebem o trabalho sob perspectiva mais positiva que negativa.

**Palavras-chave:** Agente de necropsia, Contexto de trabalho, Custo humano do trabalho, Danos relacionados ao trabalho, Prazer e sofrimento no trabalho.

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

---

<sup>42</sup> Menção honrosa – Área de Ciências Sociais Aplicadas (2.º lugar).

**Área temática:** Ciências Sociais Aplicadas

## **SENTIDOS E SIGNIFICADOS DO TRABALHO: UMA ATUALIZAÇÃO DA LITERATURA BRASILEIRA**

Isabele Pontes Regis, Luciana Holanda Nepomuceno

Os termos sentido e significados do trabalho vem sendo amplamente pesquisado de forma sistemática e em várias vertentes teóricas e campos empíricos (MOW, 1987; BORGES & TAMAYO, 2001; MORIN; 2001; ANTUNES, 2003; TOLFO E PICCININI, 2007) tendo como motivação para esses estudos as mudanças no contexto do trabalho que se nota ao longo de épocas, a com transformações nos meios de produção, gerando alterações nos ritmos de trabalho, na exigências sobre os trabalhadores e até mesmo o desemprego (MOW, 1987). Com isso, o presente trabalho tem como objetivo realizar um levantamento bibliográfico englobando a última década (2000 – 2010) e identificando artigo que abordem questões de sentidos ou significados do trabalho em diferentes vertentes e contextos. Para obtenção dos resultados foi tomado como objeto de análise as produções acadêmicas relacionadas a sentidos e significados do trabalho no âmbito das principais revistas nacionais de qualis B1 e B2 e artigos apresentados no Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração - ANPAD através da pesquisa bibliográfica entre os anos de 2010 a 2020. Com a intenção de realizar a captura de publicações que tratam do termo “sentidos e significados do trabalho”, assim, como critério de inclusão, foram consideradas as publicações que se referiam aos termos selecionados no título e nos resumos. Esta coleta - que indicou a existência de 54 artigos de periódicos, sendo 42 artigos de revistas qualis B1 e 12 artigos de qualis B2. Além deste, foram coletados 71 artigos que foram apresentados no EnANPAD e extraídos no portal da Anpad, onde são disponibilizados todos os trabalhos. A partir dos artigos coletado foi feito a categorização dos artigos no excel e análise de redes baseadas na bibliografia selecionada a partir do software VOSviewer, cuja ênfase está na análise e na visualização de conjuntos grandes de dados bibliográficos. Em suma, os nodos da rede bibliográfica são postos de maneira que a distância entre eles indica aproximadamente a sua relação segundo determinados critérios de agregação, formando um mapa.

**Palavras-chave:** Sentidos do trabalho, Significados do trabalho, Trabalho, Levantamento bibliográfico.

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

**Área temática:** Engenharias

## **PROJETO DE TROCADOR DE CALOR PARA REFRIGERAÇÃO DE ÁGUA DE CONSUMO**

João Nery de Paiva Neto, Zoroastro Torres Vilar

O presente trabalho teve como objetivo principal simular e projetar um trocador de calor para refrigeração de água de consumo, com base em um estudo feito na cidade de Mossoró-RN, onde 70% da obtenção de água se dá por uma fonte subterrânea, que corresponde à única fonte de águas termais do Nordeste, e isso acarreta em um problema para o consumo dessa água, devido à alta temperatura, com isso o projeto seria desenvolvido mediante a aplicação da metodologia de projeto para a escolha do melhor trocador de calor para a situação exposta, com isso foi selecionado o trocador de calor do tipo duplo tubo pois o mesmo apresentava características que se adequavam melhor para a aplicação necessária, após feita a seleção do tipo de trocador, iniciou-se o equacionamento baseado no estudo da mecânica dos fluidos e transferência de calor para o desenvolvimento teórico, feito isso poderíamos determinar o tamanho necessário do trocador de calor para a solução da problemática. Com o auxílio do software MATLAB foi criada uma rotina de equações onde era possível analisar diversos cenários e com isso extrair o melhor tamanho do trocador com a máxima eficiência. Feitas as análises e com o tipo e tamanho do trocador de calor já definidos, poderíamos modelar e simular o mesmo em um software CAE para obter resultados como a transferência de calor e a taxa de refrigeração, porém o trabalho se resumiu na análise analítica do equacionamento do tamanho do trocador de calor. Por fim com base no referencial teórico e analisando todos os cenários possíveis para a situação foi feita a seleção do trocador de calor que melhor se adequaria, com isso obtemos um resultado satisfatório que atingia os objetivos propostos no plano de trabalho.

**Palavras-chave:** Trocador de calor, Ansys, Matlab.

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

**Área temática:** Engenharias

**DESENVOLVIMENTO DE NOVAS SOLUÇÕES ATRAVÉS USO DISPOSITIVOS E SENSORES DE COMUNICAÇÃO SEM FIO APLICADOS AO MONITORAMENTO DE SINAIS VITAIS<sup>43</sup>**

Emerson Nunes dos Santos, Estefanie Rayane Silva de Oliveira, José Filipe de Lima, Leonardo Oliveira de Sousa, Humberto Dionísio de Andrade

O eletromagnetismo aplicado ao desenvolvimento de sensores e dispositivos de telecomunicações torna a captura e transmissão de dados em tempo real cada vez mais rápida e confiável, suprindo às demandas humanas. Na Biomedicina se faz necessário o desenvolvimento de sistemas capazes de monitorar sinais vitais de maneira não invasiva e compatível ao paciente em análise, no qual a equipe médica e familiares possam visualizar remotamente os valores atuais destes sinais para que seja conduzido o tratamento médico adequado a cada caso. Para estas aplicações é construída uma rede de sensores que serão expostos ao corpo do paciente e os dados captados são categorizados e enviados por meio de comunicação *Wireless* através da *Internet das Coisas* (IoT), em que os dados são disponibilizados de forma remota para aparelhos *smartphones*, celulares entre outros. O objetivo do trabalho é estudar e desenvolver sistemas embarcados ou dispositivos de monitoramento de fatores vitais de saúde utilizando dispositivos planares e circuitos para comunicações em *rádio frequência* (RF) aplicados em soluções e uso na biomedicina. A metodologia utilizada neste trabalho se baseia no estudo teórico dos trabalhos científicos relacionados e na modelagem, análise e construção de uma plataforma do tipo sistema embarcado que integra a *ESP32* e o sensor baseado em medição de sinais vitais, modelo *Max30100*, no qual os sinais vitais selecionados para análise são de frequência cardíaca e saturação de oxigênio. Os valores são capturados através do dedo do paciente, por meio do sensor que é exposto à pele, e são classificados, gerenciados e suavizados por meio de algoritmo em *software* e com este tratamento os dados são enviados para os servidores hospedados pelo *Blynk*, via rede *WI-FI*, por meio da antena já presente na *ESP32*. Com os dados encaminhados para o *Blynk*, os dispositivos com esta aplicação instalada podem se conectar remotamente à transmissão e realizar o monitoramento dos dados apresentados. Para fixar a plataforma ao corpo do paciente foi construída uma cinta de tecido para o braço, o invólucro do circuito foi confeccionado em impressora *3D*, sendo uma capsula em formato retangular, o sensor também foi revestido numa cápsula de tamanho menor. Foram realizados testes comparativos entre o dispositivo construído e um dispositivo oxímetro do tipo comercial, no qual as curvas de dados capturados são similares, porém os valores capturados sofrem grandes picos, sendo necessária a aplicação de métodos de suavização e redução de ruídos para estes sinais. O custo final foi comparado ao preço de três diferentes marcas de oxímetro e está próximo ao valor médio de mercado.

**Palavras-chave:** Sinais-vitais, Plataforma, Monitoramento, Sistema Inteligente.

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

<sup>43</sup> Menção honrosa – Área de Engenharias (1.º lugar).

**Área temática:** Engenharias

**DESENVOLVIMENTO DE UM SIMULADOR *BLACK OIL* ANALÍTICO A PARTIR DA EQUAÇÃO DE BALANÇO DE MATERIAIS, CORRELAÇÕES PVT E VISCOSIDADE DOS FLUIDOS**

Nathan Rodrigues da Silva, Jardel Dantas, Antonio Robson Gurgel

No estudo de previsão de produção em reservatórios de petróleo, a equação de balanço de materiais (EBM) é caracterizada por ser uma ferramenta analítica bastante versátil na engenharia de reservatórios. Desta forma, este trabalho consta da elaboração de um programa para estimativa da previsão de produção de hidrocarbonetos utilizando a equação de balanço de materiais modificada por Mosobaje et al. (2015) para reservatórios com mecanismo primário de produção de gás em solução. Para tanto, foi desenvolvido um simulador analítico utilizando a linguagem de programação Python 3.9. Os resultados mostraram que as correlações *black oil* em conjunto com a solução da EBM para o mecanismo de gás em solução apresentaram comportamentos bastante semelhantes aos dados reais utilizados. De acordo com os resultados obtidos, a razão de solubilidade obtida pela correlação de Standing (1947) foi a que apresentou melhor desempenho em relação aos dados da literatura utilizados, sobretudo para valores acima da pressão de bolha. Já para a viscosidade, verificou-se que correlação de Beall (1946) quando utilizada em função da pressão e da razão de solubilidade obtida a partir da correlação de Standing (1947) resultou em um comportamento mais próximo aos pontos reais. Entretanto, abaixo desse parâmetro, as correlações de Glaso (1980) e Al-Marhoun (1988) obtiveram um melhor ajuste a partir dos valores de  $R_s$  escritos nas correlações de Chew-Connally (1959) na pressão de bolha e de Beggs e Robinson (1975) para óleo morto. Por fim, foi observado que o fator de recuperação a partir das correlações utilizadas e da equação de balanço de materiais apresentou um valor de 15% para dez anos de produção, que está de acordo com o esperado para esse tipo de mecanismo de recuperação natural.

**Palavras-chave:** Equação de balanço de materiais, Previsão de produção, Fator de recuperação.

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

**Área temática:** Engenharias

**DESENVOLVIMENTO DE NOVOS DISPOSITIVOS DE COMUNICAÇÕES ATRAVÉS DO USO DE TECNOLOGIAS EMBARCADAS APLICADAS À REDE DO TIPO WPAN/WBAN E INTERNET DAS COISAS**

Estefanie Rayane Silva de Oliveira, Humberto Dionísio de Andrade, Edson Fernandes Chaves Filho, Emerson Nunes dos Santos

O desenvolvimento tecnológico avança constantemente nas diversas áreas da indústria, buscando melhorias no desempenho e no uso de equipamentos em geral, proporcionando praticidade e produtividade. A realidade dos equipamentos portáteis conectados entre si e com os usuários se tornou necessária, aumentando a demanda por tecnologia alternativa que promova um ambiente de compartilhamento rápido de informações em redes sem fio permitindo a tomada de decisões em tempo real. Nesse contexto, tem-se a Internet das Coisas, em inglês *Internet of Thing* (IoT), tecnologia que promove a conectividade dos dispositivos móveis entre si e com os usuários por meio de uma rede de sensores sem fio e da *internet*. No entanto, são as antenas miniaturizadas e incorporadas aos dispositivos as responsáveis pela coleta e transmissão de dados por meio da emissão de ondas eletromagnéticas que se propagam no espaço livre. As antenas de microfita se destacam como tecnologia alternativa para a comunicação sem fio por serem leves, discretas, de baixo volume e peso, baixo custo de fabricação e adaptabilidade a superfícies curvas e planas. 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, tendo como diferencial reduzir o espaço ocupado pelo tamanho do seu *patch*, em formato de dipolo que é encurtado dobrando continuamente em ângulos de 90 graus sobre o substrato. Desse modo, o objetivo desse trabalho foi realizar o projeto, a confecção e medição de uma antena de microfita do tipo *Meander Line*, que opere dentro da faixa de frequência não licenciada ISM (*Industrial, Scientific and Medical*) 2,4GHz (2400MHz até 2483,5MHz), a partir da parametrização e simulação em ambiente computacional. Além disso, realizar uma análise qualitativa e comparativa entre o desempenho do comportamento dos parâmetros simulados e medidos. A metodologia empregada foi baseada na aplicação do método de análise numérica do tipo método da linha de transmissão associado com a soluções da engenharia de microondas. Assim, a continuidade do estudo se deu por procedimentos de confecção e medição realizados em laboratório. A confecção consistiu em projetar o formato do *patch* e do plano terra, realizar a impressão ultravioleta (UV) diretamente na placa de FR4, em seguida, a corrosão na solução de Percloro de Ferro e a soldagem do conector SMA. A medição foi realizada com auxílio do miniVNA, através da verificação do comportamento da magnitude da perda de retorno. O estudo apresentou a interpretação e comparação entre a perda de retorno medida e simulada da antena, como também a análise da simulação dos diagramas de radiação 2D, 3D e vetoriais do campo elétrico e magnético. Observou-se que a antena confeccionada ressoa dentro da faixa ISM e encontra-se dentro dos limites da largura de banda sendo a mesma de 40MHz.

**Palavras-chave:** Antena de microfita, Comunicação sem fio, Antena *Meander Line*, confecção.

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

Área temática: Engenharias

### **ESTUDO DA ELABORAÇÃO DE BEBIDA FERMENTADA A PARTIR DA ADIÇÃO DE ESPECIARIAS A FRUTOS TROPICAIS**

Bianca Cavalcante Diógenes, Ricardo Paulo Fonseca Melo, Marcelo Nascimento de Moraes Oliveira, Shirlene Kelly Santos Carmo

O Brasil é um dos maiores produtores agrícolas do mundo, porém, aproximadamente 30% do volume de frutas tropicais produzidos em seu período de safra é desperdiçado no país, sendo essencial a busca por alternativas que visem o aproveitamento dos mesmos. A elaboração de bebidas fermentadas apresenta-se como alternativa, pois além de contribuir na geração de novos empregos e renda aos pequenos produtores, promove uma destinação eficiente aos frutos que não apresentam condições satisfatórias a comercialização. O Rio Grande do Norte é um dos destaques na produção frutífera irrigada, principalmente para exportação. Podem ser citadas como as frutas mais produzidas no estado o melão, o caju, a melancia, a manga e a uva. Este trabalho analisa a viabilidade na elaboração de bebidas fermentadas alcoólicas de frutas produzidas no alto oeste potiguar tendo como diferencial a adição de adjuntos e/ou especiarias, adquirindo assim características próprias da região potiguar. Tanto os frutos in natura, quanto o mosto e os fermentados produzidos foram caracterizados de forma a avaliar suas propriedades físico-químicas e analisar suas condições satisfatórias ao processo. Os mostos submetidos a fermentação apresentavam pH abaixo da faixa indicada, que é compreendida entre 4 e 5 para um processo de fermentação alcoólica, porém, foi observado que, mesmo nessas condições de estresse ácido, o microrganismo utilizado como agente fermentativo, *Saccharomyces cerevisiae*, apresentou bom desempenho, produzindo fermentados com atributos adequados aos padrões indicados pela legislação e, em sua maioria, com boa aceitabilidade. Estudos futuros serão realizados de forma a estabelecer ambiente de fermentação em condições mais adequadas ao microrganismo, de forma que ele possa se desenvolver mais efetivamente no processo e obter melhores rendimentos nos produtos finais.

**Palavras-chave:** Fermentação alcoólica, *Saccharomyces cerevisiae*, Batelada, Semiárido.

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

Área temática: Engenharias

### **AValiação de Parâmetros que Afetam a Floculação Iônica**

Áquila Figueiredo de Sousa, Ricardo Paulo Fonseca Melo, Shirlene Kelly Santos Carmo

No Brasil, a indústria têxtil é considerada a segunda maior empregadora, além de ser uma das maiores representantes desse tipo de indústria no ocidente. Este tipo de atividade industrial se caracteriza como geradora de poluição em potencial ao passo que são gerados, durante a coloração dos tecidos, efluentes têxteis de difícil degradação. Dessa maneira, pesquisadores têm estudado diferentes tratamentos que possam minimizar os danos que esses contaminantes causam ao meio ambiente. Dentro desse contexto, destaca-se o tratamento de compostos orgânicos por meio da floculação iônica, este consiste na adição de cálcio à solução que contém corante e tensoativo. O cálcio é a substância responsável pela produção de sais insolúveis os quais se apresentam na forma de flocos de tensoativos, esses flocos, devido a sua característica anfifílica, são capazes de atrair o composto orgânico presente na solução possibilitando, desta forma, a diminuição da concentração de corante. Essa técnica é caracterizada por ser de baixo custo porque utiliza matéria prima de fácil acesso e baixo valor econômico, por isso tem ganhado espaço nesse cenário. Partindo disso, esse trabalho objetivou a realização de uma análise da eficiência de remoção de compostos orgânicos desse processo, bem como os parâmetros que podem influenciar durante os experimentos. Tais parâmetros foram: influência da concentração de tensoativo e corante, influência do pH, eletrólitos, tamanho da cadeia carbônica do tensoativo e influência da temperatura. No que se refere a isso, foi desenvolvido um trabalho de conclusão de curso (TCC) do tipo revisão bibliográfica que se baseou em teses, dissertações e monografias acerca do tema em questão. Ao final, em resultados principais a esse estudo verificou-se que em concentrações baixas os tensoativos não garantem uma eficiência de remoção significativa, o mesmo também ocorre em elevadas concentrações de sais. Por outro lado, a remoção atinge percentuais satisfatórios quando a concentração de corante no efluente se encontra em 10 ppm, além disso as avaliações desses estudos mostraram que o processo sofre interferência da temperatura indicando que em elevadas temperaturas a eficiência de remoção cai. Quanto a influência do tamanho da cadeia carbônica, foi possível verificar que o aumento da mesma diminui a formação de flocos de tensoativo o que, conseqüentemente, faz diminuir a eficiência de remoção. Visualizando o exposto é possível notar que a técnica se configura como uma alternativa de tratamento eficiente uma vez que apresentou resultados satisfatórios chegando a atingir, em alguns casos, percentuais acima de 90% para remoção de compostos orgânicos.

**Palavras-chave:** Floculação iônica, Tensoativos, Efluentes têxteis, Corantes.

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

**Área temática:** Engenharias

**MONITORAMENTO DA LOCALIZAÇÃO DA ÁGUA NOS SETORES DE PAU DOS FERROS**

Janneson José Ferreira de Lima, Verônica Maria Lima Silva

A escassez de água é algo muito presente na região Nordeste, e, com muito esforço, a população busca por diversas formas de se manter abastecida para consumo, higienização, lavagem de roupas, louças e outras atividades que envolvem o recurso hídrico. Na cidade de Pau dos Ferros/RN, nos últimos anos, tem se realizado o rodízio no abastecimento de água no intuito de amenizar as dificuldades que a população passa. Para esse rodízio a cidade é dividida em setores. O intervalo de tempo de um ciclo completo de abastecimento dos setores é de aproximadamente 15-20 dias. Foi observado que não há uma comunicação oficial de parte da distribuidora da cidade, sendo assim os clientes se apropriaram da comunicação “boca a boca” e grupos em redes sociais, o que não é totalmente confiável. Trabalhos já realizados na região, apontam que a população se encontra insatisfeita com a distribuição de água e comunicação distribuidora-clientes. Para auxiliar em uma prévia programação dos habitantes é que foi idealizado um sistema que informasse quando está sendo realizado o abastecimento dos setores. Ou seja, a criação de um portal oficial de comunicação entre distribuidora e clientes. O sistema desenvolvido é composto por um sistema embarcado e um sistema web. Esse trabalho tem como objetivo apresentar a visão do desenvolvimento do hardware. Sendo assim, o sistema embarcado é composto por sensores de fluxo de fluídos e um microcontrolador NodeMCU ESP8266, onde permite que se utilize conceitos de Internet das Coisas (IoT) para envio dos dados para o sistema web através de uma API especificada. Além disso, foi idealizado um projeto de case onde contém um display LCD OLED, para comunicação hardware-humano. Como resultado disso, as funcionalidades do sistema embarcado são: verificar a passagem de água em determinado setor; a quantidade de água acumulada; envio de mensagens para uma interface-web e display LCD do tipo “setor em abastecimento”, “setor abastecido + (quantidade de água)”, “setor ainda não abastecido”. O produto é pequeno com cerca de 168 cm<sup>3</sup>, onde dentro desse volume é acoplado o sensor de fluxo, microcontrolador e display LCD. Contudo, ainda se foi desenvolvido o projeto de uma placa de circuito impresso (PCB) onde se apropriaram das conexões do próprio microcontrolador. Destaca-se que esse sistema também pode ser utilizado de forma independente para cada consumidor, caso ele queira receber dados de sua própria caixa d’água, caracterizando-a como uma caixa d’água inteligente. O projeto se apresentou satisfatório dentro das requisições iniciais. Portanto, como aprimoramento do trabalho destaca-se implementação de um módulo GPS, implementar um método de configuração para aquisição das credenciais da rede de internet do usuário, implementar um sistema que permita somente passagem d’água pelo sensor de fluxo (uma vez que foi identificado a passagem de ar) e para a utilização de várias sensores necessita-se realizar a histerese dos sensores.

**Palavras-chave:** Crise Hídrica, Racionamento de Água, Sistema Embarcado, Comunicação sem fio, Internet das Coisas.

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

**Área temática: Engenharias**

**DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO DE COMUNICAÇÃO SEM FIO PARA MONITORAMENTO NO CUIDADO AO PACIENTE ONCOLÓGICO ACOMETIDO DE ÚLCERAS POR PRESSÃO<sup>44</sup>**

Matheus Morais Ferreira Gomes, Humberto Dionísio de Andrade, Matheus Emanuel Tavares Sousa, Isabella Maria de Oliveira Pontes Fernandes

Nas últimas décadas a sociedade em geral demanda tecnologias de caráter interdisciplinar, que associe várias áreas do conhecimento e desenvolvam soluções para o benefício da humanidade. Diante disso a engenharia vem sempre pensando em proporcionar maior comodidade e melhor serviço para a população. A junção da engenharia com a medicina tem conquistado resultados satisfatórios, essa união é mais comumente chamada de Engenharia Biomédica. Em resposta a essa interação, as inovações que estão fortalecendo os aspectos da inovação nas 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 a evolução de sistemas sem fio de transmissão e recepção de dados, tornando-se um forte aliado no desenvolvimento dos sistemas de atenção à saúde. A medicina 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 dos tecidos humanos. 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, fazendo com que os estágios iniciais do desenvolvimento da úlcera por pressão em pacientes hospitalizados sejam observados e que o profissional de saúde tenha essa leitura dos sensores em tempo real para tomar a melhor decisão para tal tratamento. Os dados coletados permitem a construção de um histórico individual que serve de base para a criação de alertas tanto aos pacientes quanto à equipe médica. O protótipo proposto é adaptável às curvas provenientes da parte do corpo do paciente em que será alocado o dispositivo. A metodologia se deu através da seleção dos componentes e construção do dispositivo de monitoramento baseado em tecnologia WBAN, observando aspecto de adaptabilidade, aspectos de ergonomia, facilidade de entedimento da interface e aplicação da solução proposta. O sistema do protótipo de monitoramento médico é constituído por três partes principais: servidor local, que é inicializado em um computador pessoal e possibilita a comunicação com um dispositivo móvel, case que acomoda a parte de comunicação e sensores para acondicionar no paciente. O dispositivo de gerenciamento dos sensores utilizado foi um Wemos D1 mini PRO com microcontrolador ESP8266. Para o sensoriamento foram utilizados sensores de temperatura Dallas DS18B20, sensor de umidade DHT11 e sensor de compressão fabricado em laboratório. O monitoramento e exportação de dados são feitos pelo *Blynk App*, aplicativo disponível gratuitamente em qualquer loja virtual. A ferramenta de monitoramento médico foi construída e verificada experimentalmente com relação ao seu desempenho. Um voluntário utilizou o cinto e os dados foram monitorados remotamente por meio de um dispositivo móvel, os dados monitorados vão para uma conta de e-mail, para uma posterior análise. Ao final foi possível desenvolver um protótipo com a proposta de auxiliar na diminuição da incidência das lesões por pressão, mostrando-se um dispositivo importante para o desenvolvimento das tecnologias voltadas ao auxílio na tomada de decisões médicas.

**Palavras-chave:** Internet das coisas, WBAN, telecomunicações, monitoramento, wireless.

**Agência financiadora:** Bolsista PIBITI, CNPQ/LMECC.

<sup>44</sup> Menção honrosa – Área de Engenharias (1.º lugar).

**Área temática:** Engenharias

**INVESTIGANDO EMPREGO DE *CHATBOTS* PARA AUXÍLIO NO ENSINO DE PROGRAMAÇÃO**

Georginis Matheus do Nascimento, Reudismam Rolim de Sousa

A dificuldade com disciplinas associadas a programação é algo recorrente em instituições de ensino superior (SOUSA et al., 2020), a exemplo de componentes curriculares, tais como Algoritmos, Programação Orientada a Objetos, Estrutura de Dados, entre outras (ALVES et al. 2021). Uma das formas de buscar solucionar esse problema é por meio do acompanhamento constante do discente para que, no momento que apresentem dificuldades, ele possa ser auxiliado a resolver o seu problema no exato instante da dúvida. No entanto, acompanhar uma quantidade elevada de discentes se torna inviável, dada que essas disciplinas apresentam geralmente um número elevado de discentes matriculados, dificultando o acompanhamento individual. Para auxiliar na dificuldade de atendimento constante, em vários setores vem sendo adotado o uso de *chatbots*, que buscam responder a questionamentos corriqueiros do público. Neste sentido, este trabalho busca investigar o uso da ciência de dados, em especial, dos *chatbots* no auxílio aos estudantes no estudo de programação. Para isso, em nosso trabalho prévio (ALVES et al. 2021), foi desenvolvido uma pesquisa na forma de revisão sistemática da literatura, que buscou investigar quais as características dos *chatsbots* voltados ao ensino de programação. Este estudo é um passo inicial para o desenvolvimento de um *chatboat* que forneça dicas automatizadas para auxiliar os estudantes na resolução de problemas de programação. Para esse fim, pode-se utilizar ambientes similares a ferramenta Revisar (SOUSA et al., 2021), que busca identificar padrões de codificação e forma a sugerir correções rápidas automaticamente para resolver os problemas de programação apresentados pelos estudantes. A iniciativa está associada ao projeto PIH30013-2020, no plano de trabalho Utilização de Ciências de Dados para Apoio à Educação.

**Palavras-chave:** Ensino, Chatboats, Programação.

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

**Área temática:** Engenharias

**MODELOS DE DECISÃO PARTICIPATIVO PARA AÇÕES NO PLANEJAMENTO URBANO EM  
ANGICOS, RIO GRANDE DO NORTE**

Renata Augusta Dantas Soares, Ciro José Jardim de Figueiredo

As políticas públicas são importantes para definir ações e elaborar o planejamento urbano de forma adequada, de modo que garanta a sociedade condições favoráveis de moradia, lazer, educação, saúde e segurança. Para o desenvolvimento do trabalho, foi utilizado um procedimento metodológico a fim de ordenar e analisar as ações no município de Angicos, Rio Grande do Norte, no qual foi a cidade utilizada para estudo, com o intuito de iniciar com uma amostra menor. Para a obtenção dos dados, foi utilizado um questionário, com o objetivo de identificar como estava a satisfação dos moradores da cidade estudada a respeito das políticas públicas. O resultado obtido foi analisado e, após a análise, foram elaboradas as seguintes propostas de ações: Recapeamento do asfalto; Construção de ciclovia; Construção de parque (áreas verdes); Revitalização/requalificação das praças; Coleta seletiva de resíduos; Reforma das calçadas para pedestres; Implantação de uma nova Unidade Básica de Saúde (UBS); Reforma das escolas municipais, que podem auxiliar na melhoria do planejamento urbano para as seguintes ações que irão ser tomadas no município podendo, assim, aumentar a satisfação e qualidade de vida dos residentes da cidade e torna-la mais atraente para possíveis turistas. O método Approval Voting foi aplicado para agregar as respostas obtidas, analisar as opiniões dos moradores e, de acordo com as necessidades identificadas, elencar as ações que necessitam ser priorizadas. Após a compilação dos dados, chegou à conclusão que as ações que devem ser priorizadas são: Recapeamento do asfalto; Implantação de uma nova Unidade Básica de Saúde (UBS); Reforma das escolas municipais, seguidas pelas demais: Manutenção de ruas; Construção de ciclovia; Pavimentação; Área de lazer (pista de corrida) e Criação de espaços verdes. Com isso, o procedimento exposto na pesquisa desenvolvida e consolidada no trabalho, é visto como uma alternativa para auxiliar na priorização de propostas de ações que devem ser inseridas no planejamento urbano e desenvolvidas pelos gestores, proporcionando melhoria na vida dos moradores que necessitam de boas políticas públicas para que haja satisfação na vivência urbana.

**Palavras-chave:** Políticas públicas, Planejamento urbano, Approval Voting.

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

Área temática: Engenharias

## SEGURANÇA DO TRABALHO DURANTE A FASE DE ESCAVAÇÕES E FUNDAÇÕES EM UMA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Victoria Juliana Almeida Ferreira, Fabrícia Nascimento de Oliveira

Apesar da construção civil ser um dos setores que mais tem gerado empregos diretos e indiretos ao longo dos anos, este é responsável por grandes quantidades de doenças ocupacionais e/ou acidentes de trabalho, resultando em morte, incapacidades permanentes totais, incapacidades permanentes parciais e incapacidades temporárias. Assim, este estudo teve por objetivo identificar os principais problemas nas condições de segurança do trabalho nas atividades de escavações e fundações de uma obra de construção civil no que tange a NR-18, e propor recomendações à empresa de acordo com os itens não cumpridos da norma para adequação da obra. A pesquisa é caracterizada quanto à sua finalidade como aplicada, utiliza procedimentos referentes a um estudo de caso, com abordagem mista, e de caráter exploratório com relação aos objetivos. Os dados foram coletados por meio de registros fotográficos, medições e aplicação de *checklist* em conjunto com um roteiro de observação. Mediante o estudo e análise dos resultados obtidos, através da aplicação do *checklist*, foi observado que a obra analisada apresentou um total de 43,75% de itens inadequados, 31,25% parcialmente adequados e apenas 25% adequados. Portanto, tem-se um total de 75% de não conformidades no que se refere a NR-18, demonstrando que a empresa deve imediatamente buscar e aplicar melhorias quanto as condições de segurança e a saúde dos trabalhadores, para que seja evitada a exposição dos colaboradores a diversos riscos nas etapas de escavação e fundação. Sugere-se que nas próximas obras, a empresa providencie a elaboração e implementação do Programa de gerenciamento de riscos, utilização de todos os equipamentos de proteção individual e cumprimento de todos os itens normativos.

**Palavras-chave:** Construção civil, Segurança do trabalhador, NR-18.

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

**Área temática: Engenharias**

**PROPRIEDADES MECÂNICAS À TRAÇÃO: INFLUÊNCIA NA INSERÇÃO DE PÓ DE PEDRA EM PRFV<sup>45</sup>**

Rafaela Jordania Marinho França, Ana Claudia de Melo Caldas Batista, Adiana Nascimento Silva

Com a industrialização e crescimento populacional, a gestão de resíduos sólidos vem se mostrando um desafio universal. O descarte indevido destes rejeitos industriais tem aumentado significativamente os impactos ambientais. O destino e armazenamento incorreto de rejeitos de pedreiras tem se tornado um problema decorrente da extração de recursos minerais executado pelo homem. Nesse contexto, os materiais compósitos, resultado da combinação de materiais distintos na sua fabricação, surgem como uma alternativa para a utilização desses rejeitos e criação de novos produtos úteis à engenharia. No processo de desenvolvimento e aplicação de novos materiais o estudo do comportamento mecânico é imprescindível. Deste modo, a presente pesquisa traz o desenvolvimento e a análise comparativa do PRFV, Plástico Reforçado com Fibra de Vidro, com a utilização do pó de granito nas granulometrias, 53 $\mu$ m - 90  $\mu$ m e 90  $\mu$ m - 180 $\mu$ m. Objetivando assim, um melhor entendimento da adição do granito como reforço particulado nos compósitos poliméricos com 3 camadas de manta de fibra de vidro, com controle de espessura de 4 mm, analisou-se a influência nas propriedades mecânicas, por meio do ensaio de tração uniaxial, de acordo com a norma ASTM D 3039 (2014). Os resultados do estudo revelaram que o emprego dos resíduos na construção de compósitos de matriz PRFV mostra-se mais promissor para a granulometria de (90 - 180)  $\mu$ m, com um aumento de 24,10 % da sua rigidez quando comparado ao PRFV puro (sem adição de granito). Com relação ao módulo de elasticidade, observou-se um valor médio de 2,06 MPa, demonstrando que para espessuras controladas a adição do pó de granito pode agregar benefícios ao compósito.

**Palavras-chave:** Compósito, Minério de pedra, Comportamento mecânico, Resíduo.

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

---

<sup>45</sup> Menção honrosa – Área de Engenharias (3.º lugar).

Área temática: Engenharias

## DESENVOLVIMENTO DE VÁLVULA STOP-GÁS INTELIGENTE

Mikaelly Paiva Soares de Souza, Jackson de Brito Simões

As válvulas de segurança stop-gás (VSS-G) são dispositivos utilizados em fornos de fogões residenciais que impedem a passagem de gás caso o fogo se apague acidentalmente ou não acende apesar do botão ter sido acionado. Quando esse problema ocorre, o gás pode se acumular no ambiente, o que pode causar acidentes, como explosão, em caso de contato com uma faísca ou pelo simples clique de um interruptor de luz. Atualmente, as VSS-G existentes podem apresentar problemas de falhas (queima do solenoide) por ser componentes elétricos. A queima provoca que o sistema de segurança pare de funcionar deixando o forno inutilizado; a VSS-G tem a função de manter o fluxo de gás até o forno, quando acionado por um usuário, enquanto a chama se mantiver acesa, evitando acidentes. Seu funcionamento consiste basicamente em manter o fluxo de gás aberto ao detectar a presença da chama (no interior do forno) por meio de um termopar, que quando aquecido produz uma tensão elétrica que energiza o solenoide e aciona o sistema de fechamento do fluxo de gás. Quando não há presença de chama no interior do forno, o sistema de segurança permanece fechado por meio da força compressiva que uma mola helicoidal faz sobre os anéis bloqueadores do fluxo. A liberação do fluxo de gás só pode ocorrer de forma manual pelo usuário; ao girar e pressionar o botão (em média 5 segundos) e posteriormente promovendo uma ignição do gás (com uso de centelha elétrica ou fósforo), fazendo surgir a chama que acionará o sistema que mantém o fluxo durante funcionamento do forno. O usuário pode fechar o fluxo de gás quando desejar, girando o botão em sentido contrário. Devido à substituição onerosa da VSS-G, frequentemente os consumidores optam pela sua retirada (em alguns casos, removem a mola que compõem a VSS-G), deixando a válvula permanentemente aberta, expondo os usuários vulneráveis a acidentes. O objetivo deste projeto é apresentar um modelo de utilidade inserido no campo de engenharia, o qual utilizará ligas de memória de forma (LMF) como sistema de acionamento principal da VSS-G tornando-a uma VSS-G Inteligente. As LMF têm características de poderem concomitantemente atuar como sensor e atuador, ou seja, realizar trabalho mecânico por meio de um estímulo externo como a temperatura. Então, para o projeto, foram realizados levantamentos bibliográficos sobre as LMF, principais tipos de ligas com ênfase na aplicação desejada. Assim, as LMF da família Cu-Al de baixa histerese térmica foram as que se mostraram mais eficazes entregando as propriedades desejadas com baixo custo. A partir disto foi criado um modelo de VSS-G inteligente, que usa uma mola LMF que faz a função sensor e atuador para fechar e abrir o fluxo de gás substituindo o termopar e solenoide utilizados nessa aplicação.

**Palavras-chave:** Válvula de segurança stop-gás, Válvula de segurança de fornos, Válvula de liga de memória de forma, Ligas com memória de forma, Fogões residenciais.

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

**Área temática:** Engenharias

**QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO EM EDIFICAÇÕES DA UFRSA-MOSSORÓ**

Emanuelly Kelly Gomes de Oliveira, Solange Aparecida Goularte Dombroski, Luana Carla Rodrigues de Sá, Maria Nicole de Sousa Silva

De acordo com o Anexo da Portaria GM/MS nº 888/2021, toda água destinada ao consumo humano distribuída coletivamente por meio de sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água. Nesse âmbito, foi instituído, no final da década de 1990, o Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da água para Consumo Humano (Vigiagua), consistindo em um conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública das três esferas de gestão do Sistema Único de Saúde, com o intuito de promover a saúde da população e prevenir agravos e doenças de transmissão hídrica. Utilizando o Vigiagua como uma das bases técnico-científicas para o seu desenvolvimento, o presente trabalho foi elaborado com objetivo de propor um programa para monitoramento de parâmetros básicos de qualidade da água para consumo humano para a UFRSA-Mossoró e, a partir deste, apresentar um diagnóstico do monitoramento. Considerando um monitoramento de parâmetros básicos de qualidade da água para consumo humano, o trabalho foi executado em duas etapas principais: (a) proposição de um programa para a UFRSA-Mossoró e (b) elaboração de um diagnóstico para a instituição. O programa para monitoramento proposto consistiu nas seguintes partes: objetivo, metas e indicadores, fichas metodológicas e dados do monitoramento. Foram definidas 40 metas para os anos de 2022 e 2023 em diante, e para cada meta, propôs-se seu respectivo indicador. Foram elaboradas fichas metodológicas cujo conteúdo inclui 12 itens (objetivo, meta, indicador, conceitos e definições, variáveis, fórmula de cálculo, unidade de medida, abrangência, população alvo, periodicidade, ano início e fim da série histórica e instituição produtora). Os dados do monitoramento foram organizados em uma tabela e se referem aos dados de amostragem de água para consumo humano realizada em parte das edificações e/ou setores da UFRSA-Mossoró. Esta amostragem foi executada parcialmente e ao longo de três anos consecutivos (2018, 2019 e 2020). O diagnóstico do monitoramento dos parâmetros básicos da qualidade da água para consumo humano da UFRSA-Mossoró foi apresentado a partir de gráficos, utilizando-se os dados supracitados, com informações relativas aos indicadores 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 11.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1, 18.1, 19.1 e 20.1. No contexto das metas definidas no programa proposto, de um modo geral, observa-se possibilidade de alcance destas. A partir da implementação, manutenção e aprimoramento do programa de monitoramento de parâmetros básicos de qualidade da água para consumo humano da UFRSA-Mossoró, espera-se que as amostras de água em todos os pontos de coleta apresentem conformidade para os parâmetros turbidez, coliformes totais e *E. coli*, atingindo em grande parte o objetivo do programa, ou seja, promover a distribuição de água com qualidade satisfatória.

**Palavras-chave:** Plano de amostragem, Parâmetros básicos, Monitoramento, Diagnóstico.

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

Área temática: Engenharias

**CONSTRUÇÃO DE CURVAS DE TEMPERATURA PARA VISCOSIDADE E DENSIDADE DAS BLENDEAS FORMADAS COM DIESEL E BIODIESEL DE ÓLEO DE SOJA RESIDUAL, GORDURA DE PORCO E GORDURA DE FRANGO**

Lucas da Silva Alves, Jardel Dantas da Cunha

O biodiesel é uma fonte de combustível com grande potencial energético, principalmente dado a ampla variedade de matérias-primas que incluem desde óleos vegetais até gorduras animais. O governo brasileiro vem financiando pesquisas e desenvolvendo melhorias em cima do biodiesel com a finalidade de substituir os combustíveis derivados do petróleo. A escolha da matéria prima para a produção de biodiesel depende largamente de fatores geográficos. A produção de biodiesel pode ser realizada de uma grande variedade de matérias-primas. Estas matérias-primas incluem óleo de soja (69,9%), gordura bovina (13,7%), outros materiais graxos (10,7%), óleo de fritura (1,4%), gordura de porco (2,3%), gordura de frango (1,1%). O presente trabalho tem como objetivo a construção de curvas de temperatura para viscosidade e densidade das blendas formadas com diesel, biodiesel oriundo de óleo de soja residual, gordura de porco e gordura de frango. O óleo originário das frituras foi obtido de restaurantes da cidade de Mossoró/RN, onde após recebimento o mesmo foi filtrado. Biodiesel obtido a partir do óleo de fritura, via rota metoxi, apresentou características claras e transparentes com acidez média de 0,29 KOH/g e massa específica de 885,35 Kg/m<sup>3</sup>. As curvas de viscosidade foram obtidas correlacionando dados da literatura, onde observaram-se uma oscilação nos valores obtidos para o B100, onde temos 100% de biodiesel, sendo os valores oscilando entre o máximo de 0,896 e 0,8273. Dados informam que essa variação é decorrente a síntese, catalisador, qualidade da gordura entre outros. Os valores obtidos para o biodiesel B100 está coerente com os dados da literatura.

**Palavras-chave:** Biodiesel, Blendas, Biodiesel de gordura animal.

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

**Área temática: 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, Emanuely Kelly Gomes de Oliveira, Maria Nicole de Sousa Silva

O direito de acesso à informação está entre os princípios que constituem a base para os direitos sociais, econômicos e culturais. No tocante às informações relacionadas à qualidade da água para consumo humano, o Brasil conta com decreto federal dispondo que os responsáveis pelos sistemas de abastecimento forneçam informações completas e atualizadas sobre as características da água distribuída, de modo compreensível e por variados meios de comunicação para assegurar que as informações cheguem aos consumidores. Mencione-se ainda que na literatura científica é possível observar resultados de, por exemplo, estudo indicando a possibilidade de melhoria da conservação da qualidade da água a partir da disponibilização de informações às famílias. O presente trabalho objetivou sugerir um modelo de monitoramento de divulgação de parâmetros básicos de qualidade da água para consumo humano da UFERSA-Mossoró e apresentar um diagnóstico preliminar deste monitoramento. Realizou-se revisão de literatura sobre qualidade da água para consumo humano em edificações; programa nacional de vigilância da qualidade da água para consumo humano; divulgação de informações ao consumidor, relativas à qualidade da água para consumo humano e; objetivos, metas e indicadores relacionados à água para consumo humano. A realização deste trabalho possibilitou a proposição de um modelo de monitoramento de divulgação composto por: objetivo, metas, indicadores, fichas metodológicas e dados. Quanto ao objetivo do referido modelo de monitoramento, estabeleceu-se como “promover a divulgação dos resultados de parâmetros básicos de qualidade da água consumo humano da UFERSA-Mossoró”. Foram definidas 16 metas e 16 indicadores, sendo um indicador para cada meta. Foram elaboradas 16 fichas metodológicas, constituídas por 14 itens (objetivo, meta, indicador, conceitos e definições, fórmula de cálculo, unidade de medida, variáveis, abrangência, nível de desagregação, população alvo, periodicidade, ano início da série histórica, ano fim da série histórica e instituição produtora). Os dados são respectivos às variáveis mencionadas nas fichas metodológicas dos indicadores e foram apresentados levando em conta o nível de desagregação adotado. Destaca-se que tais variáveis têm relação com resultados de amostragem de água para consumo humano realizados em parte das edificações e/ou setores da UFERSA-Mossoró, em período anterior ao isolamento social. Quanto ao diagnóstico, foi elaborado o diagnóstico preliminar do monitoramento de divulgação dos parâmetros básicos da qualidade da água para consumo humano. A partir deste diagnóstico, observou-se a confecção de 147 etiquetas e este mesmo quantitativo de páginas na “internet”, cada uma respectiva a um ponto amostrado, sendo 106 referentes a torneiras (água de reservatório predial) e 41 a bebedouros, presentes em 79 edificações da instituição. Entretanto, considerando a situação de pandemia que impediu o retorno das atividades presenciais da universidade, não houve afixação das etiquetas elaboradas nos respectivos pontos de coleta. Desta forma, até o presente, não ocorreu divulgação dos resultados quanto aos parâmetros básicos de qualidade da água para consumo humano da UFERSA-Mossoró. Acredita-se que um programa de monitoramento de divulgação de parâmetros básicos de qualidade da água para consumo humano é passível de implementação e pode contribuir para o acesso à informação quanto a tais parâmetros pela população da UFERSA *campus* Mossoró.

**Palavras-chave:** Água de abastecimento, Potabilidade, Monitoramento de divulgação.

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

**Área temática:** Engenharias

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE CASCA DE ABACAXI COMO ADSORVENTE NATURAL NA REMOÇÃO DE TURBIDEZ DE EFLUENTE OLEOSO**

Antônia Vitória Grangeiro Diógenes, Regina Celia de Oliveira Brasil Delgado, André Luís Novais Mota, Cinthia Silva Almeida, Daianni Ariane da Costa Ferreira

Em campos maduros de petróleo também se produz água em volume elevado e, em virtude de sua complexa composição físico-química essa água deve ser tratada. Entre os diversos tratamentos aplicados a água produzida a adsorção tem ganhado destaque nos últimos tempos, devido aos bons resultados apresentados na remoção de óleos e outras substâncias tóxicas. Além das pesquisas desenvolvidas com materiais adsorventes de fácil obtenção e baixo custo, outras estão sendo conduzidas com materiais que possam atuar como agentes hidrofobizantes, ou seja, contribuir para que o adsorvente se torne um material com aversão a água e assim aumentar a capacidade de adsorção sobre os materiais presentes, como por exemplo, a cera de carnaúba. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência de casca de abacaxi como adsorvente na remoção de turbidez de efluente oleoso, visando verificar o comportamento desse resíduo no tratamento de água produzida. Inicialmente as cascas foram lavadas e secas em estufa (65 °C), trituradas e separadas em três faixas granulométricas (-14+16; -16+28; -28+48 mesh). Parte das cascas foram hidrofobizadas com cera de carnaúba. Posteriormente, um efluente foi preparado com óleo diesel S500 e água destilada. Os ensaios de adsorção foram realizados em banho finito com um volume fixo de 200 ml do efluente e 5g de adsorvente (natural e hidrofobizado), nas três faixas granulométricas. O potencial de adsorção das cascas foi avaliado através das técnicas da turbidez e da massa específica. A turbidez inicial do efluente foi de 1080 NTU e a massa específica 0,998070 g/cm<sup>3</sup>. Os resultados obtidos nos ensaios de adsorção foram considerados satisfatórios de acordo com o seguinte: O material natural na faixa granulométrica -14+16 mesh removeu 91,7% de turbidez do efluente e apresentou massa específica 0,998520 g/cm<sup>3</sup> e, estando hidrofobizado removeu 94,8% e apresentou 0,998472 g/cm<sup>3</sup>. Na faixa -16+28 mesh, o natural removeu 77,9% da turbidez e apresentou massa específica 0,998470 g/cm<sup>3</sup>, já o hidrofobizado apresentou 61,1% de remoção e 0,998520 g/cm<sup>3</sup>. Na faixa -28+48 mesh a remoção com o material natural foi de 97,2% (maior taxa de remoção obtida) e 0,998361 g/cm<sup>3</sup>. O material na faixa -28+48 mesh, hidrofobizado removeu 63,6% e apresentou massa específica 0,998403 g/cm<sup>3</sup>. Foi verificado que a massa específica do efluente aumentou, para valores um pouco superiores ao da água destilada a 20 °C (0,998254 g/cm<sup>3</sup>) usada na preparação do mesmo, após o contato com os adsorventes, sugerindo que o óleo diesel foi adsorvido pelas cascas. Esses valores de massa específica superiores ao da água são provavelmente causados por partículas finas das cascas que ficaram misturadas ao efluente. Portanto, os dados obtidos mostram um bom potencial das cascas de abacaxi para serem usadas no tratamento de água produzida.

**Palavras-chave:** Casca de abacaxi, Adsorção, Efluente oleoso.

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

**Área temática:** Engenharias

### **ESTUDO DO USO DO PÓ DA CASCA DO OVO COMO ADSORVENTE NA REMOÇÃO DE TURBIDEZ DE EFLUENTE OLEOSO**

Jéssica de Oliveira Lopes, Regina Celia de Oliveira Brasil Delgado, Andrea Francisca Fernandes Barbosa, Cinthia Silva Almeida, Daianni Ariane da Costa Ferreira

A água produzida é obtida no processo de extração de petróleo e, devido a sua complexa composição físico-química, necessita de tratamento adequado. Atualmente, a adsorção vem sendo estudada e empregada para este fim, utilizando-se de resíduos agroindustriais entre outros materiais como adsorventes. O objetivo desse trabalho foi analisar a eficiência de casca de ovo branco como adsorvente na remoção de turbidez de fluido oleoso. Para isso, foi produzido um fluido com óleo diesel S500 e água destilada. As cascas foram lavadas em água corrente e colocadas de molho por um dia, para a retirada da película interna e, em seguida postas a secar ao sol. Posteriormente, foram trituradas e submetidas à caracterização granulométrica, sendo obtidas duas faixas (-14+28 e -28+48 mesh) em maior quantidade. Os ensaios de adsorção foram realizados em banho finito, onde 190 ml do fluido sintético foi posto em contato com 3g e 5g das cascas e, em seguida foram realizadas análises de pH e turbidez. A turbidez inicial do fluido foi 774 NTU. Nas análises realizadas observou-se remoção de 84,9% de turbidez no fluido que ficou em contato com 5 g de cascas na maior faixa granulométrica (-14+28 mesh) e, 90,8% no que ficou em contato com 3 g na menor faixa granulométrica (-28 +48 mesh). Nas amostras que ficaram em contato com 3 g de cascas de ovo a remoção foi mais elevada, sendo de 90,9% no fluido que ficou em contato com as cascas na menor faixa (-28 +48 mesh) e, de 95,1% (maior percentual de remoção) no que ficou em contato com as cascas na maior faixa granulométrica (-14+28 mesh). A análise do pH realizada no fluido, mostrou uma mudança significativa no meio de ácido (pH 5,4) para básico (pH médio 8,7). A elevação do pH ocorreu devido as cascas serem ricas em carbonato de cálcio. A Resolução CONAMA 430/2011, especifica a faixa de pH para lançamento de efluente variando entre 5-9. Logo, é possível afirmar que o fluido sintético utilizado nesse trabalho, também apresentou pH que se enquadra nas especificações estabelecidas pela referida resolução. Portanto, cascas de ovo mostram um bom potencial para o tratamento de água produzida.

**Palavras-chave:** Casca de ovo branco, Adsorção, Fluido oleoso sintético.

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

**Área temática:** Engenharias

**MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS COMO MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO DE BIOETANOL ATRAVÉS DA TÉCNICA DE HIDRÓLISE ÁCIDA**

Karina Estrela Egídio, Cláwsio Rogério Cruz de Sousa, Shirlene Kelly Santos Carmo, Breno Eduardo Carlos.

É notório que o processo de encarecimento dos produtos de maneira geral e, principalmente, naqueles derivados de combustíveis fósseis, como os combustíveis, causa preocupação na população. Além de uma fonte de energia prejudicial ao meio ambiente, sendo um recurso não renovável, o período atual de pandemia vem demonstrando o agravamento da alta de preços desses recursos e com isso, a ciência vem pesquisando novas fontes alternativas de energia com uma melhor sustentabilidade ambiental e menor custo financeiro. Dessa forma, o projeto objetivou estudar o potencial de materiais lignocelulósicos como matéria-prima para produção de bioetanol, analisando quais os materiais e alguns parâmetros reacionais, como tempo (t), temperatura (T), reagente, concentrações (Mol/L) e tipo de hidrólise, que melhor otimizem a técnica da produção de açúcares fermentescíveis, bem como sua posterior fermentação e formação do etanol puro. Para isso, utilizou-se a bibliografia referente aos devidos parâmetros e fez-se uma síntese avaliando cada tipo de pré-tratamento (físico, ácido, básico e biológico) e hidrólise (ácido diluído, ácido concentrado, enzimática e básica), a matéria-prima empregada, tempo de reação, temperatura, reagente utilizado, concentração de álcool e/ou açúcar formado. Desse modo, obteve-se que os resultados para pré-tratamento mais favoráveis são em condições físicas, pois prepara a matéria-prima para receber um tratamento mais severo, uma vez que essa etapa foi apenas para facilitar o contato do reagente com a celulose e hemicelulose, transformando-as em açúcares redutores; bem como para hidrólise, o resultado de maior relevância, apesar do procedimento de ácido diluído ser mais utilizado, não só pela sua boa eficiência, mas também por seu bom custo-benefício, facilidade de encontrar no mercado e menor corrosão de equipamentos, a hidrólise enzimática vem ganhando boa aceitação no ramo acadêmico e científico, pois apesar de necessitar de laboratórios maiores e mais sofisticados, encarecendo a técnica, ela possui uma eficiência mais alta que as demais, produzindo um aumento em cerca de 96% da concentração de açúcares, se assim for utilizado uma combinação adequada de pré-tratamento. Por fim, a técnica da hidrólise, de maneira geral, na formação do bioetanol de segunda geração, ou seja, provindo de materiais lignocelulósicos, é de extrema importância, pois retira materiais até então sem reaproveitamento e descartados no ambiente e destina-os para um fim utilitário, bem como, produz uma energia mais limpa e renovável.

**Palavras-chave:** Eficiência de hidrólise, Parâmetros reacionais, Bioetanol, Pré-tratamento

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

Área temática: Engenharias

## CÁLCULO DO ESCOAMENTO EM SUPERFÍCIES SUSTENTADORAS - COMPARAÇÃO DE DIFERENTES METODOLOGIAS

Higor Jales Dantas, Luis Morão Cabral Ferro

Um dos objetivos da competição SAE Aerodesign é desenvolver o projeto de uma aeronave não tripulada que consiga transportar a maior carga possível sujeita a um conjunto de restrições que são impostas pelo regulamento da competição. Dependendo do tipo de projeto da aeronave a configuração da asa pode ser projetada para ser um monoplane ou um biplane. As características aerodinâmicas da aeronave dependem, além das características aerodinâmicas do perfil usado, da envergadura da asa, do comprimento da corda e no caso de asa dupla de uma aeronave biplane do posicionamento relativo das asas. Por sua vez a estabilidade da aeronave depende, como se sabe, do posicionamento relativo de centro aerodinâmico e do centro de gravidade da aeronave e é condicionada não só pela asa, mas também pelas características aerodinâmicas dos elementos sustentadores e pela distância do estabilizador horizontal à asa. O objetivo do trabalho desenvolvido foi analisar tridimensionalmente as componentes de uma aeronave, como asa, empenagem horizontal, empenagem vertical, geometria da asa e das empenagens, posicionamento relativo das asas. Em situações de projeto recorre-se, em geral, a software que utilizando um conjunto de simplificações, como, por exemplo, considerar o escoamento invíscido, permita obter resultados com recurso a pouco tempo de computação, num computador pessoal, sem comprometer a validade dos resultados obtidos. No trabalho que foi desenvolvido o escoamento foi calculado utilizando o Método da Malha de Vórtices, (*Vortex Lattice Method*), recorrendo aos códigos *XFLR5*<sup>®</sup> e *OPENVSP*<sup>®</sup>. Para as geometrias da asa dupla da aeronave biplane, apenas se utilizou o código *OPENVSP*<sup>®</sup>, pois o código *XFLR5*<sup>®</sup>, não permite o cálculo de asas de um biplane. Na asa para a geometria de um monoplane, é analisada a influência da envergadura ou do alongamento das características aerodinâmicas da asa, evolução do coeficiente de sustentação e de arrasto induzido em função do ângulo de ataque. Os resultados obtidos são comparados ainda com resultados experimentais obtidos pela NASA. Os resultados obtidos, através das simulações com os dois códigos referidos, mostraram que ao longo da faixa de ângulos de ataque analisada não existem grandes divergências entre os códigos relativamente ao coeficiente de sustentação. Por sua vez, a obtenção do coeficiente de momento apresenta maiores diferenças, tendo verificado ser também mais sensível à discretização utilizada para a asa.

**Palavras chaves:** Aerodinâmica, Simulação, *XFLR5* e *OPENVSP*.

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

Área temática: Engenharias

## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE ÓXIDOS BASEADOS EM BISMUTO E COBALTO

Letícia Gabriele Marcolino da Silva, Isaac Barros Tavares da Silva

Este trabalho tem a proposta de síntese de um nanomaterial de estrutura silenito utilizando o método sol-gel modificado com quitosana, com objetivo de avaliar a formação da fase principal proposta de acordo com uma das principais variáveis de processo na síntese de materiais: temperatura de calcinação. A proposta de material foi executada através do processo de síntese sol-gel, modificado a partir da utilização de quitosana. Duas propostas de temperatura de calcinação foram aplicadas ao resultado da sol-gel com a mesma rampa de temperatura e tempo de calcinação, sendo 700 °C e 750 °C, com rampa de 5 °C/min, mantendo a temperatura final durante 60 minutos. A caracterização estrutural do material foi feita através da difratometria por raios-x (DRX) e o refinamento Rietveld foi aplicado para avaliar a formação das fases e tamanho do cristalito. Para as duas propostas de temperatura de calcinação (700 °C e 750 °C), foi observado o aparecimento de quatro fases, de acordo com o refinamento Rietveld dos dados do DRX, sendo essas fases:  $\text{Bi}_{13}\text{Co}_{13}\text{O}_{40}$  (fase principal),  $\text{Bi}_6\text{O}_7$ ,  $\text{Bi}_4\text{O}_7$  e  $\text{Co}_3\text{O}_4$ . Com os dados obtidos foi possível observar que na calcinação a 750 °C houve um maior percentual mássico relativo da fase principal (53,82%) em relação a calcinação a 700 °C (48,91%). Além disso foi calculado o tamanho do cristalito da fase principal pelo método de Williamson-Hall, levando em consideração a microdeformação da estrutura, e com isso observou-se que na temperatura de calcinação a 750°C foi obtido um maior tamanho de cristalito, sendo ele de 145,6 nm, em comparação com o tamanho do cristalito na temperatura de 700°C que foi de 104,15 nm.

**Palavras-chave:** Silenito de bismuto/cobalto, Nanomateriais magnéticos, Óxidos de bismuto/cobalto.

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

Área temática: Engenharias

## DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS UTILIZANDO A ENERGIA SOLAR PARA COZELHO DE ALIMENTOS - I

Francisco José Sombra Júnior, Fabiana Karla de Oliveira Martins Varella Guerra

Sabe-se que a energia solar é uma fonte renovável e bastante proveitosa presente em abundância no Brasil, em especial na região Nordeste. A mesma permite a sua transformação em outros tipos de energia, como a térmica, por exemplo. Tomando como base o princípio da conversão de energia solar em energia térmica, o presente projeto tem por objetivo desenvolver novas tecnologias alternativas que auxiliem na cocção de alimentos utilizando a irradiação solar através da concentração direta e indireta dos raios solares na panela ou recipiente de cocção. Devido à impossibilidade de realizar encontros presenciais devido à pandemia da COVID-19 que avassala o mundo, as atividades efetuadas no projeto restringiram-se apenas ao tratamento de dados existentes relativos a ensaios anteriores (pré-pandemia), à produção de um manual prático de construção do fogão solar parabólico, ao início da construção de uma nova base para o fogão solar parabólico móvel e ao desenvolvimento de um novo fogão solar utilizando um balde de tinta de 18 litros, bem como seu manual de construção. Vale ressaltar que neste último fogão foram realizados ensaios sem caráter técnico, apenas qualitativo, visto que para uma avaliação quantitativa é necessário a utilização de equipamentos de medição para se aprofundar nas características e funcionamento do mesmo. Para o desenvolvimento do protótipo do fogão solar, priorizou-se a utilização de materiais recicláveis e de baixo custo, por exemplo, isopor, balde de tinta de 18 litros, fita adesiva espelhada para a reflexão dos raios solares, uma tampa de vidro e plástico adesivo transparente. A realização de ensaios mais aprofundados não foi possível de serem efetuados devido aos trabalhos estarem sendo desenvolvidos fora do âmbito da universidade, tornando impraticável a utilização dos equipamentos como termômetro para medir a temperatura no interior do fogão e o piranômetro para medir a radiação solar. Neste projeto foi tratado, basicamente, a construção de apenas uma categoria de fogão solar que foi inspirado no fogão tipo caixa. Contudo, já se dispunha dos dados de ensaios dos outros fogões do tipo parabólico, tanto o fixo quanto o móvel. Assim, fazendo uma breve comparação, o protótipo desenvolvido neste projeto apresentou-se eficiência muito inferior aos outros fogões supracitados, visto que o tempo para a cocção do arroz, por exemplo, aumentou em mais 500% (quinhentos por cento). Outro fato que pôde ser observado, mas não mensurado, foi a perda de calor no interior do fogão em momentos que o tempo se apresenta nublado. Dessa forma, se faz necessário o aprimoramento técnico quanto à questão de isolamento térmico, reflexão e absorção dos raios solares, visto que o mesmo não atingiu eficiência satisfatória quanto ao tempo de cocção. Um fator determinante para o seu desenvolvimento é a simplicidade de confecção e a utilização de materiais de fácil acesso, tornando-os de baixo custo.

**Palavras-chave:** Fogão solar, Baixo custo, Energia solar, Cocção de alimentos.

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

Área temática: Engenharias

## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE ÓXIDOS BASEADOS EM BISMUTO E CÉRIO

Débora Iara Soares de Sousa, Isaac Barros Tavares da Silva

O desenvolvimento dos dispositivos de comunicação promove uma demanda por tecnologias que deem suporte a esse desenvolvimento. Uma das vertentes deste se dá a partir da modificação dos materiais utilizados na construção dos componentes eletrônicos e das antenas dos dispositivos. Devido ao desenvolvimento de diversos materiais com características específicas para diferentes aplicações, esse campo é promissor do ponto de vista da versatilidade de parâmetros dielétricos e magnéticos possíveis de serem obtidos na produção dos materiais. No primeiro momento, o nanomaterial do tipo Bi-Ce com estrutura silenito foi escolhido para ser sintetizado através do método sol-gel modificado com quitosana. Dessa forma, este trabalho tem a proposta de síntese de um nanomaterial de estrutura silenito (baseado em Cério e Bismuto) utilizando o método sol-gel modificado com quitosana, com objetivo de avaliar sua formação diante de uma das principais variáveis de processo na síntese de materiais: temperatura de calcinação. Para isso, sete propostas de temperatura de calcinação foram aplicadas com a mesma rampa de temperatura e tempo de calcinação, sendo de 600 °C a 750 °C (passo de 25 °C entre cada proposta), com rampa de 5 °C/min, por uma hora na temperatura máxima. A caracterização dos materiais foi feita através da difratometria por raios-x (DRX) e o refinamento Rietveld foi aplicado para avaliar a formação das fases e tamanho de cristalito. Devido a limitação da disponibilidade de realizar medições de DRX por conta da pandemia, foram selecionadas as amostras calcinadas a 700 °C e 750 °C para realização do DRX e posterior refinamento. Após a escolha do material a ser sintetizado, os procedimentos experimentais foram seguidos com proporção de bismuto/cério de 1:0,06, de acordo com propostas de pesquisas, já que se trata de um material que não há relatos na literatura científica. O resfriamento foi feito de forma natural e as amostras foram caracterizadas através de difratometria por raios-x (DRX), juntamente com refinamento Rietveld para avaliação das fases formadas. Devido a volatilidade do Bismuto e comportamento da rampa de temperatura do forno utilizado, os sistemas propostos apresentaram a formação de 5 fases. A principal (sistema Bi-Ce) com o maior percentual relativo de formação, 57,38% para 700 °C e 57,17% para 750 °C. Demais fases se apresentaram contendo Bismuto, e não Cério, indicando uma tendência de proporção no caminho certo para formação da fase única proposta.

**Palavras-chave:** Nanomateriais, Cério, Bismuto, Raio x.

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

**Área temática:** Engenharias

**DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS UTILIZANDO A ENERGIA SOLAR PARA COZELHO DE ALIMENTOS - II**

Edson Freire Targino, Fabiana Karla de Oliveira Martins Varella Guerra

É inquestionável a importância e utilização das fontes de energias renováveis presentes por todo o planeta. A energia solar tem se apresentado bastante proveitosa e sabe-se da sua abundância por todo o território brasileiro, sobretudo na região Nordeste, viabilizando, ainda mais, sua exploração. A forma da qual a energia solar vem sendo utilizada tem se apresentado bastante diversificada, a saber, na geração de energia elétrica, através de painéis fotovoltaicos, bem como em sistemas de aquecimento de água, até mesmo na cozelho de alimentos. No que se refere a cozelho de alimentos esse processo ocorre através do uso de fogões solar, em que os modelos mais conhecidos são o do tipo concentrador e do tipo caixa. O tipo concentrador, como o próprio nome já informa, realiza a cozelho dos alimentos por meio de um processo de reflexão e concentração dos raios solar em um único ponto, no qual fica localizado o recipiente ou panela contendo o alimento. Já o tipo caixa realiza a cozelho através de um processo denominado efeito estufa, ou seja, os raios solares penetram a superfície do fogão e ficam retidos dentro da estrutura, assim, fazendo com que a temperatura interna aumente e realize o preparo do alimento. Tendo em vista a importância da utilização e aproveitamento da energia solar, o projeto tem como objetivo o desenvolvimento de tecnologias alternativas que usem essa fonte renovável para cozelho de alimentos. Até então, o projeto já se encontra com três protótipos desenvolvidos, a saber, o fogão solar tipo concentrador de estrutura fixa, o tipo concentrador de estrutura móvel (permite o ajuste do foco) e o fogão solar tipo caixa. Além disso, já foram publicados alguns artigos e elaborado dois manuais de construção de dois dos protótipos aqui citados. Com o advento da pandemia da COVID-19, as atividades presenciais precisaram ser suspensas e as atividades do projeto restringiram-se ao tratamento de alguns dados coletados antes da suspensão das atividades, a exemplo disso, foi a confecção do manual de construção do fogão solar concentrador, bem como a confecção de um novo protótipo, o fogão solar tipo caixa, entretanto, utilizando um balde de tinta de 18 litros, e para este, também foi confeccionado um manual de construção. Vale destacar, que os matérias com os quais os fogões foram construídos são matérias reutilizados ou de baixo custo financeiro. Haja vista que as atividades foram realizadas fora do âmbito da universidade não foi possível realizar ensaios ou análises quantitativas, sendo que para isto seria necessário a utilização do piranômetro (para medir a radiação solar) e o termômetro (para medir a temperatura no interior do fogão). O último fogão solar confeccionado, o fogão solar tipo balde, ainda está em fase de testes, precisando passar por algumas melhorias para reduzir seu tempo de cozelho. Ademais, o projeto tem alcançado bons resultados que futuramente serão divulgados não só para a comunidade acadêmica, mas também para a população de modo geral, através de artigos científicos e manuais de construção.

**Palavras-chave:** Energia solar, Fogão solar, Tecnologias alternativas, Cozelho de alimentos.

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

**Área temática:** Engenharias

## **ANÁLISE, MODELAGEM E CONTROLE DE POTÊNCIA PARA SISTEMAS DE ENERGIA EÓLICA TIPO IV**

Bruno Fernandes Martins, Adriano Aron Freitas de Moura, Ednardo Pereira da Rocha, Nathan Bezerra Gurgel, João Frederico Souza de Paula.

A evolução tecnológica da energia eólica possui uma grande relevância acerca das abordagens de conhecimentos na área para o maior domínio das metodologias adotadas para o funcionamento dos aerogeradores, assim sendo, a temática mais estudada e disseminada. O objetivo do presente trabalho foi de realizar um estudo da trajetória da energia elétrica gerada pelo gerador eólico até ser injetado na rede elétrica, passando por um sistema de conversores CA-CC-CA e controlado por um sistema implementado no inversor, o qual possui controlador PI e é alinhado com uma topologia que trabalha com a Transformada de Park. No presente trabalho foram realizadas simulações no software ATPDraw de uma turbina eólica do tipo IV, cujas configurações seguem em velocidade 11m/s e potência aparente do aerogerador de 1,67 MVA. A sua arquitetura consiste em um retificador trifásico não controlado, um conversor Boost que foi inserido no circuito de simulação após o retificador trifásico controlado e um inversor trifásico controlado nos eixos direto e quadratura no qual foi usado a transformada de Park; e com chaveamento a PWM. No sistema de controle do inversor trifásico, a tensão  $V_{dc}$  no barramento CC foi mantida constante, no qual o processo de inversão efetuado pelo inversor possa ser feito de modo a injetar potência ativa na rede elétrica. O controlador PI foi utilizado para minimizar o erro e controlar a potência ativa e potência reativa. As constantes  $K_p$  e  $K_i$  possuem os valores de 0,05 e 0,815, respectivamente, as quais foram determinadas pelo controlador do inversor, contendo a função de minimizar a interferência da potência reativa e maximizar a injeção da potência ativa na rede elétrica, tornando um sistema a qual opere com o fator de potência unitário. Os resultados foram satisfatórios e indicaram a redução do erro nos controladores PI baseado no sistema dq0, usando o sistema PLL para o sincronismo com a rede e o efetivo controle das potências injetadas na rede elétrica.

**Palavras-chave:** Eólica, Transformada de Park, Controle, ATPDraw.

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

**Área temática:** Engenharias

**SÍNTESE DE FILMES BIOPOLIMÉRICOS DE QUITOSANA UTILIZANDO HIDRÓXIDO DE BÁRIO<sup>46</sup>**

Livia Christina de Araújo Silva, Francisco Klebson Gomes dos Santos, Ricardo Henrique de Lima Leite

As embalagens plásticas utilizadas como revestimento para frutos são geralmente fabricadas a partir de materiais provenientes do petróleo, os quais são nocivos ao meio ambiente em virtude de sua resistência à biodegradação, provocando o acúmulo de resíduos sólidos, levando anos para serem degenerados. Com o objetivo de reduzir os impactos causados por esses resíduos, este trabalho visou a obtenção de filmes de quitosana com a incorporação de hidróxido de bário ( $Ba(OH)_2$ ) à matriz biopolimérica, no intuito de obter melhorias nas propriedades dos filmes. Os filmes foram preparados através da dissolução de 2% de quitosana (m/m) em ácido acético 1% (m/v) e postas em um becker que ficou sob agitação por 24h. Em seguida, adicionou-se 30% de glicerol (base seca) e hidróxido de bário (base seca) nas concentrações 0,0%; 1,50%; 3,0%; 4,5%; 6,5%; 8,0%; 9,5%; 11,0%; 12,5%; 14,0%. As soluções filmogênicas foram agitadas novamente até alcançarem 70°C, e foram seguidamente levadas ao banho ultrassônico para a retirada de possíveis bolhas. Depois, 60mL de solução foi depositada em placas de acrílico retangulares de 15 cm x 15 cm; as placas foram armazenadas em uma estufa a 50°C durante 5h para secagem. Foram realizados testes de espessura, taxa de permeabilidade ao vapor de água (TPVA), solubilidade em água, cor e opacidade. Os resultados indicaram que a adição de hidróxido de bário aumentou em até 42,62% os valores de espessura. Para o filme com concentração de 9,5% de hidróxido de bário foi verificada uma redução de 37,5% na taxa de permeabilidade ao vapor de água e um aumento de 44% na solubilidade do filme em água. Observou-se também que a incorporação de  $Ba(OH)_2$  não afetou de forma significativa as propriedades ópticas dos biofilmes.

**Palavras-chave:** Biofilmes, Barita, Redução de hidrofília.

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

<sup>46</sup> Menção honrosa – Área de Engenharias (2.º lugar).

**Área temática:** Engenharias

### **SÍNTESE DE FILMES DE FÉCULA DE MANDIOCA COM INCORPORAÇÃO DE HIDRÓXIDO DE CÁLCIO<sup>47</sup>**

Maria Helena Lima da Silva, Francisco Klebson Gomes dos Santos, Ricardo Henrique de Lima Leite

A utilização de plásticos derivados do petróleo tem ocasionado inúmeros problemas ao meio ambiente em virtude de delongarem anos para se decompor, gerando um efeito cumulativo que prejudica diretamente a natureza e os indivíduos que dela fazem parte. Dessa forma, uma alternativa para redução das consequências dos plásticos petrolíferos seria a substituição destes por filmes biodegradáveis que utilizam materiais de fonte renovável, tais como os biopolímeros. O objetivo deste trabalho foi elaborar um biofilme utilizando o biopolímero da fécula de mandioca, incorporando hidróxido de cálcio em sua matriz, em que este foi adicionado no intuito de melhorar as propriedades do filme de maneira a torná-lo viável para aplicação. A obtenção das cinco membranas biopoliméricas ocorreu utilizando 2% (m/m) de fécula de mandioca, 30% (m/m em base seca) de glicerol (plastificante) e hidróxido de cálcio variando em cinco concentrações distintas (0,00%; 0,15%; 0,25%; 0,40%; 0,50% m/m em base seca). Os reagentes foram adicionados em um bécker sendo este completado com ácido acético 1% (v/v) até 100g. A mistura foi mantida sob agitação magnética com aquecimento até atingir a temperatura de 70°C, momento que ocorre a gelatinização do biopolímero e a solução alcança um aspecto visual transparente. Depois, a solução foi submetida ao banho-maria para garantir a completa dissolução do hidróxido de cálcio e eliminar eventuais bolhas. Um volume de 60mL do material resultante foi despejado em placas de acrílico medindo 15cm por 15cm e estas foram colocadas numa estufa a uma temperatura de 50°C por 5 horas para secagem. Posteriormente, os filmes foram retirados das placas e submetidos às caracterizações físico-químicas de espessura, taxa de permeabilidade ao vapor de água, propriedades ópticas e solubilidade em água. Notou-se que a adição do hidróxido de cálcio provocou um aumento de 26% na espessura, reduziu a taxa de permeabilidade ao vapor de água em 32%, não afetou os parâmetros de cor e reduziu a solubilidade em água em 50%. Com isso, conclui-se que a incorporação do hidróxido de cálcio afetou as propriedades do biofilme de forma positiva.

**Palavras-chave:** Biopolímeros, Biofilme, Cal hidratada.

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

<sup>47</sup> Menção honrosa – Área de Engenharias (1.º lugar).

Área temática: Engenharias

### **EFICIÊNCIA ENERGÉTICA COM ÊNFASE NO ESTUDO LUMINOTÉCNICO: UMA ABORDAGEM NA UFRSA - CAMPUS ANGICOS**

Francisco Carlos da Cunha Santana, Valquíria Melo Souza Correia, Márcilio 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, um galpão para os resíduos sólidos, um memorial 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. A universidade instalada no Semiárido Potiguar, cuja irradiação solar é muito intensa durante todo o ano, 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. É resultado desse projeto, um diagnóstico luminotécnico do bloco 2 de salas de aula, do qual foi constatado que a iluminação artificial atual é suficiente para atender aos níveis mínimos da norma, entretanto, apresenta alta densidade de potência, ocasionando o alto consumo de energia elétrica e baixa eficiência energética. Sendo observado na teoria que as salas de aula poderão ter uma diminuição de até cinco vezes o gasto atual com a iluminação, se forem efetuadas as seguintes mudanças, a troca das luzes fluorescente por luz de LED, melhora na disposição das luminárias, diminuição no número de lâmpadas, investir em tecnologias de iluminação natural e a incorporação de novos aparelhos tecnológicos como sistema de controle da iluminação por detecção e sensores de luminosidade. Os próximos passos a serem realizados são, a realização do mesmo estudo para os blocos dos professores e biblioteca, informações essas que 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 temática: Engenharias

## INSTRUMENTAÇÃO PARA SENSOR BASEADO NA RESSONÂNCIA DE PLASMON DE SUPERFÍCIE

Nickson Saymon de Oliveira Lopes, Leiva Casemiro Oliveira

A Ressonância de Plasmon de Superfície (SPR, do inglês *Surface Plasmon Resonance*) é um fenômeno óptico-elétrico científica e tecnologicamente atrativo para o desenvolvimento de biossensores, uma vez que permite observar/medir reações bioquímicas de forma rápida e precisa. Tipicamente, a excitação da SPR ocorre ao iluminar uma interface metal/dielétrico em condições bastante específicas, na qual ocorra a interação ressonante (acoplamento óptico) entre os fótons da luz incidente e os plasmons de superfície do metal. O meio metálico, em geral, são filmes manométricos de ouro ou prata e o meio dielétrico são soluções aquosas ou gasosas. O sensoriamento com SPR então se dá através da medição da luz refletida após atingir essa interface. Monitorando a intensidade e posição dessa refletividade é possível obter a curva SPR (assinatura óptica) que é utilizado para caracterizar a variação de índice de refração das substâncias sob análise. Sabendo disso, o trabalho tem como foco elaborar um sistema de instrumentação de um sensor SPR operando com chip Spreeta. Esse chip encapsula em um único invólucro todo o aparato necessário para a excitação da SPR (laser, lente, fotodiodo e filme metálico). Foi empregada a plataforma Arduino para instrumentação do sensor. Foi desenvolvido o software embarcado para comando/controle do sensor e comunicação com o Spreeta, como também na elaboração de filtros digitais para melhorar a qualidade dos dados obtidos. Além disso, foi desenvolvido uma IHM (Interface Homem Máquina) para permitir a operação do sistema de forma simples e intuitiva através de um display *touchscreen* da Nextion 4,3". Esse display foi escolhido por apresentar bibliotecas e documentação vasta que facilitam a sua programação. Finalizado todo o processo de desenvolvimento e prototipagem, foram realizados testes experimentais para validar a instrumentação do sensor proposto. Curvas SPR foram obtidas para amostra de água deionizada e degaseificada, obtida com o Sistema Milipore Direct Q3 System a uma resistência elétrica de 18,7MΩ/cm, e para uma solução de hipoclorito de sódio (alto índice de refração), resultando em uma nova curva SPR ligeiramente inferior que a curva inicial, conforme esperado. A instrumentação demonstrou ser capaz de caracterizar substâncias/amostras líquidas por meio do efeito SPR, em especial através de suas curvas SPR características. Com o sensor proposto é possível acompanhar processos químico e/ou biológicos, os quais são muito úteis em diversas áreas do conhecimento, tendo como principal vantagem a capacidade de medição desses processos de forma simples, rápida, com custo acessível e sem a necessidade de marcadores ou outras formas invasivas.

**Palavras-chave:** SPR, Spreeta, Arduino, Nextion, Sensor óptico.

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

**Área temática:** Engenharias

## **SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS COM SIMULAÇÕES**

Murilo Carvalho Feitosa, Otávio Paulino Lavor

As equações diferenciais são aplicadas na resolução de problemas de diversos conteúdos em matemática e ciências, em virtude de diversos fenômenos envolverem taxas de variação. Então, o seu estudo é relevante na compreensão das leis que regem estes fenômenos, sendo um momento em que Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem ser utilizadas para ensinar e aprender conceitos de forma motivadora e interativa. Neste sentido, é proposta uma Sequência de Ensino Investigativa, em que o percurso é iniciado pela apresentação de situações que envolvam a aplicação do conteúdo de equações diferenciais. Simuladores de circuitos elétricos e de movimento são usados para trabalhar aplicações sugeridas e construir a equação diferencial que modela a situação problema em estudo. De posse dos modelos, as técnicas de resolução de equações diferenciais lineares de primeira e segunda ordem são apresentadas retomando os conhecimentos de disciplinas de cálculo vistas em semestres anteriores. Os resultados apontam para uma aprendizagem interdisciplinar, em que os discentes compreenderam os métodos de resolução, bem como os princípios que regem os modelos trabalhados em nas áreas de ciências e matemática. No alcance dos objetivos pretendidos, ficou indicado que o aproveitamento em avaliação de aprendizagem tem média de oitenta por cento, obtendo notas superiores às percebidas em outros períodos. Dessa forma, pode-se dizer que as atividades da SEI tiveram o papel de interligar etapas produzindo o conhecimento adequado de equações diferenciais. Conclui-se que o caminho traçado foi norteador da motivação e interação, enquanto os simuladores foram grandes aliados na promoção da interatividade entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem de equações diferenciais.

**Palavras-chave:** Equações diferenciais, Sequências de ensino, TIC, Ensino de Ciências.

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

Área temática: Engenharias

### **COMPARAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS E MICROESTRUTURAIS DE LIGAS DE ALUMÍNIO FUNDIDAS COM MÉTODOS E MATERIAIS DE MOLDAGEM DISTINTOS**

Ricardo Alan da Silva Vieira, Ramsés Otto Cunha Lima

A fundição de metais e ligas metálicas é um processo no qual o metal fundido, no estado líquido, flui pela força da gravidade ou por ação de outra força e se solidifica no interior de um molde com a geometria desejada para a peça final. Utilizou-se o alumínio por ser um material bastante difundido que apresenta excelentes propriedades físicas como resistência a corrosão em diferentes ambientes, baixo peso específico assim como excelente condutividade térmica e elétrica. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo comparar as propriedades mecânicas e microestruturais de uma liga de alumínio comercial usinada com uma liga de alumínio fundida com métodos e materiais de moldagem distintos. Os corpos de prova foram produzidos de três formas distintas. A partir da fundição do alumínio e vazamento em um molde feito de gesso com a forma da peça a ser fundida, obtido a partir de um modelo feito em 3D, obteve-se dois corpos de prova. Três corpos de prova foram obtidos a partir da fundição do alumínio e vazamento em um molde com 80 % de gesso e 20% de massa refratária. Por fim, três corpos de prova foram feitos a partir de um tarugo de alumínio usinado em um torno mecânico. Após obtenção dos corpos de prova realizou-se o ensaio de tração onde foi possível encontrar o limite de resistência a tração para os três tipos de corpos de prova, o corpo de prova usinado apresentou melhores resultados com um limite de resistência a tração médio de 355,92 MPa, enquanto que os corpos de prova fundidos e vazados em molde de gesso apresentou um limite de resistência a tração médio de 60,76 MPa e os corpos de prova fundido e vazado em um molde com 80 % de gesso e 20% de massa refratário apresentou um limite de resistência a tração médio de 71,67 MPa. Essa variação dos resultados entre os corpos de prova usinados com os corpos de prova fundidos se dá devido aos defeitos associados a fundição, como as porosidades que surgem durante a contração do metal no processo de solidificação, assim como também os rechupes que promoveram uma redução de área, fragilizando o corpo de prova por concentrar a tensão em uma região específica.

**Palavras-chave:** Fundição, Alumínio, Ensaio mecânico.

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

**Área temática:** Engenharias

**OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE PRODUTOS DE LIGAS NÃO FERROSAS OBTIDOS PELO PROCESSO DE METALURGIA DO PÓ**

Erbenia Taciane Fernandes da Fonseca, Manoel Quirino da Silva Júnior

As ligas não ferrosas são ligas metálicas de elementos cuja matriz não é o ferro. Elas incluem ligas à base de alumínio, cobre, titânio, níquel, cobalto, zinco, metais preciosos e outros metais. O titânio possui como principal limitação a reatividade química com outros materiais em altas temperaturas. Essa característica fez com que fossem desenvolvidas técnicas não convencionais de fusão e fundição elevando o valor das ligas de titânio. Mesmo com esse tipo de limitação as ligas de titânio são bastante resistentes a corrosão, biocompatíveis, possuem massa específica relativamente baixa e características mecânicas desejáveis. Neste contexto, a técnica de Metalurgia do Pó se apresenta como uma excelente alternativa para produção de componentes fabricados com ligas a base de titânio, visando essa redução de energia utilizada e redução de desperdício associado ao referido processo. A Metalurgia do Pó é um processo de fabricação não convencional dividido em etapas. A primeira etapa é a de obtenção dos pós que pode ser obtido por diversas técnicas, como a atomização. A etapa seguinte é a mistura que pode ser com baixa ou alta energia, sendo utilizada, também para cominuição de partículas ou produção de ligas. Em seguida, vem a etapa da compactação, realizada em uma matriz fechada, cujas dimensões internas determinam as dimensões do produto, onde os pós são unidos por compressão. A etapa seguinte é denominada de sinterização, processo ativado através da temperatura, promovendo a coalescência das partículas. O presente plano tem como objetivo obter e caracterizar a liga de TiAl6V4 obtida via Metalurgia do pó. Para a realização de testes foram confeccionados cerca de trinta corpos de prova, compactados em uma matriz cilíndrica com 10 mm de diâmetro. Para a realização da compactação foi utilizada uma prensa hidráulica manual com capacidade de carga até 10 toneladas. As cargas utilizadas para a compactação foram 7, 8 e 9 toneladas (874 MPa, 998 MPa e 1123 MPa). As amostras compactadas foram sinterizadas nas temperaturas de 600 °C, 700 °C, 800°C, 900° C e 1100 °C em um forno tipo mufla com tempo de sinterização de duas horas para a temperatura de 1100°C e de uma hora para as demais temperaturas, resfriados no próprio forno por um período de 24h. Após o processo de sinterização, as amostras foram lixadas a mão utilizando as lixas 400, 500, 600, 800 e 1000 e 1200, para a realização da microscopia em um microscópio óptico. As amostras que apresentaram melhor acabamento superficial e menor oxidação foram submetidas a testes de microdureza nas duas fases identificadas (alfa e beta). As amostras submetidas a temperatura de 1100°C oxidaram e não foi possível realizar as medições de microdureza e a realização da microscopia. As amostras de 900°C ficaram oxidadas, porém foi possível realizar a microscopia, mas não as medidas de dureza. Já as amostras submetidas as temperaturas de 800°C e 700°C foi possível identificar a presença das duas fases e obtiveram resultados satisfatórios nos valores de microdureza, sendo a de 800°C com melhores resultados.

**Palavras-chave:** TiAl6V4, Microestrutura, Metalurgia do pó.

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

Área temática: Engenharias

## COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE SELEÇÃO DE MODELOS NÃO LINEARES APLICADOS À VARIÇÃO DE COR DE TOMATES REVESTIDOS COM BIOPOLÍMEROS

Luan Gabriel Batista Costa, Ricardo Henrique de Lima Leite

O tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) é um dos frutos mais consumidos do mundo, seja na sua forma in natura, como na forma industrializada, em molhos, sucos, sopas, desidratados etc. Além disso, apresenta grande importância nutricional, consistindo na principal fonte de licopeno da nossa dieta. O problema no cultivo do tomate é dado pelo fato de ser um fruto climatérico e altamente perecível, ocasionando uma grande porcentagem de perdas no pós colheita. Uma das formas de prolongar o tempo de vida do tomate após a colheita é utilizando embalagens plásticas que ocasionam uma atmosfera modificada em seu interior devido à redução dos níveis de oxigênio e aumento dos níveis de gás carbônico. Infelizmente, a maioria dessas embalagens são feitas de plásticos oriundos do petróleo e não biodegradáveis. Como solução para esse problema, diversos pesquisadores têm estudado materiais alternativos ao plástico convencional, para que, de maneira sustentável, se possa estender a vida de prateleira de frutos. Os biopolímeros surgem como uma alternativa, sendo capazes de formar coberturas comestíveis, que reduzem a taxa de respiração do fruto, preservando sua qualidade interna e externa, com relação a coloração, textura e sabor. Neste trabalho, objetivou-se aplicar modelos não lineares de crescimento a dados de variação de cor de tomate encontrados na literatura para estabelecer qual o modelo que melhor descreve essa variação. Então, 12 diferentes modelos foram ajustados a alguns conjuntos de dados, que variam em tipos de tomate, como o "Italiano", "Heirloom" e "Cluster", e em diferentes tipos de coberturas, formadas a base de quitosana, fécula de mandioca, xiloglucana de tamarindo ou uma mistura entre esses materiais. O ajuste e a estimação dos parâmetros foram feitos pelo método dos mínimos quadrados, a minimização foi feita a partir do método iterativo do gradiente reduzido generalizado (GRG) utilizando a ferramenta Solver, do Microsoft Excel. Para avaliar a qualidade de ajuste e determinar o modelo mais verossímil, foram utilizados diversos critérios de avaliação, como o quadrado médio do erro (QME), desvio padrão residual (DPR), os coeficientes de determinação ( $R^2$  e  $R^2_{ajustado}$ ), as funções de erro (EABS, ARE, HYBRID, MPD), os critérios de informação de Akaike (AIC e AICc) e bayesiano (BIC). Na maioria dos casos o modelo que apresentou a melhor correlação ( $R^2$ ), se apresentou com unanimidade como modelo mais adequado para todos os demais critérios de avaliação, as exceções ocorreram em 5 dos 23 casos estudados, no qual o modelo mais parametrizado (Richards) apresentou melhores resultados em  $R^2$  e SQE, entretanto, por ser penalizado pelo número de parâmetros, apresentou piores resultados em relação ao  $R^2_{ajustado}$ , as funções de erros e os critérios de AIC e BIC. Dentre os modelos aplicados, em 70% dos casos, o modelo logístico é o que melhor descreve a evolução da cor nos tomates revestidos e não revestidos apresentando  $R^2$  variando entre 0,912 a 0,999.

**Palavras-chave:** Tomate, Biopolímero, Modelos não lineares, Cobertura.

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

Área temática: Engenharias

### **DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE USO RACIONAL DA ÁGUA NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO (UFERSA)**

Davi Wesley Moreira Alves, Maria Josicleide Felipe Guedes, Alisson Gadelha de Medeiros, Nildo da Silva Dias

Reconhecida a importância do uso racional da água, alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), em específico ao ODS 6 (água limpa e esgotamento sanitário), ressalta-se a necessidade do comprometimento das Instituições de Ensino Superior (IES) com essa temática. Isso é pertinente, pois as universidades ocupam um espaço privilegiado dentro da sociedade, sendo protagonistas como ambientes de criação e difusão de conhecimento. Nesse sentido, por meio deste trabalho, objetivou-se desenvolver propostas de campanhas educacionais em prol do uso racional da água na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), câmpus Mossoró, no âmbito do projeto “Diretrizes para Elaboração de um Plano de Uso Racional da Água na Ufersa (DEPURA)”. Para tanto, a base de informações destinadas as propostas tiveram como premissa o banco de dados do projeto DEPURA, pertinentes à tipologia, ao consumo e ao desperdício de água em aparelhos hidrossanitários e equipamentos laboratoriais de alto consumo de água, medidos em edificações da universidade. Com isso, foram analisadas e filtradas as informações do banco de dados, por meio de uma curadoria de conteúdo, selecionando aqueles de maior relevância e condizentes com o modelo de abordagem para cada público-alvo (público em geral, docentes e discentes, técnicos e gestão) subsidiando a confecção de materiais gráficos educacionais. Para essa construção foi aplicado o método para o desenvolvimento de projeto de *design*. Esses materiais foram submetidos à consulta da comunidade ufersiana, por meio de questionários, a fim de coletar as percepções sobre os materiais gráficos confeccionados e, posteriormente, aprimorados para buscar a maior atenção e difusão do conteúdo. Como resultado, foram produzidos 16 portfólios, alicerçados na curadoria de conteúdo, voltados para diferentes públicos-alvo que serão disponibilizados no site do Projeto DEPURA, mediante sua natureza educativa e de ampla abrangência sobre a temática, bem como alocados nas edificações da Ufersa promovendo a sensibilização dos usuários quanto ao uso racional da água. Os resultados obtidos poderão ser utilizados como estratégias na promoção de ações de educação ambiental, formação e mobilização tanto no âmbito do projeto DEPURA quanto na esfera do Plano de Gestão de Logística Sustentável da Ufersa. Portfólios relacionados aos aparelhos hidrossanitários poderão estar dispostos nos banheiros; materiais que incentivem o uso de garrafas e copos durante a utilização de bebedouros poderão ser afixados nos próprios equipamentos ou em suas proximidades; enquanto os destinados aos equipamentos de alto consumo, poderão estar localizados nas centrais de laboratório. Deste modo, infere-se que a exposição dos dados de consumo, juntamente com orientações para sua redução e reúso possam encaminhar o público-alvo para um uso mais consciente, eficiente e limpo.

**Palavras-chave:** ODS6, Gestão Sustentável da Água, Universidade, Desenvolvimento Sustentável.  
**Agência financiadora:** Bolsista PICI, Ufersa.

**Área temática:** Engenharias

**DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO SIMPLES DE ARGAMASSAS  
ALTERNATIVAS CONFECCIONADAS COM PERLITA**

Fernanda Medeiros de Araújo, Sâmea Valensca Alves Barros

As argamassas alternativas na construção civil estão sendo utilizadas nas últimas décadas como ferramenta para tornar o setor sustentável, contribuindo para promover a destinação adequada dos resíduos sólidos gerados na exploração e comercialização das rochas ornamentais. Assim como, buscam reduzir a emissão de CO<sub>2</sub>. Nesse contexto, o presente trabalho analisou a influência da substituição parcial do cimento Portland pela perlita expandida e moída no comportamento mecânico de argamassas confeccionadas com agregado oriundo dos resíduos de quartzito. Para tal fim, foi realizada a caracterização física, química e mineralógica dos materiais utilizados. Determinou-se a granulometria dos resíduos de Quartzito e a resistência à compressão simples das argamassas estudadas no traço. Os resultados mostraram que é viável a substituição parcial proposta nesta pesquisa, logo a hipótese levantada contribui para tornar o setor da construção civil sustentável à medida que houve um efeito positivo para o teor de substituição adotado.

**Palavras-chave:** Argamassas alternativas, Resíduos de Quartzito, Resistência à compressão simples, Perlita expandida.

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

Área temática: Engenharias

## **INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO DOS MOLDES DE FUNDIÇÃO À BASE DE GESSO SOBRE AS PROPRIEDADES MECÂNICAS E MICROESTRUTURAIS DA PEÇA FUNDIDA EM ALUMÍNIO**

Arthur Domingos Mesquita de Moraes, Ramsés Otto Cunha Lima

Dentre as variantes do processo de fundição em areia, a moldagem em casca, shell molding, se caracteriza pelo fato do seu molde ser uma casca fina confeccionado em areia, cujos grãos são unidos com uma resina aglomerante termofixa. De maneira a simplificar e baratear este processo, sem deixar de obter suas vantagens, o gesso, com a adição de materiais refratários, é aplicado em substituição à areia. Porém, mesmo sendo um processo simples e de fácil aplicação na indústria, erros podem surgir durante a fundição. Em muitos casos a má proporção dos materiais escolhidos para a fabricação dos moldes pode levar a produção de peças sem as propriedades mecânicas desejadas e com de rechupes, cavidades em forma de vírgula na superfície das peças fundidas, sendo esse o principal defeito do processo de fundição. Assim, tem-se como proposta estudar a influência das propriedades do material utilizado para confeccionar moldes feitos de uma mistura de gesso e cimento refratário sobre as propriedades mecânicas e microestrutura da peça fundida. A peça fundida para os ensaios foi um corpo de prova segundo a norma ASTM –E8, tendo comprimento total de 200mm, sendo a parte útil com comprimento de 100mm e diâmetro de 12,5mm e a seção que prende a garra com comprimento de 50mm e diâmetro de 20mm. Para isso foi feito para cada análise um molde otimizado, a fim de usar a menor quantidade de material para a sua fabricação, com as dimensões 140x326x400 mm. Para a análise da influência da mistura gesso e massa refratária nas propriedades finais da peça fundida foram usadas duas proporções de gesso e massa refratária respectivamente, levando em conta a porcentagem segundo o volume do molde, inicialmente com 0% de massa refratária e 20%. O material usado foi o alumínio 6063, tanto pela facilidade de encontrar e fundir quanto pelo baixo custo, e esse foi aquecido usando um forno com uma temperatura máxima de trabalho e temperatura de vazamento de 854 °C e 750 °C, respectivamente, temperaturas essas monitoradas por um termopar tipo K e uma placa Arduino®. Verificou-se uma melhora, não só das propriedades mecânicas das peças, caracterizado por um aumento da resistência e dureza, 71,67MPa e 114,2HRR, respectivamente, nas peças dos moldes com 20% de massa refratária em sua composição bem como uma melhor qualidade superficial da peça, além disso pela análise de microscopia verificou-se uma grande redução no número de poros e microporos quando comparados as peças produzidas com o molde de 0% de massa refratária.

**Palavras-chave:** Shell molding, Molde de gesso, Massa refratária, Tração, Microscopia.

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

Área temática: Engenharias

## CONSTRUÇÃO DE UMA BANCADA PARA ANÁLISE ELETRO TERMOMECÂNICA DE MATERIAIS DE ENGENHARIA

Frederico de Paula Torres, Zoroastro Torres Vilar

Com o avanço da tecnologia ao longo dos anos, a indústria evoluiu o conhecimento em busca de desenvolver novos materiais metálicos, e um deles é a liga com memória de forma (LMF). Este material tem a habilidade de alterar sua forma na presença de uma variação de tensão e/ou temperatura, sendo capaz de responder com um estímulo mecânico para um sinal não mecânico e vice-versa. Este trabalho tem como objetivo analisar a variação das temperaturas de transformação de fase de fios metálicos de composição NiTi submetidos a diferentes parâmetros de tratamento térmico com o intuito de estabelecer parâmetros ideais que forneça fios com temperatura de transformação de fase dentro da faixa de trabalho da matriz polimérica selecionada e ao mesmo tempo com grandes variações de suas propriedades mecânicas, principalmente módulo de elasticidade e amortecimento. Para o desenvolvimento do trabalho foi realizado um estudo das literaturas para maior conhecimento geral, a fim de conhecer os fenômenos que ocorrem com o material submetido a variação da tensão/temperatura. Após isso, foi realizada a modelagem em CAD, por meio do software Solidworks 2018, de um recipiente para comportar a amostra do fio NiTi e o fluido com diferentes temperaturas. As temperaturas de transição do efeito termomecânico podem ser quantificadas a partir da medição da resistência elétrica do material metálico. Neste trabalho não tivemos resultados obtido por meio de experimento, logo, não foi determinado a temperatura de transição do efeito termomecânico. Todavia, por meio da literatura pôde ser determinado as temperaturas na qual o material deve ser submetido a tratamento térmico.

**Palavras-chave:** Materiais, LMF, NiTi, Termomecânico.

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

Área temática: Engenharias

### **MONTAGEM, INSTALAÇÃO E ANÁLISE DE DESEMPENHO TÉRMICO DE UM SISTEMA CONVENCIONAL DE AQUECIMENTO SOLAR DE ÁGUA**

Lucas Vinícius Ferreira Rodrigues, Fabiana Karla de Oliveira Martins Varella Guerra

O projeto de pesquisa intitulado como “Montagem, Instalação e análise de desempenho térmico de um sistema convencional de aquecimento solar de água” tem como principais objetivos montagem, instalação e análise do desempenho térmico de um sistema convencional de aquecimento solar de água (SAS) utilizando ferramentas tecnológicas *open source* que integrem o funcionamento da planta à rede, possibilitando o monitoramento e análise do sistema ao longo do dia. O SAS tem seu funcionamento através do regime de convecção natural, ou seja, em um sistema de pequeno porte a água do reservatório térmico percorrerá o coletor solar através da convecção térmica e retornará ao reservatório com sua temperatura alterada, ao longo do dia esse ciclo irá se repetir permitindo que se tenha variações de temperaturas no reservatório. Para monitorar e analisar as alterações térmicas ao longo do dia foi desenvolvido um sistema de controle utilizando a placa *NodeMcu* juntamente com plataforma *Thingier.io* que irão coletar as medições térmicas do SAS e enviar para um banco de dados virtual onde será possível acompanhar de forma online o processo de aquecimento da planta.

**Palavras-chave:** Análise do desempenho térmico, Open source, Coletor solar.

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

**Área temática:** Engenharias

## **DESENVOLVIMENTO DE NANOMATERIAIS MAGNÉTICOS PARA APLICAÇÕES BIOMÉDICAS**

Alyson Leite Marreiro de Araújo, Isaac Barros Tavares da Silva

O presente projeto consiste na síntese de nanopartículas magnéticas baseadas em ferro e bário por meio do método sol-gel modificado com quitosana, com o intuito de avaliar, após a sintetização, as suas características morfológicas e apontar, em seguida, potenciais aplicações na área da biomedicina, a partir da análise de características como formação de fases, tamanho médio de cristalito, bem como da relação destas características com a temperatura de calcinação no processo de síntese, o que permite entender a influência da metodologia da síntese nas características do produto final, e conseqüentemente, melhorar a previsibilidade dos processos. Entender a correlação entre estas variáveis pode ser uma ferramenta valiosa, dada a complexidade envolvida em procedimentos biomédicos em termos de biocompatibilidade e direcionamento dos nanomateriais. A caracterização estrutural dos materiais sintetizados, cujas sínteses se diferenciaram apenas na temperatura de calcinação, foi feita por meio de análises de DRX, seguidas da aplicação do refinamento Rietveld. Foi possível observar a formação de duas fases ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$  e  $\text{BaCO}_3$ ) para temperaturas de calcinação de 350 °C e 450 °C. O refinamento Rietveld utilizando as duas fases descritas foi realizado obtendo-se fatores de concordância abaixo de 1.7 para as duas temperaturas de calcinação. A composição percentual de cada fase apresentou pequenas diferenças comparando-se um material com o outro – aproximadamente 80%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  e 20%  $\text{BaCO}_3$  –, sinalizando baixa correlação com as temperaturas de calcinação, enquanto os tamanhos de cristalito obtidos (entre 6 nm e 30 nm) apresentaram diferenças mais significativas, com variações de até aproximadamente 5 vezes, sinalizando razoável correlação com a temperatura de calcinação.

**Palavras-chave:** Nanopartículas magnéticas, Bário, Óxido de ferro.

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

**Área temática:** Engenharias

## **MICROINVERSORES: O CAMINHO PARA A DEMOCRATIZAÇÃO DA GERAÇÃO SOLAR FOTOVOLTAICA**

Rondinele Silva Cavalcante, Olympio Cipriano da Silva Filho

O objetivo desse projeto de pesquisa é estudar as topologias de micro inversores para conexão de painéis solares à rede da concessionária de energia, avaliar as configurações de conversores, selecionar os mais eficientes e de menor custo, serão simulados os tipos de conversores estudados e avaliados os seus desempenhos. Com estudos e simulações realizadas, foi escolhido o inversor de ponte completa para nosso projeto de pesquisa. Esta estrutura é recomendada para inversores de altas potências e altas tensões de saída. A saída produzida é uma tensão senoidal, que é resultante deste inversor aliada a uma técnica de modulação e filtro apropriados. A estratégia de modulação utilizada é por largura de pulso senoidal (SPWM). Esse método tem a vantagem de operar em frequência fixa, deslocando o conteúdo harmônico para altas frequências, com isso podemos projetar componentes magnéticos mais aperfeiçoados tendo a diminuição de dimensão, peso e custo dos componentes do filtro. Para o projeto do indutor do filtro saída temos que considerar que, por ser uma modulação SPWM unipolar, a frequência de operação do filtro de saída é o dobro da frequência de comutação dos interruptores. Para o projeto do capacitor do filtro, foi considerado que toda a componente alternada da corrente em alta frequência passa pelo capacitor. O projeto do inversor deve seguir exigências adequadas de frequência, amplitude e taxa de distorção harmônica na tensão de saída. Diante disso o projeto precisa de uma malha de controle de tensão. A variável de controle de tensão de saída do inversor é a razão cíclica dos interruptores, com isso busca-se uma função que relaciona a tensão de saída e tensão de controle, considerando o modulador e a função de modulação. Para que um inversor atue injetando potência na rede, é preciso fazer o controle da corrente, se não, o fluxo de potência se inverte e a rede que fornecerá potência para o inversor. Os compensadores do tipo Proporcional-Integral (PI) são os mais adequados para o controle de corrente em um referencial girante, esses controladores possuem uma excelente resposta em regime permanente. No resultado da simulação de controle de tensão simulação e obtido resultados muito bons, com oscilação de 0,7%, Tensão de saída 219,9Vef.

**Palavras-chave:** Eletrônica de Potência, Inversores, Energia solar.

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

**Área temática:** Engenharias

**ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA DE COMPÓSITOS POLIMÉRICOS REFORÇADOS COM RESÍDUOS SÓLIDOS DE MADEIRA E DE GARRAFAS PLÁSTICAS**

Paulo Francisco do Nascimento Neto, Edna Lucia da Rocha Linhares, Ana Claudia de Melo Caldas Batista, Joyce Cristhiny Almeida

A reutilização de resíduos é uma alternativa para minimizar o desperdício e conceber novos materiais, diminuindo o volume do lixo e valorizando a matéria-prima. O presente trabalho objetivou analisar a viabilidade técnica de compósitos poliméricos reforçados com fibra de vidro e resíduos sólidos da madeira e de garrafas plásticas. Foram realizadas três etapas: coleta e caracterização dos resíduos, as formulações para a confecção das chapas (laminados com a resina poliéster e fibra de vidro) e moldagem dos corpos de prova. Foi realizado o ensaio de tração uniaxial, com base na norma ASTM D 3039, pelo qual foi possível avaliar as propriedades mecânicas. Para um laminado de plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), e três camadas de manta de fibra de vidro com a mesma gramatura, com uma espessura média de 4 mm, obteve um resultado de 57,38 Mpa na tração última. Foi possível notar que, a adição de pó de madeira e fibra de vidro a composição proporcionou um ganho de 23,86 % na resistência última à tração em relação a resina poliéster pura (27,95 MPa), como também um ganho de 51,61 % no módulo de elasticidade também em relação a resina poliéster pura (0,93 GPa). A combinação de PET com fibra de vidro não foi eficaz para o aumento da resistência à tração. Por fim, os corpos de prova com reforços de PET e pó de madeira, sem fibra, apresentou uma perda de 67,94 % na resistência à tração e 16,13 % no módulo de elasticidade, indicando uma configuração desvantajosa.

**Palavras-chave:** Resíduos, Materiais multifásicos, Reciclagem.

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

Área temática: Engenharias

## ESTUDO, PROJETO E SIMULAÇÃO DE ANTENAS DE ESPECIAIS DE MICROONDAS

Nathan Bezerra Gurgel, Idalmir de Souza Queiroz Júnior

A ferrita de bismuto em sua fase perovskita ( $\text{BiFeO}_3$ ) se distingue entre seus pares cerâmicos por ser o único material observado até o momento que apresenta ferroeletricidade e antiferromagnetismo à temperatura ambiente e isso abre uma ampla gama de possibilidades de aplicações. Apesar de uma extensa literatura pesquisando suas características estruturais, mecânicas e elétricas em cristais, filmes finos e cerâmicas, suas características eletromagnéticas foram pouco avaliadas, em partes pela dificuldade de produzir tal material em fase pura, seja por rota química ou mecânica, devido à alta volatilidade do bismuto. O método de síntese do material tem grande importância pois influencia na formação de fases, no formato do particulado, na variação do tamanho das partículas, entre outras características que influenciarão no resultados de sua permissividade elétrica, permeabilidade magnética e condutividade. Neste trabalho, foi investigado o método da co-precipitação, uma rota química, para a produção de ferrita de bismuto. Para sua produção, foi utilizado uma variação do método que utiliza quitosana em seu processo. Foi realizado o cálculo estequiométrico para identificar a quantidade de nitrato de ferro nonahidratado  $[\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}]$  e nitrato de bismuto  $[\text{Bi}_5\text{O}(\text{OH})_9(\text{NO}_3)_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}]$  necessários para produzir 1g de ferrita de bismuto, os nitratos foram pesados numa proporção molar 50/50, em seguida diluídos em uma solução de 27mL de ácido acético à 2% e 0,55g de quitosana. A solução ficou sob agitação constante durante 24h e foi precipitada em uma solução de 25mL de 5M de Hidróxido de Sódio e 2,78mL de glutaraldeído à 70°C para a formação da ferrita. Ao final do processo, o precipitado foi lavado até alcançar pH 7, o material resultante foi levado a forno para secagem e posterior calcinação à 400°C por 2h. O pó resultante foi macerado e analisado em um Difratômetro de Raio X (DRX) Miniflex II (Rigaku) com ângulo de varredura 20~80°. Os dados do DRX foi analisado o software MauD. Os resultados demonstram uma produção de cerca de 80% da fase de interesse, juntamente com a presença de fases espúrias tais como  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  e  $\text{Bi}_2\text{Fe}_4\text{O}_9$ . Pela literatura, é identificado que tanto pelo ambiente não inerte quanto pelo uso de um ácido carboxílico com pouca afinidade com o bismuto levou a produção dessas fases. Para tanto, futuras investigações focarão em reduzir a temperatura da fase de precipitação, além de utilizar de outros ácidos carboxílicos. Como o objetivo final do projeto é a aplicação da ferrita de bismuto em substrato, em paralelo, maior volume de síntese da ferrita de bismuto com conseqüente separação de fases será realizado para posterior investigação de suas características magnéticas e elétricas em alta frequência.

**Palavras-chave:** Ferrita de Bismuto, Co-precipitação, Substrato, Permissividade Elétrica, Permeabilidade Magnética, Caracterização.

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

**Área temática:** Engenharias

**INFLUÊNCIA DOS FATORES CLIMÁTICOS NO PERÍODO CHUVOSO E SECO NO DESEMPENHO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS NO CAMPUS CARAÚBAS NO MÉDIO OESTE POTIGUAR**

Francisco Felinto de Lima Neto, Edna Lúcia da Rocha Linhares, Luzianne Galvão Pimenta, Mailson Edson Valentim de Oliveira

O Brasil é um dos países com maior incidência solar no mundo, e isso o torna um bom local para a utilização de placas fotovoltaicas para a geração de energia elétrica. As condições climáticas neste país são extremamente favoráveis para a geração de energia solar, e os níveis de irradiação são maiores do que em muitos países que já utilizam essa tecnologia. Com isso, o objetivo deste estudo foi analisar a influência dos fatores climáticos no período chuvoso e seco no desempenho da usina fotovoltaica da UFRSA - campus Caraúbas. Utilizou-se os aplicativos “*SunnyPortal*” para encontrar as informações necessárias para os módulos fotovoltaicos e a HOBOLink® para o fornecimento dos dados meteorológicos. Foi realizado o monitoramento dos dados climáticos e estatísticos no fornecimento de energia elétrica, evidenciando as características dos três inversores, avaliando os picos de geração de energia e os horários com baixo rendimento, como também os índices de temperatura, radiação, velocidade do vento, umidade, entre outros. Houve facilidades técnicas encontradas durante as atividades, principalmente pelos aplicativos serem de fácil manuseio. As dificuldades ficaram por conta da comunicação do sistema com a rede da “*SunnyPortal*”, impossibilitando o resgate de informações de alguns meses específicos. Abril, maio, junho, outubro, novembro e dezembro de 2020 e janeiro de 2021, tiveram que ser atualizados com valores médios dos mesmos meses de anos anteriores, devido falhas no sistema. Observou-se que os meses de fevereiro, julho e junho houve um menor rendimento, já nos meses de agosto, outubro e janeiro possuíram os maiores. O mês de maior rendimento foi o de outubro de 2019, com um total de 10,33 MWh, já ao somar os mesmos meses do ano de 2020, outubro possuiu o segundo maior rendimento, com 19,45 MWh sendo 8,98% da geração de energia total do período de estudo. Ficou atrás apenas do mês de agosto, que gerou um de 19,55 MWh, sendo 9,03 % da geração total. As que obtiveram as maiores precipitações pluviométricas foram março, abril e maio, sendo o último com a maior evidência de chuva, com 264,8 mm, obtendo maior quantidade que a somatória dos outros meses do período de estudo, que na totalidade foi de 240,4 mm de chuva. Os meses com maiores médias de umidade relativa foram março abril e maio, com valores de 74, 59%, 78% e 80,114%, respectivamente. As maiores médias de radiação solar foram, outubro, setembro e novembro, com os valores de 304,2 W/m<sup>2</sup>, 290,208 W/m<sup>2</sup> e 272,681 W/m<sup>2</sup>, respectivamente. Conclui-se que a radiação solar foi o fator climático que mais influenciou na geração de energia, a umidade relativa local e o índice pluviométrico vêm em seguida. Observou-se que a velocidade dos ventos colabora para reduzir a umidade relativa, pois proporciona a aceleração da troca de massas no ar, favorecendo a incidência da radiação solar. Mesmo nos meses com precipitação pluviométrica alta, o rendimento das placas se aproximou aos meses de calor intenso, o que mostra ser um ponto positivo na utilização de módulos fotovoltaicos na região.

**Palavras-chave:** Módulos fotovoltaicos, Radiação solar, Umidade relativa, Chuva, Energia solar.

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

Área temática: Engenharias

### **OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE PRODUTOS DE LIGA Ti6Al4V OBTIDOS PELO PROCESSO DE METALURGIA DO PÓ**

Lucas Fabiano Lopes Leão, Manoel Quirino da Silva Junior, Erbenia Taciane Fernandes da Fonseca, Ricardo Alan da Silva Vieira

Vivemos em uma sociedade moderna, que busca diariamente a evolução, seja no desenvolvimento de novos produtos, novos métodos de fabricação, na otimização processos ou até mesmo no acesso a informação. Dentre os processos de fabricação mais conhecidos (usinagem, soldagem, fundição, metalurgia do pó e conformação mecânica) a metalurgia do pó é um processo de fabricação relativamente recente que utiliza como insumo pós-metálicos e não metálicos para a confecção de produtos das mais variadas geometrias, sua principal vantagem é a grande escalabilidade, além de requerer uma menor quantidade de energia envolvida no processo de fabricação, a peça produzida na maioria dos casos, dispensa tratamentos superficiais. Esse processo é dividido em três etapas, obtenção do pó, compactação do pó metálico em uma matriz com a geometria desejada e a sinterização do compactado verde. O presente trabalho foi desenvolvido e fundamentado na técnica de fabricação por metalurgia do pó, o pó metálico utilizado foi a liga de titânio grau V (Ti6Al4V). O objetivo do trabalho foi fabricar corpos de provas em formato cilíndrico, analisar algumas propriedades (mecânica e microestrutural) e posteriormente definir possíveis aplicações. A pesquisa se dividiu em três etapas, levantamento bibliográfico, desenvolvimento prático e análise dos resultados. Na primeira etapa foram analisados os trabalhos já existentes na área de pesquisa, com o objetivo de definir quais seriam os melhores parâmetros iniciais (pressão de compactação, temperatura e tempo de sinterização) para a fabricação das amostras. A segunda fase da pesquisa visou a fabricação dos corpos de prova, essa fabricação foi realizada em duas fases, compactação do pó metálico em uma matriz por meio de uma prensa hidráulica uniaxial e, posteriormente, a sinterização do compactado verde em um forno refratário sem a presença de atmosfera controlada (vácuo) por um determinado período. As amostras sinterizadas foram resfriadas naturalmente dentro do próprio forno até a temperatura ambiente. Os corpos de prova então eram submetidos a um tratamento superficial através de um método abrasivo (através de lixas metalográficas de diferentes granulometrias) para possibilitar a realização dos ensaios mecânicos e microestruturais pretendidos. Devido às limitações técnicas e dificuldades impostas pela pandemia não foi possível realizar todos os ensaios pretendidos, a pesquisa então abordou apenas os ensaios de microdureza e microscopia óptica. Dentre os resultados obtidos, observou-se que o material apresentava medidas de microdureza elevadas (valores acima de 60 Rockwell C) tanto na fase alfa como na fase beta. Referente a microscopia óptica as amostras apresentavam vazios, inclusões, oxidação e defeitos superficiais maiores à medida que se aumentava a temperatura e tempo de sinterização. Para atenuar os efeitos negativos provenientes da sinterização das amostras sem a presença de uma atmosfera protetora foram realizados testes de sinterização em diferentes temperaturas com o objetivo de determinar uma faixa de temperatura onde esses problemas seriam minimizados. Diante dos resultados obtidos não foi possível determinar uma aplicação adequada para o material produzido nas condições abordadas na pesquisa. Seria necessário a realização de mais tipos de ensaios para permitir a classificação adequada do material fabricado.

**Palavras-chave:** Metalurgia do Pó, Ti6Al4V, Microdureza, Microscopia Óptica.

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

Área temática: Engenharias

## DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO SÉRIO OTIMIZADO PARA PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN

Alana Gabrielly Pereira Pinheiro, Francisco Carlos Gurgel da Silva Segundo

O desenvolvimento motor pode ser definido como uma mudança contínua do movimento e está relacionado a idade, conforme a idade avança, o desenvolvimento ocorre. A Síndrome de Down (SD) é uma alteração genética causada pelo acréscimo do cromossomo 21 e essa alteração causa em pessoas com a síndrome diversas características que tornam suas capacidades funcionais, mentais e motoras, únicas. Em decorrência das características físicas e cognitivas, crianças com SD possuem um desempenho motor fino inferior. Partindo da ideia de exercitar a capacidade motora e cognitiva dessas pessoas, uma solução que oferece uma alternativa para a aprendizagem são os jogos sérios, seu propósito é inserir o jogador em situações que treinem suas capacidades. Para desenvolver o jogo, foi realizada uma pesquisa junto aos profissionais que atendem a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) em Pau dos Ferros, a qual presta serviços a pessoas com deficiência intelectual e/ou múltipla. Com isso, foi possível verificar as demandas dos alunos para que o jogo englobasse as necessidades de evolução de forma geral. Nesse sentido, a proposta deste trabalho é desenvolver um jogo sério voltado para o desenvolvimento motor fino e cognitivo de pessoas com SD. Denominado de ParkRun, sua principal proposta está em incluir o jogador em um cenário lúdico para exercício das capacidades motoras. O cenário consiste na simulação de um parque, no qual devem ser encontrados objetos que remetem à vida real. O jogador, a partir do uso do acelerômetro do *smartphone* ou *tablet*, devem encontrar cinco objetos que estão espalhados pelo parque, cada objeto está situado em local específico que demanda movimentos precisos no *smartphone* ou *tablet* para levar o personagem até o objeto e assim receber o prêmio do jogo, um sistema de pontos é usado para engajar o jogador a realizar todos os desafios para que se vença o jogo. Ao iniciar o jogo, um breve tutorial é apresentado e logo em seguida os desafios são exibidos na tela e narrados para melhor entendimento, o jogador é instruído a encontrar por exemplo: um carro verde, e o personagem deve ser levado até a ilustração com o movimento das mãos. Estimulando o raciocínio, memória, capacidade de resolver problemas e o movimento das mãos, a proposta deve ser aplicada em pessoas com a síndrome visando a melhora dessas habilidades. Para a validação dentro do jogo, o método de percepção de melhora vai de acordo com o desempenho do participante, pois, conforme o maior controle e domínio das habilidades cognitivas e motoras, mais rápido é possível realizar os desafios dentro do jogo, assim, pode-se validar a evolução conforme o tempo, visto que, dentro do próprio jogo há um contador que delimita um tempo padrão para que os desafios sejam cumpridos no prazo estipulado. Por consequência das questões e distanciamentos sociais causados pela atual pandemia da COVID-19, não foi possível realizar a validação do jogo com os alunos da APAE, pois o trabalho presencial com os alunos estava suspenso.

**Palavras-chave:** Jogos Educacionais, Inclusão, Desenvolvimento Cognitivo, Software.

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

Área temática: Engenharias

## CLASSIFICAÇÃO DE PADRÕES E OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS UTILIZANDO INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL

Augusto Vinicius da Silva, Gabriel Caldas Barros e Sá, Náthalee Cavalcanti de Almeida Lima, Samara Martins Nascimento

A pandemia da COVID-19 tem sido um desafio para a saúde mundial, e o Brasil tem algumas dificuldades para enfrentar o coronavírus, estando entre os primeiros países com mais óbitos e casos confirmados cumulativos. A Inteligência Computacional é uma ciência multidisciplinar que busca desenvolver e aplicar técnicas computacionais que simulem o comportamento humano em atividades específicas (Goldschmidt, 2010), e nos últimos anos, a inteligência computacional, sobretudo técnicas de *Machine Learning* (ML), vêm sendo bastante utilizadas em virtude de sua facilidade na resolução de problemas complexos por meio de ferramentas específicas. Diante disso, o objetivo dessa pesquisa foi prever eventos relacionados à COVID-19 no Brasil utilizando técnicas de ML. Para tal, inicialmente, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) acerca da previsão de eventos relacionados à COVID-19 no Brasil, que seguiu o protocolo de Kitchenham e Charters (2007), sendo todas as etapas do protocolo realizadas por dois membros de forma individual e concomitante. Como fonte dos artigos revisados, foram usadas as bases de busca: IEEE Xplore, Jama Network, Science Direct, PubMed, Scopus e Springer Link. Os resultados apresentam que as principais técnicas utilizadas para previsão de eventos relacionados à COVID-19 são *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), *Support Vector Regression* (SVR) e Redes Neurais. Além disso, este estudo também detalha informações como os atributos mais utilizados e os objetivos mais buscados na previsão. Os resultados parciais da RSL também deram origem à criação e publicação de uma breve revisão de mesmo tema. Posteriormente, foram realizados dois trabalhos a partir dos resultados da RSL, onde ambos usaram a base de dados da Fiocruz para treinar modelos com SVR usando a linguagem Python, buscando prever a taxa de ocupação de leitos de UTI devido à COVID-19 no Brasil. O primeiro trabalho visou o Brasil como um todo, utilizando o kernel Polinomial. Os testes foram realizados de forma manual, e os resultados apresentaram Erro Médio Absoluto (MAE) de 8.82% na previsão. O segundo trabalho buscou melhorar o resultado anterior, onde, para isso, o kernel usado para o SVR foi a Função de Base Radial (RBF) e, ao invés de uma única previsão para o Brasil, foram realizadas previsões para cada região do país, e os testes foram realizados usando a técnica *Grid Search*. Além disso, desta vez, duas métricas foram usadas: MAE e Raiz Quadrada do Erro-Médio (RMSE). Os resultados da previsão para o Brasil obtiveram valores de MAE = 3.4081% e RMSE = 4.3825%, o que representa uma melhora considerável, mas estudos abordando outras técnicas são necessários com o intuito de se adquirir melhores resultados previsão.

**Palavras-chave:** Inteligência Computacional, COVID-19, *Machine Learning*, *Support Vector Regression*.

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

**Área temática:** Engenharias

**POTENCIAL APLICAÇÃO DO PÓ DE SERRAGEM COMO ADITIVO PARA CONTROLE DAS PROPRIEDADES REOLÓGICAS E DE FILTRAÇÃO DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO AQUOSOS**

Joyce da Silva Bandeira, Fabio Pereira Fagundes, Kilton Renan Alves Pereira, Keila Regina Santana Fagundes

O controle das propriedades dos fluidos de perfuração é essencial, principalmente, quando este atravessa zonas com formações inconsolidadas. Recentes pesquisas têm mostrado uma forte tendência de perfuração de poços de petróleo em lâminas d'água cada vez mais profundas. Em consequência disso, problemas associados às altas temperaturas e aos diferenciais de pressão são responsáveis por afetar diretamente a estabilidade dos poços de petróleo, especialmente, os relacionados às propriedades reológicas e ao controle de filtração dos fluidos. Por essa razão, torna-se um desafio-chave encontrar novos aditivos alternativos capazes de promover um sinergismo entre as propriedades reológicas e de filtração dos fluidos, de forma a reduzir os custos operacionais da perfuração. Nesse contexto, tem aumentado o interesse pela reciclagem de resíduos diversos para aplicação nos fluidos. O pó de serragem, especificamente, apresenta como única opção de uso, sua queima ou descarte final. Por essa razão, o objetivo desse trabalho consiste em mapear por superfície de resposta a sinergia entre a granulometria do pó de serra, tipo do polímero e o obturante comercial frente os parâmetros reológicos e de filtração dos fluidos de perfuração. Os resultados obtidos mostraram que o pó de serragem, por ser constituído basicamente de macromoléculas como lignina, celulose, hemicelulose e proteínas, as quais possuem sítios adsorptivos, além de apresentarem alta área superficial e com tamanho de poros maiores, isso facilita a interação por ligações de hidrogênio com os polímeros presentes no fluido como goma xantana e HPA. Além disso, a presença de grupamentos carboxílicos e hidroxilas dos polímeros goma xantana e HPA, respectivamente, é responsável por favorecer uma maior interação entre os sítios do pó de serragem e esses grupamentos, promovendo um aumento do volume hidrodinâmico da molécula e consequentemente, um aumento de viscosidade aparente. Portanto, a utilização do pó de serragem representa um potencial promissor frente aos novos redutores de filtrado, tendo em vista seu baixo custo e conferir excelentes propriedades reológicas aos fluidos de perfuração aquosos.

**Palavras-chave:** Parâmetros reológicos, parâmetros de filtração, pó de serragem, fluidos de perfuração aquosos.

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

Área temática: Engenharias

## **AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICA E MICROESTRUTURAL DE SOLDAS DISSIMILARES**

Kennedy Vinicius Queiroz Ferreira, Adiana Nascimento da Silva

Componentes soldados com aplicação na indústria de óleo e gás, especialmente em ambientes contendo H<sub>2</sub>S precisam atender aos critérios de dureza especificados pela norma NACE MR 0175, bem como resistir a grandes esforços mecânicos e variações de temperatura. As juntas soldadas dissimilares permitem a transição entre conectores, válvulas, reguladores de fluxo entre outros componentes estruturais que compõem a arquitetura do sistema petrolífero. Os aços de alta resistência são empregados nesse ramo devido sua capacidade de oferecer uma boa relação entre resistência mecânica e tenacidade. No processo de fabricação desses componentes, após o processo de soldagem, tem-se o emprego de Tratamento Térmico de Alívio de Tensão (TTAT) para o ajuste de dureza da Zona Termicamente Afetada (ZTA). No entanto, a junção entre parâmetros de soldagem e TTAT pode resultar na formação de uma microestrutura susceptível a fragilização por hidrogênio. O objetivo deste trabalho corresponde à avaliação da influência do TTAT, na dureza e revenimento microestrutural, da ZTA de solda de amanteigamento, composta pelos metais de base e de adição, respectivamente, aço ASTM A182 F22 forjado e arame de aço carbono ER 70S-6. Na união destes materiais utilizou-se processo Gás Metal Arc Welding (GMAW) convencional. A solda de amanteigamento foi submetida a TTAT com patamares de temperatura de 650°C, 677°C e 704°C durante 6 horas e resfriamento ao ar. A caracterização da solda de amanteigamento para as condições sem e com TTAT foi realizada por meio dos ensaios de dureza e microdureza. Analisando-se os resultados de dureza tanto longitudinal como transversal observou-se que os parâmetros de TTAT empregados foram eficientes, sendo as reduções mais expressivas na temperatura de 704°C. Observou-se também que todas as amostras submetidas aos tratamentos térmicos atenderam ao critério, da norma NACE MR 0175, de 250HV estabelecido para a ZTA. Para os perfis de microdureza observou-se, na ZTA, valores superiores ao critério especificado anteriormente nas amostras tratada à 650°C, enquanto as amostras submetidas as temperaturas de 677°C e 704°C atenderam ao critério. O TTAT realizado a 704°C mostrou-se mais eficaz na redução de dureza e alívio de tensão da solda de amanteigamento.

**Palavras-chave:** Soldagem, Amanteigamento, Dureza, Aço baixa liga.

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

**Área temática:** Engenharias

**PROJETO E DESENVOLVIMENTO DA GEOMETRIA DE UM MOLDE PARA FUNDIÇÃO DE CORPO DE PROVA DE ALUMÍNIO PARA ENSAIO DE TRAÇÃO NORMALIZADO ASTM E8**

Dyana Alves de Oliveira, Ramsés Otto Cunha Lima

A indústria ao longo dos anos vem aprimorando seus processos de produção, um deles é a fundição. Uma das vantagens deste processo é a sua rapidez e simplicidade, resultando em peças simples ou complexas e com boas tolerâncias. Uma das etapas mais importantes deste processo é o projeto do molde, que consiste em desenvolver as geometrias do modelo, canal de alimentação e do massalote. Este trabalho tem por objetivo obter uma geometria de um molde para fundição por gravidade de um corpo de prova de alumínio para ensaio de tração de acordo com a ASTM E8, seguindo o modelo de um corpo de prova padrão de ensaio de tração fabricado em aço SAE 1020. Realizou-se a simulação computacional para alguns modelos de geometria do molde, através do software Altair Inspire CastTM, a fim de encontrar a melhor geometria para molde, de modo que a peça final esteja sem nenhum defeito ocasionado pelo processo de fundição. Realizou-se a fabricação do molde e foi realizado o processo de fundição utilizando a liga de alumínio 6063. Os resultados da simulação comprovaram que toda as imperfeições e porosidades do processo alocaram-se nos massalotes, preservando os corpos de prova. Em relação à peça fundida, observou-se que ocorreu preenchimento total dos corpos de prova, evitando vazios e rechupes nas peças. Realizou-se ensaios de tração e dureza dos corpos de prova. Os resultados dos ensaios mecânicos realizados mostram uma boa aproximação das propriedades mecânicas do alumínio lingoteado em comparação com o comercial, tanto em relação à resistência como em relação à dureza.

**Palavras-chave:** Fundição, Simulação, Modelo, Molde.

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

Área temática: Engenharias

## ANÁLISE, MODELAGEM E CONTROLE DE POTÊNCIA PARA SISTEMAS DE ENERGIA EÓLICA TIPO IV USANDO A TRANSFORMADA DE CLARKE

João Frederico Souza de Paula, Adriano Aron Freitas de Moura, Ailson Pereira de Moura, Ednardo Pereira da Rocha, Víctor de Paula Brandão Aguiar

Conforme o avanço tecnológico na energia eólica, é de suma importância a abordagem de estudos nessa área para um maior entendimento das metodologias adotadas em relação ao funcionamento dos aerogeradores, aumentar as referências de estudo e divulgação da ciência. Para o caso do presente trabalho, o objetivo é de realizar um estudo da trajetória da potência elétrica gerada por um motor até ser injetada na rede elétrica através da topologia de um aerogerador eólico Tipo IV, cujo sistema é baseado na topologia de um conversor *back-to-back* e possui um sistema de controle com base na transformada de Clarke e no uso de compensadores. A energia elétrica é gerada a partir de um motor que varia a velocidade de rotação conforme a variação da intensidade do vento. A potência gerada pelo motor é injetada em um retificador trifásico não controlado, convertendo o sinal CA em CC, e carrega o barramento CC que fica na saída deste conversor. A tensão do mesmo barramento é usada como tensão de entrada do conversor *boost*, o qual eleva a tensão de sinal CC e injeta no barramento capacitivo CC do inversor trifásico controlado nos eixos  $\alpha$  e  $\beta$ . Assim, com a potência sincronizada com a rede elétrica através do algoritmo do PCC (*Phase Locked Loop*), o qual encontra-se dentro do sistema de controle do inversor, ela é inserida na rede. O software utilizado para a realização da simulação do projeto foi o *ATP-EMTP (ATPDraw)*. Os compensadores foram utilizados para minimizar o erro e controlar as potências ativa e reativa através das correntes de referência de cada eixo, de forma que as potências sejam controladas de forma independente, permitindo a injeção na rede. Os resultados foram satisfatórios com a injeção da potência na rede elétrica com o fator de potência unitário através do baixo nível de erros, devido ao bom desempenho dos compensadores presentes no sistema de controle do inversor trifásico. Outros resultados positivos foram a análise da tensão de saída com relação ao de referência, mostrando estarem coerentes, e as amplitudes pelo número das harmônicas da série de Fourier na saída do inversor que se encontram dentro dos parâmetros aceitáveis.

**Palavras-chave:** Energia Eólica, Conversores de Potência, Transformada de Clarke, *atpdraw*, Inversor de Fonte de Tensão.

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

**Área temática:** Engenharias

## **DISPOSITIVO PARA AUXÍLIO AO DISTANCIAMENTO SOCIAL NO COMBATE A PANDEMIA DE COVID-19**

Joerdson Tiago Batista da Silva, Francisco de Assis Brito Filho

A pandemia de *COVID-19* provocou um grande impacto no planeta, desafiando a humanidade a encontrar medidas de segurança que sejam capazes de evitar a disseminação do vírus entre a população, sendo no Brasil essas medidas imprescindíveis para a diminuição do alto número de infectados e mortes. Dessa forma, o distanciamento social surge como um meio de desacelerar esse rápido surto que virou uma pandemia. Baseado nessas premissas, a presente pesquisa aborda o estudo de sensores para a construção de dispositivos vestíveis, desenvolvidos com o intuito de auxiliar pessoas no distanciamento social, com o objetivo de alertar o usuário quando distâncias seguras não forem respeitadas. Para tanto, utilizou-se de sensores conectados a um microcontrolador para fazer esse controle seguro, que por meio de programações em linguagem C++, permitiu-se a realização de leituras contínuas e repostas rápidas de acionamento. Os dispositivos tiveram seus princípios baseados em combinações de sensores com princípios distintos, sendo realizado estudos e avaliações para qualificar a capacidade de funcionamento desses elementos, com a intenção de promover leituras contínuas e detecção em conjunto. As construções ocorreram de forma manual e suas avaliações tiveram como base ensaios práticos, utilizando os dispositivos de forma vestível durante ações de caminhadas em diferentes velocidades e ações estáticas, em locais posicionados. Constatou-se que os sensores estudados possuem grande eficiência quando são combinados, mas os dispositivos vestíveis construídos não cumpriram com os objetivos propostos com total segurança, pois suas atuações foram limitadas em algumas situações de caminhadas, tornando-se incapaz de assegurar uma detecção convicta para o usuário.

**Palavras-chave:** Pandemia, Distanciamento social, Sensores, Dispositivo vestível.

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

**Área temática:** Engenharias

**ABORDAGEM PARTICIPATIVA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SUBCATEGORIAS DE IMPACTOS EM ESTUDOS DE AVALIAÇÃO SOCIAL DO CICLO DE VIDA**

Ellen Eugênia de Araújo Guerra, Breno Barros Telles do Carmo, José Eric da Silva Queiroz

A Avaliação do Ciclo de Vida Social (ACV-Social) busca entender, qualificar e quantificar os impactos sociais oriundos do ciclo de vida dos produtos, fornecendo informações importantes para dimensão social da sustentabilidade. Entretanto, constata-se a falta de uma abordagem para a identificação das questões sociais pertinentes a serem avaliadas na perspectiva das partes interessadas afetadas pelo ciclo de vida do produto. Assim, essa pesquisa propõe um método para, a partir do ponto de vista das partes interessadas, identificar as questões sociais pertinentes a serem abordadas em um estudo de ACV Social. Para tanto, foi utilizado o método Delphi-Fuzzy para modelar matematicamente a importância das opiniões das partes interessadas e convertê-las em resultados mais precisos. Para testar o método proposto, foi realizada uma coleta de dados por meio de entrevistas com os associados da APROFAM (Associação de Produtores e Produtoras da Feira Agroecológica de Mossoró), para saber quais as suas avaliações enquanto categoria “Comunidade Local” das subcategorias estabelecidas pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP). A aplicação do método foi realizada em diferentes perspectivas: uma global (análise de todas as respostas), para cada comunidade local (estratificação dos dados por grupos associados a cada comunidade local) e, finalmente, sob a perspectiva das etapas do ciclo de vida. Para a primeira avaliação, a subcategoria não considerada pertinente foi a “Respeito aos direitos dos povos nativos”. As demais foram consideradas como importantes sob esta avaliação. Na segunda abordagem de avaliação, as subcategorias “Herança Cultural” e “Respeito aos direitos dos povos nativos” foram consideradas não pertinentes para duas das cinco comunidades avaliadas. Na última análise, as duas subcategorias “Respeito aos direitos dos povos nativos” e “Condições de vida segura” foram consideradas não pertinentes. Este tipo de avaliação tem como objetivo obter de maneira mais rápida e eficiente o conhecimento sobre a pertinência de subcategorias em relação a processos produtivos e os impactos que estes podem causar para as partes interessadas.

**Palavras-chave:** Avaliação Social do Ciclo de Vida, Delphi-Fuzzy, Comunidade Local.

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

**Área temática:** Engenharias

**NOVO PROJETO ELETROMECÂNICO DEFINIDO PELO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS E CONSTRUÇÃO DO GERADOR SÍNCRONO DE FLUXO AXIAL COM ÍMÃS PERMANENTES PARA APLICAÇÃO EM GERAÇÃO DISTRIBUÍDA**

Antônio Eduardo de Oliveira Carvalho, Víctor de Paula Brandão Aguiar

De forma a continuar o estudo proposto no ano anterior, o presente trabalho tem por objetivo reprojeter um gerador eólico-elétrico, de fluxo axial, com indução direta de bobinas e verificar o impacto no desempenho do gerador a partir de alterações no projeto eletromecânico do gerador. O reprojeto consistiu em um novo desenho de gerador seguindo as características originais, de forma a não fugir do conceito de geradores síncronos com ímãs permanentes de fluxo axial (GSIPFA), sendo este estudado em regime permanente. Portanto, sabendo da importância do Brasil na geração de energias renováveis no mundo, há então pesquisas sendo desenvolvidas a respeito de 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. Sendo assim, vê-se a importância na continuidade do dito estudo. A metodologia empregada para a construção deste trabalho consistiu no método teórico-experimental onde para o projeto do gerador teve de ser seguido etapas desde a confecção do desenho até o projeto de um novo entreferro seguido de simulações do impacto das modificações na geometria do experimento, sendo para este utilizado o COMSOL Multiphysics. De maneira a dar continuidade ao trabalho seguiu-se com a obtenção dos dados para análise, sendo obtido padrões de linha de fluxo, bem como valores de tensão gerada no entreferro para 20, 15, 10 e 5 mm. Em 20 mm o valor máximo de tensão RMS obtida foi de 0,066 Volts, já para o entreferro de 15 mm o valor encontrado foi de 0,15 Volts, seguido por 0,35 Volts para o entreferro de 10 mm e 1,58 Volts para o entreferro de 5 mm. Logo, durante a análise dos resultados foi consumado o que havia sido notado no ano de trabalho anterior, onde foi perceptível que dentre os valores analisados o entreferro de 5 mm mostrou-se como o melhor para a obtenção de valores de tensão RMS, além de se mostrar o ideal uma montagem e execução de testes físicos.

**Palavras-chave:** Gerador, Estudo, Projeto, Simulações, Resultados.

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

**Área temática:** Engenharias

**POTENCIAL DE APLICAÇÃO DAS CINZAS DA CASCA DE ARROZ NO CONTROLE DAS PROPRIEDADES REOLÓGICAS E DE FILTRAÇÃO DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO AQUOSOS**

Rian Aurélio Vieira, Keila Regina Santana Fagundes, Fabio Pereira Fagundes

Os fluidos de perfuração base-água apresentam alguns problemas relacionados ao menor desempenho no que diz respeito às propriedades reológicas e de filtração durante a perfuração em altas temperaturas, em virtude de lâminas cada vez mais profundas. Baseado nisso, a composição química associada às propriedades reológicas e de filtração desses fluidos constituem os principais fatores responsáveis pela estabilidade do poço durante a perfuração. Nesse contexto a utilização de materiais aluminossilicatos oriundos de materiais renováveis como o bagaço da casca de arroz constituem uma alternativa promissora frente à substituição dos materiais já utilizados nos fluidos de perfuração. Baseado nisso, o principal objetivo desse trabalho consistiu em avaliar a substituição do carbonato de cálcio presente nos fluidos de perfuração pelas cinzas do bagaço do arroz em função de suas propriedades reológicas e de filtração. De acordo com os resultados obtidos, ficou comprovado que as cinzas da casca de arroz proporcionaram um controle de filtrado eficiente, com valores abaixo de 7 mL e com menor quantidade de material sólido, o que definitivamente, proporcionou uma redução do torque e da viscosidade plástica do fluido. Vem sendo realizado um Mapeamento por Modelagem Fatorial de forma a otimizar e mapear as principais variáveis de processo para a formulação do fluido de perfuração aquoso.

**Palavras-chave:** Parâmetros reológicos, Parâmetros de filtração, Cinzas da casca de arroz, Fluidos de perfuração aquosos.

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

**Área temática:** Engenharias

## **AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO MAGNÉTICO DA FERRITA DE COBRE**

Luiz da Rocha Bezerra Neto, Andarair Gomes dos Santos

As ferritas são materiais cerâmicos que apresentam propriedade magnética, estabilidade química e térmica, e com essas propriedades permitem a que esses óxidos tenham uma série de aplicações em campos tecnológicos como ímãs permanentes, gravação magnética, circuitos integrados de energia e ondas milimétricas. Esse trabalho tem como objetivo analisar o comportamento magnético da ferrita de cobre quando sintetizado pelo método de complexação combinando EDTA-Citrato, com concentração dos cátions 1:1,5:1 em meio básico (pH 9) e tratada termicamente a 600 °C por 12 horas, como também verificar a estrutura cristalina das nanopartículas e morfologia. Foram sintetizadas 5 sínteses utilizando o método de complexação combinando EDTA-Citrato, analisando o pH de cada solução individualmente e variando os parâmetros da metodologia (concentração da água, ordem dos cátions, tempo de agitação e calcinação). Análise estrutural da ferrita de cobre por Difração de Raios-X (DRX) demonstrou a formação da fase cristalina em todas as sínteses produzidas, mas devido as alterações feitas em alguns processos de produção, as sínteses que tiveram os parâmetros de produção: Concentração da água, ordem dos cátions e tempo de agitação, apresentaram picos mais bem definidos que as demais, assim, demonstrando ser melhores em relação a obtenção da fase cristalina quando comparada com as demais sínteses produzidas. Em função da suspensão das atividades presenciais em decorrência da pandemia do COVID-19 não se obteve ainda os resultados dos tipos de morfologias através da técnica espectroscopia de fluorescência de raios-X (EDX) e o comportamento magnético através das técnicas de magnetização de amostra vibrante e espectroscopia de ressonância paramagnética eletrônica.

**Palavras-chave:** Propriedades magnéticas, Método de complexação, EDTA-Citrato.

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

**Área temática:** Engenharias

## **SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE PARÂMETROS DE FUNDIÇÃO EM LIGAS DE ALUMÍNIO-SILÍCIO**

Carlos Costa de Carvalho, Jackson de Brito Simões, Diego David Silva Diniz

O processo de fundição é empregado em diversos setores da indústria, movimentando diversas empresas e gera milhares de empregos. Nas últimas décadas, a simulação computacional possibilitou o aumento da produtividade e economia de recursos por meio da eliminação de métodos empíricos (tentativa e erro) no projeto de moldes, prevenindo defeitos antes mesmo do processo de fabricação do protótipo. Por outro lado, a quantidade de estudos envolvendo a simulação de fundição ainda é considerada baixa, assim como a qualificação necessária para o desenvolvimento dos projetos relacionados; o motivo é que essa tecnologia ainda é considerada recente e pouco explorada. Este trabalho tem como objetivo apresentar um estudo de modelagem computacional com foco na otimização do processo de fundição através da análise dos seguintes parâmetros: coeficiente de transferência de calor (HTC), temperatura do molde, temperatura de vazamento e tempo de vazamento. O molde foi desenhado no software Autodesk Inventor 2019 e depois exportado para o ESI ProCAST 2019; as simulações foram realizadas considerando o processo de fundição por gravidade em molde de areia para a liga de alumínio-silício AlSi7Mg. Assim, 16 simulações foram feitas, e a qualidade da fundição foi avaliada através de três métricas: porosidade máxima local, porosidade média e pontos quentes. Os resultados apresentaram a possibilidade de prever o comportamento dos fenômenos presentes no processo de fundição, no qual os parâmetros HTC e tempo de vazamento tiveram influência menos significativa na qualidade da fundição. Por fim, foi possível otimizar e quantificar as variáveis de estudo em um projeto de molde de duas polias; foi verificado que os baixos níveis de defeitos de fundição garantiram a qualidade dos componentes.

**Palavras-chave:** Porosidade, Fundição, Simulação, Otimização, Ligas.

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

**Área temática:** Engenharias

**DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO DE BAIXO CUSTO PARA MONITORAMENTO DE SINTOMAS DA COVID-19 À DISTÂNCIA**

Leonardo Oliveira de Sousa, Isabella Maria de Oliveira Pontes Fernandes, Humberto Dionísio de Andrade, Diego André Rodrigues Vasconcelos, José Filipe de Lima

A pandemia da COVID-19 apresentou-se como desafio para o Brasil. A maioria das pessoas infectadas com o novo coronavírus Sars-Cov-2 desenvolve sintomas leves, como febre, tosse, mialgia/fadiga, dispneia, ou doenças não complicadas, mas a média de hospitalização é alta no Brasil. E considerando a indisponibilidade de recursos hospitalares, torna-se um grande desafio para que às equipes médicas consigam monitorar os pacientes infectados com a COVID-19. O conhecimento em Internet das Coisas (IoT, pela sigla em inglês) pode ser bastante relevante para enfrentar os problemas causados pela pandemia, e até mesmo pós pandemia. A IoT se baseia na comunicação entre máquinas conectadas à internet capaz de transmitir dados em tempo real conforme sua finalidade. Esses dados podem ser armazenados na nuvem e podem ser monitorados de forma remota. Considerando o estado de pandemia em que o mundo se encontra, o objetivo deste trabalho é desenvolver um equipamento de baixo custo que monitore de forma remota pacientes infectados com o novo coronavírus utilizando-se dos conceitos de IoT e de tecnologias embarcadas, ou seja, os dados captados pelo aparelho no paciente podem ser observados por uma plataforma na internet de forma instantânea. Para dar início ao trabalho, foi realizada uma revisão bibliográfica em relação ao comportamento da doença em seres humanos, identificando os principais sintomas e o tempo que as pessoas permanecem com cada sintoma, dispositivos de sensoriamento, protocolos de comunicação, inteligência computacional, dentre outros. Para desenvolvimento do protótipo, inicialmente foram escolhidos o microcontrolador e os sensores a serem utilizados. O dispositivo realiza o monitoramento sinais de frequência cardíaca e oximetria. Em seguida, realizou-se a montagem do circuito e a verificação do comportamento do sistema controlador-sensor. Esta etapa, envolveu o desenvolvimento do algoritmo, teste e calibração dos sensores. Em seguida, com a utilização de fonte de alimentação e do osciloscópio, foi analisado o consumo do equipamento e, assim, foi feito o dimensionamento da bateria. Além disso, foi desenvolvido o projeto de arquitetura e manufatura das placas de circuito impresso, modelagem do case do dispositivo em *software* e impressão na impressora 3D, configuração e implementação da plataforma que recebe os dados e, por fim, a montagem do dispositivo. Para aferir e testar a precisão do dispositivo, foram realizados testes em um indivíduo utilizando o dispositivo em uma esteira ergométrica, em que dispositivo desenvolvido e um dispositivo comercial foram colocados de forma simultânea e os dados foram coletados para comparação. Através da análise da média e da variância, foi observada concordância entre os sensores do dispositivo proposto e o dispositivo comercial validado, apresentando desempenho satisfatório, monitorando e enviando os dados corretamente.

**Palavras-chave:** COVID-19, IoT, Oximetria, Tecnologias Embarcadas, Biomedicina.

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

**Área temática:** Engenharias

**POTENCIAL DE APLICAÇÃO DAS CINZAS DA CASCA DE ARROZ NO CONTROLE DAS PROPRIEDADES REOLÓGICAS E DE FILTRAÇÃO DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO**

Rian Aurélio Vieira, Fabio Pereira Fagundes

Os fluidos de perfuração base-água apresentam alguns problemas relacionados ao menor desempenho no que diz respeito às propriedades reológicas e de filtração durante a perfuração em altas temperaturas, em virtude de lâminas cada vez mais profundas. Baseado nisso, a composição química associada às propriedades reológicas e de filtração desses fluidos constituem os principais fatores responsáveis pela estabilidade do poço durante a perfuração. Nesse contexto, a utilização de materiais aluminossilicatos oriundos de materiais renováveis como o bagaço da casca de arroz constituem uma alternativa promissora frente a substituição dos materiais já utilizados nos fluidos de perfuração. Baseado nisso, o principal objetivo deste trabalho consistiu em avaliar a substituição do carbonato de cálcio presente nos fluidos de perfuração pelas cinzas do bagaço do arroz em função de suas propriedades reológicas e de filtração. De acordo com os resultados obtidos, ficou comprovado que as cinzas da casca de arroz proporcionaram um controle de filtrado eficiente, com valores abaixo de 7 mL e com menor quantidade de material sólido, o que definitivamente, proporcionará uma redução do torque e da viscosidade plástica do fluido. Vem sendo realizado um Mapeamento por Modelagem Fatorial de forma a otimizar e mapear as principais variáveis de processo para a formulação do fluido de perfuração aquoso, o mapeamento se dá na utilização de alguns compostos com quantidades variáveis para ser averiguado como se dá a modelagem do mesmo, como por exemplo, a utilização dos compostos de goma xantana, HPA (controlador de filtrado), PAC (controlador de filtrado), NaCl (inibidor de argilas), Rejeito de cinzas (controlador de filtrado), Calcita (controlador de filtrado).

**Palavras-chave:** Propriedade reológicas e de filtração, Fluidos de perfuração, Cinzas da casca de arroz, Sílica.

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

**Área temática:** Engenharias

## **FABRICAÇÃO E TESTES DE FORNOS DIDÁTICOS PARA PRÁTICA DE FUNDIÇÃO**

Theo Martins de Alencar Paiva, Ramsés Otto Cunha Lima

indústria brasileira, em diversos segmentos, utiliza o processo de fundição para a fabricação dos mais diversos componentes, sobretudo para o setor automotivo. Assim, há a necessidade de estudos para o desenvolvimento e aprimoramento de tal processo. Para o estudo da fundição, o primeiro aspecto a ser observado no início do processo de fabricação é a garantia de uma fusão adequada e controlada do material a ser fundido. Para que tal condição seja garantida, a utilização de um forno que garanta um aquecimento controlado e uniforme é de fundamental importância. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo o projeto e construção de um forno tipo cadinho que utilize um queimador atmosférico de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) para a fundição de Alumínio com fins didáticos. Para o desenvolvimento do trabalho, o projeto é dividido em três partes. Inicialmente, há o dimensionamento de um queimador atmosférico de GLP, com aeração primária parcial através de métodos analíticos presentes na literatura e de simulações de fluido dinâmica computacional (CFD) que possibilitará uma otimização do queimador. Em seguida, será realizado o dimensionamento do isolamento térmico. Por fim, para determinar as características do forno, será desenvolvido um sistema de sensoriamento de pressão e temperatura utilizando a plataforma Arduino. Os resultados obtidos após o desenvolvimento e testagem do forno mostram que é capaz de atingir temperaturas de trabalho de cerca de 750 °C no fundido, opera em potência otimizada para a finalidade, a cerca de 25 kPa e possui uma taxa de transferência de calor de cerca de 8 kW.

**Palavras-chave:** Fundição, Alumínio, Combustão, Queimador Atmosférico, Sensoriamento.

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

**Área temática:** Engenharias

## **ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE TENSOATIVOS E DE ADSORVENTES NO TRATAMENTO DE ÁGUA CONTAMINADA COM ÓLEO**

Cinthia Silva Almeida, Zilvam Melo dos Santos, Manoel Reginaldo Fernandes, Francisco Wilton Miranda da Silva

A contaminação de corpos hídricos por óleo é proveniente de esgotos domésticos e das indústrias. Dentre as indústrias, destaca-se a do petróleo, pois além de derramamentos acidentais de óleo no mar e em terra, em seu processo de extração é obtida como subproduto a água produzida de petróleo em elevado volume, principalmente em campos maduros. Este subproduto apresenta uma composição complexa, sendo formada por substâncias orgânicas e inorgânicas e, portanto, necessita de tratamento antes do seu descarte final ou reuso. Vários processos têm sido estudados para a remoção do óleo da água produzida (AP). Dentre estes a técnica de adsorção e a utilização de tensoativos podem ser empregados de forma combinada. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência do uso de tensoativos combinado com a técnica de adsorção para o tratamento de um efluente contaminado com óleo. Foram avaliados os seguintes adsorventes: carvão ativado comercial e endocarpo do coco. Inicialmente foi realizada a coleta do endocarpo de coco. Em seguida, ele foi triturado, lavado, seco em estufa e submetido à caracterização granulométrica obtendo três faixas (0,15-0,3), (0,3-0,6) e (0,6-1) mm. O tensoativo iônico foi sintetizado a partir do óleo de girassol. Já o tensoativo não-iônico foi o comercial denominado por TWENN 80. Para analisar a remoção do óleo, foi preparado um fluido com concentração de 20% de óleo diesel S500 em volume de água. Os ensaios de remoção foram realizados em sistema de banho finito através da análise qualitativa de turbidez. A percentagem foi calculada a partir da medição da turbidez do fluido antes e após o contato com os materiais de separação. Foram testados os tensoativos com diferentes massas em um volume fixo de fluido de 50 mL. Foi obtido taxas de remoção entre 46,2-99,9% para o tensoativo sintético, e 62,0-77,7% para o comercial (TWEEN 80). Os testes com os adsorventes foram realizados com um volume do fluido de 90 mL e massa de 1,6 g. Percentuais de remoção de até 43,8% foram obtidos com endocarpo do coco e de 96,2% para o carvão ativado. Por fim, foi analisada a combinação das técnicas, usando o volume fixo de 90 ml e massas fixas de 0,04 g e 1,6 g para o tensoativo e adsorventes, respectivamente. Na análise tensoativo-endocarpo os percentuais de remoção em todas as faixas foram maiores que 70 %, enquanto para o sistema tensoativo-carvão foi de 99,89 %. Os dados obtidos mostram que os materiais possuem potencial para o tratamento da água produzida, principalmente quando as duas técnicas (sistema tensoativo-adsorvente) são combinadas.

**Palavras-chave:** Tensoativos, Adsorção, Efluente oleoso, Água produzida.

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

**Área temática:** Engenharias

**PROPOSTA DE MODELO DE APOIO À TOMADA DE DECISÃO EM GRUPO PARA GESTÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO NA CIDADE DE MOSSORÓ**

Murilo Alves de Albuquerque Damasceno, Thomas Edson Espíndola Gonçalves

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a quantidade de óbitos decorrentes de lesões por transportes é preocupante. A entidade ainda destaca a situação dos países de médio e pequeno porte, nos quais os acidentes de trânsito compõem mais de 90% das mortes totais em todo o mundo. Essa situação engloba o Brasil, que chegou a ocupar o terceiro lugar no ranking de países com maiores números de óbitos no trânsito. Diante disso, as autoridades públicas buscam estratégias eficientes que possam auxiliar na redução das ocorrências a nível nacional, estadual e municipal. Nesse contexto, em se tratando do município de Mossoró/RN, cidade de médio-porte e alvo do presente estudo, é proposto um modelo multicritério de apoio à decisão em grupo, segundo as preferências de três tomadores de decisão com experiência na gestão de trânsito municipal e atuantes no Programa Vida no Trânsito de Mossoró. Tais preferências foram estabelecidas durante uma série de entrevistas que foram realizadas, levando em consideração o atual contexto pandêmico, por videoconferências. Durante cada entrevista, foi coletado o grau de importância de um conjunto de critérios que cada decisor julga determinante na avaliação do nível de periculosidade de uma via para que nela ocorram acidentes de trânsito. Além deste, outros parâmetros foram coletados para a aplicação numérica do método multicritério, como a lógica de cada critério para caracterizar um maior risco de acidente e os perfis limites entre as classes para a etapa de classificação individual. Nesse contexto, com base na estrutura de preferências dos decisores, foi adotado o método PROMSORT, uma ferramenta da família de métodos PROMETHEE que soluciona a problemática de classificação, para categorizar as vias do município conforme seu risco de ocorrência de lesões de trânsito. Além disso, foi estabelecida uma estratégia de interseção dos resultados individuais dos múltiplos decisores baseada na quantidade de resultados coincidentes para convergir os resultados individuais dos decisores em um resultado coletivo para o grupo. Por meio do *software* Visual PROMETHEE, foi realizada a aplicação numérica e, com o auxílio de planilhas eletrônicas, foram efetuadas as etapas de classificação individual e coletiva. Diante disso, a classificação final foi estabelecida com base em cinco categorias: (I) Extremamente crítica, (II) Muito crítica, (III) Crítica, (IV) Moderadamente crítica, e (V) Pouco crítica, para as quais existe um associado grau de necessidade urgente de intervenção pública. Ao final da pesquisa, três vias foram designadas para a classe “Extremamente crítica”, 34 foram alocadas para a classe “Muito crítica”, 36 foram atribuídas para a classe “Crítica”, 61 foram destinadas para a classe “Moderadamente crítica” e, por fim, 2133 vias configuravam alternativas pouco críticas e, portanto, foram alocadas na sua devida classe.

**Palavras-chave:** Acidentes de trânsito, Métodos multicritério de apoio à decisão, métodos de apoio à tomada de decisão em grupo, PROMSORT.

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

Área temática: Engenharias

## **IMPLEMENTAÇÃO DE CORRELAÇÕES EMPÍRICAS PARA O CÁLCULO DE PROPRIEDADES DE PETRÓLEO ESSENCIAIS PARA SIMULADORES BLACK-OIL EM UM AMBIENTE COMPUTACIONAL**

Paulo Reginaldo Costa Filho, Frederico Ribeiro do Carmo

Correlações empíricas são amplamente utilizadas em engenharia de reservatórios para o cálculo de propriedades de óleo e gás em simuladores black-oil. 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. Com o intuito de obter a melhor correlação para os fluidos do reservatório, é necessária uma comparação de dados obtidos experimentalmente com os resultados gerados pelo maior número possível de correlações empíricas. O objetivo desse trabalho foi o desenvolvimento de uma biblioteca de correlações black-oil e o desenvolvimento final do programa de avaliação e ranqueamento das correlações. Como teste do projeto, foram utilizadas 20 amostras de óleos extra-pesado, extraídos de De Ghetto et al.(1995), para o cálculo da viscosidade. A análise foi feita tendo como alimentação um banco de dados em Excel, e a linguagem utilizada foi o python. As correlações foram avaliadas usando a média dos desvios relativos absolutos (MRDA), gráfico das correlações e ranqueamento no Python. O Python foi escolhido devido a ter uma sintaxe simplificada e vasta documentação das bibliotecas. As melhores correlações para cálculo da viscosidade das amostras foram De Ghetto et al.(1995) (MRDA = 12,12%) e Labedi (1992) (MRDA = 12,95%) para óleos saturados, Bergman and Sutton (2006) (MRDA = 5,83%) e Khan et al.(1987) (MRDA = 9,99%) para óleos subsaturados e para óleo morto as melhores correlações foram De Ghetto et al.(1995) (MRDA = 35,95%) e Oyedeko and Ulaeto (2013) (MRDA = 45,77%). O código desenvolvido mostrou-se uma importante ferramenta para engenheiros de reservatórios, oferecendo um ambiente computacional intuitivo e simplificado.

**Palavras-chave:** Reservatórios, Black-oil, Correlações.

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

**Área temática:** Engenharias

## **ESTUDOS DE ADSORÇÃO DE ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO A PARTIR DE SOLUÇÕES AQUOSAS**

Wendy de Oliveira Nunes, Francisco Wilton Miranda da Silva, Aline Kelly Carvalho Ribeiro

Os fármacos são compostos contaminantes emergentes potencialmente tóxicos encontrados em corpos hídricos. Além de não serem biodegradáveis, estes compostos não são removidos efetivamente usando métodos convencionais de tratamento da água. Nesse sentido a adsorção surge como uma alternativa para remoção desses poluentes. Este projeto estuda a adsorção do fármaco Ácido Acetil Salicílico (AAS) em amostras de carbono ativado. Foram avaliadas duas amostras de carbonos ativados: um adsorvente comercial, Norit GAC 1240, e outro sintetizado, denominado por A10a  $X_p=0,9$ . A metodologia consistiu inicialmente na caracterização dos adsorventes, quanto ao seu ponto de carga zero (pH<sub>pzc</sub>) e suas propriedades texturais. Para avaliar o desempenho dos adsorventes, foram realizados ensaios pH ideal, de cinética e de equilíbrio de adsorção. Os adsorventes foram caracterizados como materiais microporosos, em que o GAC 1240 obteve uma fração maior de microporos em relação ao A10a (68% e 42%, respectivamente). Os pontos de carga zero (pH<sub>pzc</sub>) foi 7 e 7,17 para GAC 1240 e A10a, respectivamente. A partir dos testes de pH ideal foi possível observar que o meio que proporcionou maior capacidade de adsorção foi o pH=2 para ambas as amostras. Os tempos de equilíbrio usados para medição das isotermas a 30 °C foram 12 h e 14 h para o GAC 1240 e o A10a, respectivamente. Na concentração de equilíbrio de 50 mg AAS/L solução a 30 °C, a quantidade adsorvida pelo GAC 1240 foi de 67,8 mg/g enquanto para o A10a foi de apenas 21,8 mg/g, refletindo o efeito da diferença de microporosidade entre as amostras. Tendo em vista os dados obtidos, conclui-se que tanto o pH de solução quanto o tipo de porosidade do carbono ativado influenciam na adsorção do AAS.

**Palavras-chave:** Adsorção, Ácido Acetil Salicílico, Carbonos Ativados.

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

**Área temática:** Engenharias

**ESTUDOS DE CINÉTICA E EQUILÍBRIO DE ADSORÇÃO DE PARACETAMOL EM PROCESSO BATELADA E EM COLUNA DE LEITO FIXO**

Aline Kelly Carvalho Ribeiro, Francisco Wilton Miranda da Silva, Wendy de Oliveira Nunes

A contaminação da água por poluentes orgânicos e inorgânicos vem sendo atribuída ao descarte indiscriminado de efluentes. Dentre estes poluentes, os fármacos é uma classe nova de contaminantes chamados comumente de poluentes emergentes, devido não haver uma legislação que regulamente as concentrações de fármacos permitidas na água. O problema principal é devido ao fato de que essas substâncias recalcitrantes não são efetivamente removidas pelos métodos de separação convencionais adotados nas estações de tratamentos de água. Diante dessa problemática, fomentou-se a necessidade de desenvolver tecnologias que complementassem os métodos já existentes. Dentre esses métodos, a adsorção se tornou um dos mais estudados e empregados na remoção de micropoluentes da água. Este projeto estuda a adsorção do fármaco paracetamol a partir de soluções em carbono ativado. O adsorvente comercial Norit GF45 foi avaliado. A amostra foi previamente caracterizada em relação às suas propriedades texturais por isotermas de adsorção de  $N_2$  a 77 K. Em seguida, a amostra foi submetida a ensaios de pH ideal, de cinética e de equilíbrio de adsorção de paracetamol, todos a 30 °C. Na caracterização textural, observou-se que o adsorvente possui elevada área superficial, 1349  $m^2/g$ , e é caracterizado como material microporoso. A medição da isoterma foi feita em pH 8 e tempo de equilíbrio de 24 h. Foi observada capacidade adsorvida de 112,5 mg/g na concentração de equilíbrio de 100 mg/L. Tendo em vista os dados experimentais obtidos nesse estudo, conclui-se que o pH de solução influencia na capacidade de adsorção e que o carbono ativado Norit GF45 tem potencial para remoção de paracetamol em soluções aquosas.

**Palavras-chave:** Adsorção, Paracetamol, Carbono Ativado.

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

**Área temática:** Engenharias

### **MAMEC – MONITORAMENTO DA ATIVIDADE MECÂNICA E ELÉTRICA DO CORAÇÃO**

Francisco de Assis Brito Filho, Letícia Ainoan Nunes de Sousa, Tyrone Gabriel Costa Medeiros.

O corpo humano emite sinais de diversas formas, porém apenas alguns podem ser detectados. Os mesmos variam de diferentes maneiras onde a energia envolvida nos sinais biológicos pode ser elétrica e não elétrica. Os biopotenciais são muito importantes no diagnóstico de doenças, visto que é possível identificar as funções vitais do corpo humano, como atividades cerebrais e funcionamento do coração. Segundo dados da Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas, mais de 200 milhões de brasileiros possuem algum tipo de arritmia cardíaca, doença responsável por mais de 300 mil óbitos por ano no país. Porém, é possível reverter este quadro, já que 90% desses casos poderiam ser evitados se diagnosticados a tempo. Diante disso, o trabalho se propõe a realizar a aquisição, à análise e o processamento do biopotencial cardíaco, o eletrocardiograma, de modo a auxiliar no diagnóstico de arritmias cardíacas. O ECG é muito utilizado, pois fornece informações rápidas e seguras sobre o funcionamento do coração. A partir dele pode-se identificar cardiopatias, como arritmias, isquemias e distúrbios eletrolíticos que podem alterar a função do mesmo. Foi desenvolvido um sistema de aquisição do eletrocardiograma, bem como, realizado o processamento dos seus dados a partir de um algoritmo implementado no software *MATLAB*, para determinar a frequência cardíaca, e com isto, auxiliar no diagnóstico de cardiopatias. O sistema foi validado com a aquisição do eletrocardiograma de cinco voluntários, bem como, o seu processamento, com a determinação da frequência cardíaca, de acordo com o esperado. A tecnologia atual permite desenvolvimento da análise e processamento dos sinais biológicos, proporcionando uma melhor qualidade de vida e segurança no diagnóstico de doenças. Com isso, o trabalho cumpre função que é desenvolver um equipamento que efetue a aquisição do um eletrocardiograma e realize o processamento de forma rápida e segura.

**Palavras-chave:** Aquisição, Eletrocardiograma, Processamento, Arritmia Cardíaca.

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

**Área temática:** Engenharias

## **DETECÇÃO DE CÂNCER DE MAMA UTILIZANDO MICRO-ONDAS**

Lucas Clemente Vieira Santos, Francisco de Assis Brito Filho

O câncer de mama é o tipo mais comum de carcinoma entre as mulheres. Para o auxiliar no diagnóstico do câncer de mama, é utilizado mais constantemente o raio-x, contudo, esse processo é doloroso, invasivo e com uso limitado devido ao efeito ionizante nas células do paciente. Existe um interesse crescente nas tecnologias que utilizam micro-ondas para aplicações em diagnóstico médico por imagem, especialmente devido este tipo de onda eletromagnética não ser prejudicial à saúde, ao contrário do raio-x. Poucos sistemas estão em fase de viabilidade comercial atualmente, necessitando ainda de pesquisa para validar a sua eficácia neste tipo de aplicação. Além disso, estes sistemas são complexos e de alto custo, sendo pouco acessíveis a grande parte da população. Porém, com o advento das tecnologias de silício é possível desenvolver circuitos nesta faixa de frequência, com baixo custo e alta capacidade de integração, permitindo inclusive o processamento do sinal no próprio chip. Diante deste contexto, este trabalho tem como objetivo a obtenção de uma antena flexível, utilizando um bojo de silicone como substrato, trazendo o benefício do simples manuseio, conforto, baixo custo e fácil acessibilidade, além de possibilitar seu uso em aplicações para o auxílio a detecção de câncer de mama por meio do imageamento utilizando micro-ondas. O desenvolvimento baseou-se no estudo das características dielétricas dos tecidos, caracterização dielétrica dos materiais utilizados no modelo, projeto, simulação numérica e testes comparativos entre simulação e protótipo físico. O resultado experimental obteve uma concordância com os resultados simulados, a simulação obteve um valor de -17.9479 dB para uma frequência central de 2.4 GHz, contendo uma banda estreita de aproximadamente 125 MHz, no resultado experimental obteve um valor de -35.72 dB para uma frequência central de 2.313 GHz, contendo uma banda estreita de aproximadamente 77 MHz.

**Palavras-chave:** Micro-ondas, Câncer, Antena, Fabricação, Detecção.

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

Área temática: Engenharias

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA DO MODELO KANO: UM PROTOCOLO PARA PESQUISA

Moisés Rocha Martins de Medeiros, Renata Augusta Dantas Soares, Lucas Ambrósio Bezerra de Oliveira

Uma das decisões que gestores devem tomar relaciona-se a qual atributo/característica pode e/ou deve ser priorizado e esse desafio é percebido tanto no segmento de serviços, quanto de produtos/bens. Além disso, há ainda a própria avaliação destes itens, a qual tem impacto direto sobre a qualidade percebida, satisfação e lealdade do cliente. Neste sentido, observa-se que uma das ferramentas que podem ser utilizadas para auxiliar nesse contexto é o modelo de atratividade de Kano. Proposto por Noriaki Kano (e outros), esse modelo permite classificar a qualidade dos atributos-características em três grupos básicos: obrigatórios, unidimensionais e atrativos. A partir destes, outras classificações podem ser exploradas, tais como: neutros, reversos e questionáveis. Diante da contribuição deste modelo, percebe-se como crescente o número de publicações que envolvem a palavra-chave "Kano model" nos últimos 4 anos (análise feita na base de dado Web of Scienc, tipos de documentos "ARTICLE OR REVIEW"; na base de dados SCOPUS também mostra a mesma tendência) e, diante disso, mostra-se oportuno a compreensão do estudos que envolvem a aplicação deste modelo, emergindo um gap científico que envolva revisão bibliográfica sistemática, com a finalidade de analisar as últimas publicações, ênfase dadas pelos trabalhos, análise das formas de estimar coeficiente de satisfação e insatisfação e formas de aplicação. Destarte, este trabalho tem como objetivo a proposição de um protocolo para desenvolvimento de uma revisão bibliográfica sistemática (RBS) do que envolve o modelo kano. O desenvolvimento deste protocolo levou em consideração abordagens hodiernas, sendo dividida em três partes: planejamento da revisão; conduzindo a revisão e relatando os resultados. No que tange a proposta e objetivo deste trabalho, o escopo da apresentação dos resultados envolvem a etapa 1. Destarte, o protocolo apresentou a seguinte estrutura: Definir o problema – Qual o desempenho dos atributos observados em bens, serviços e qual o grau de satisfação dos clientes. Definir objetivo – realizar a revisão bibliográfica sistemática sobre aplicações e atualizações sobre o Modelo Kano. Definir constructos e palavras-chave – Constructos: Aplicação; Modelo Kano; Bens; Serviços. Palavras-chave: Modelo Kano; Revisão Bibliográfica Sistemática; Avaliação de Bens e Serviços. Definir strings de busca – ((Kano model) AND (services OR products) AND (applications)). Definir critérios de inclusão e exclusão – (I) Idioma legível para o autor (inglês e português); (I) Texto acessível na íntegra; (I) Boa qualidade do periódico; (I) Artigo relacionado ao tema de pesquisa; (I) Artigo aborda a aplicação do Modelo Kano; (E) Idioma não legível para o autor; (E) Indisponibilidade do texto na íntegra; (E) Artigo não relacionado ao tema de pesquisa. Definir bases de dados – Scopus; Web of Science; Scielo. Refinar a busca – idioma, acesso ao texto completo, abordagem do tema, entre outros relevantes. O desenvolvimento deste protocolo proporcionou o alcance de resultados relevantes, principalmente para a formação discente, tais como: compreensão do processo de pesquisa científica. Com base nessas informações, espera-se a aplicação do mesmo e o desenvolvimento de artigo complemento evidenciando os achados deste protocolo.

**Palavras-chave:** Modelo Kano, Qualidade, Revisão bibliográfica sistemática.

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

Área temática: Linguística, Letras e Artes

**DE “BOLSONERO” AO “LÍDER MUNDIAL NEGACIONISTA DO CORONAVÍRUS”:  
REPRESENTAÇÕES DISCURSIVAS SOBRE O GOVERNO BOLSONARO EM JORNAIS  
INTERNACIONAIS DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

Vinícius Costa Araújo Lira, Francisco Vieira da Silva

O objetivo deste plano de trabalho reside em analisar as representações discursivas acerca do governo Bolsonaro durante a pandemia da Covid-19, a partir de materialidades discursivas publicadas em jornais internacionais de língua inglesa no ano de 2020. O aparato teórico que norteia as reflexões ancora-se nos apontamentos de Michel Foucault, especialmente nos conceitos de discurso, enunciado, prática discursiva, verdade e governo. O *corpus* de análise recobriu doze materialidades jornalísticas extraídas dos seguintes veículos de imprensa: *BBC News*, *The New York Times* e *The Guardian*. Do ponto de vista metodológico, este estudo pode ser caracterizado como sendo uma pesquisa descritivo-interpretativa de natureza qualitativa. O método de análise consiste na arqueogenealogia de Michel Foucault, haja vista o caráter indissociável e histórico da produção do saber e o funcionamento das relações de poder na emergência de verdades discursivamente construídas. A partir do *corpus*, foi possível identificar as seguintes representações discursivas do governo Bolsonaro, a saber: a) representação de um líder negacionista da ciência, pois identifica as recomendações de instâncias de saúde como inimigas a serem combatidas, rejeitando a veracidade do saber científico e relativizando a gravidade da doença; b) representação de um governo preocupado com a economia em detrimento à vida dos brasileiros, uma vez que a máquina capitalista deveria continuar a produzir lucro para o país, mesmo em tempos adversos, como no decurso da pandemia de Covid-19; c) representação de um governo defensor de medicamentos sem comprovação científica, pois descredibiliza e menospreza a ciência e recomendações das instâncias de saber geridas pelo dispositivo médico; d) representação de um governo negligente quanto à aquisição de imunizantes, sendo discursivizado como genocida (“genocidal”), notadamente porque demorou a assinar contratos com laboratórios para a produção e distribuição das vacinas e impulsionou a população a descumprir as medidas de distanciamento social e) representação de um presidente alheio ao uso da máscara, tendo em conta que, por por vezes, foi flagrado sem utilizar esse instrumento de proteção, ou quando o utilizou, foi de modo inadequado. Sendo assim, por meio das vontades de verdade produzidas discursivamente na imprensa internacional, emolduram-se representações desabonadoras para o presidente brasileiro e, por extensão, para a imagem do país no exterior no decurso da pandemia de Covid-19.

**Palavras-chave:** Discurso, Imprensa internacional, Pandemia.

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

Área temática: Linguística, Letras e Artes

## ANÁLISE DOS FENÔMENOS VOCÁLICOS E CONSONANTAIS DA FALA POTIGUAR UTILIZANDO A FERRAMENTA COMPUTACIONAL PRAAT

Cleilson da Silva Costa, Cid Ivan da Costa Carvalho

O Praat é uma ferramenta computacional para análise e síntese da fala, desenvolvido por Paul Boersma e David Weenink, do *Institute of Phonetic Sciences* - Universidade de Amsterdã. Há, além desse programa, outros que também analisam a fala, como o Potigrafone, que faz a transcrição automática das formas gráficas da língua portuguesa para as formas fonéticas da variedade potiguar. Destarte, objetivamos, com este estudo, identificar os fenômenos fonéticos da variedade linguística potiguar, especificamente, nas cidades de Apodi, Caraúbas e Patu, utilizando a ferramenta computacional Praat, com o intuito de comparar a transcrição fonética realizada desse programa com a do Potigrafone. Para analisar os processos fonológicos, as categorias e os seus respectivos fenômenos presentes na fala potiguar, embasamo-nos, principalmente, nas contribuições de Shane (1975), Seara, Nunes e Volcão (2011) e Carvalho (2016). Ademais, para o desenvolvimento desta pesquisa, tomamos por base também o trabalho de Roberto (2016), no qual discute sobre palavra fonológica. No que concerne aos procedimentos metodológicos, para alcançarmos esse objetivo, selecionamos uma amostra de palavras do *corpus* de fala do C-poti – *corpus* já existente no Grupo de Estudo em Linguística Computacional (GELC), da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA); em seguida, utilizando o Praat, segmentamos essas palavras; depois, identificamos e separamos os padrões fonológicos do Português Brasileiro e os fenômenos fonéticos; por último, comparamos a análise feita com a transcrição fonética do programa Potigrafone. Os resultados desta pesquisa apontam que o programa Potigrafone, devido a diversidade de fenômenos fonéticos encontrados nas falas, não dá conta de apresentar todas as possíveis transcrições fonéticas das palavras estudadas. Assim, esta pesquisa acerca dos fenômenos vocálicos e consonantais da fala potiguar permitiu constatar que há inúmeros fenômenos fonéticos na mesorregião estudada, como a monotongação, palatização, despalatização etc. e, também, que o Potigrafone não transcreve todas as variantes possíveis da fala potiguar.

**Palavras-chave:** Fenômenos fonéticos, Praat, Potigrafone.

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

**Área temática:** Linguística, Letras e Artes

## **LETRAMENTOS CRÍTICOS E DISCURSOS POLÍTICOS NO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA**

Edilson Benedito Fernandes, Vicente de Lima Neto

O presente trabalho dá continuidade ao projeto realizado no ano anterior, o qual se debruçou acerca dos discursos de ódio proferidos em perfis de lideranças políticas no Twitter, tendo como aporte teórico, sobretudo, a Análise de Discurso Crítica (FAIRCLOUGH, 2001; 2003). Neste ano, dedicamos aos aspectos pedagógicos da nossa pesquisa, isto é, pensamos de que modo podemos utilizar essas informações obtidas nas salas de aula da Educação Básica. Para tanto, erigimos esta pesquisa subsidiados em trabalhos como os Freire (1969, 1987, 2015), Rojo (2009), Street (2014), Janks, Jesus e Carbonieri (2016), os quais nos oferecem uma visão crítica acerca da língua(gem), isto é, compreendem-na enquanto dialógica e, por conseguinte, local de tensionamentos sócio-históricos, econômicos e culturais. Quanto aos objetivos deste trabalho, elegemos estes: a) promover o desenvolvimento de letramentos críticos de nossos alunos da educação básica em sala de aula; b) analisar de que maneira os processos identitários, conflitos e relações de poder, conceitos atrelados às habilidades de natureza crítica na BNCC, estão sendo implementados no curso de Letras/Português e c) verificar como os discursos da vida, como o político, podem ser trabalhados em sala de aula da educação básica. Visando a concretização desses objetivos, analisamos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Programas Gerais de Componentes Curriculares (PGCC) das disciplinas ministradas no curso de Letras/Português; essa tarefa gerou duas tabelas que foram alvo de análise comparativa. Como resultado da nossa pesquisa, afirmamos que, apesar da presença significativa de habilidades que fomentam o letramento crítico na BNCC, os PGCC apresentam, de modo incipiente, práticas sociais que ensejam a formação crítica dos professores de Língua Portuguesa.

**Palavras-chave:** Discurso de ódio, Letramento crítico, Análise de discurso crítica.

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

Área temática: Linguística, Letras e Artes

## ANÁLISE DOS ASPECTOS ENTOACIONAIS EM ENUNCIADOS DA FALA POTIGUAR

Vitória Maria Albuquerque Silva, Cid Ivan da Costa Carvalho

A entoação é um fenômeno prosódico equivalente à percepção das modulações de altura graves e agudas e cumpre várias funções comunicativas, dentre as quais, a de identificadora. Ela oferece os parâmetros para identificação social, individual e geográfica dos indivíduos. Sendo assim, constitui-se como um importante meio para os estudos que envolvem a prosódia dialetal. Sabendo da importância desse fenômeno, objetiva-se investigar a curva entoacional a partir da frequência fundamental (F0) de enunciados definidos como questão total que foram produzidos por falantes da região oeste do estado do Rio Grande do Norte, com o intuito de caracterizar os falares dessa região. Para atingir os objetivos propostos, foram coletados enunciados interrogativos utilizando a técnica de coleta semi espontânea em três cidades do centro oeste potiguar, Apodi, Caraúbas e Patu. Em seguida, segmentamos e analisamos as curvas da frequência fundamental no *Software Praat*, com base no sistema de notação entoacional para o português brasileiro - DaTo (LUCENTE, 2008). Esse sistema marca o desenho das curvas por meio dos picos de F0 em tons baixos (L) e altos (H). Em seguida, analisamos, estatisticamente, os dados no aplicativo Jamovi. O resultado obtido na pesquisa identificou dois padrões melódicos: a maioria das curvas apresenta movimento ascendente na região da primeira tônica do enunciado (H), seguido por descendência (L) com picos pouco proeminentes até a pré-tônica final, onde fica localizado os núcleos entoacionais e os movimentos são diferenciados: o primeiro padrão apresenta curvas finalizadas em movimento de ascendência na sílaba tônica final do enunciado (57% dos casos), descreve-se: HL L LH; o segundo segue o mesmo movimento de ascendência inicial até o núcleo, onde há ascendência seguida de queda na sílaba postônica, resultando em padrão HL L LHL (43%). Os resultados da pesquisa dialogam com os padrões propostos anteriormente por Moraes (2008) e De Lira (2009). Notou-se, nos dados da pesquisa, um relevante desvozeamento na sílaba pós-tônica do contorno predominante (HL-L -LH), fato que causa um truncamento ascendente na tônica final do enunciado e que parece ter sido, portanto, determinante para o resultado final.

**Palavras-chave:** Entoação, Questão total, Contornos entoacionais.

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

**Área temática:** Linguística, Letras e Artes

**DISCURSOS MACHISTAS NO PERFIL QUABRANDO O TABU: PENSANDO NO ENSINO<sup>48</sup>**

Elvislânia Lemos da Silva, Vicente de Lima Neto

Este trabalho teve como seu objetivo investigar como o discurso machista se materializou no perfil da página Quebrando o Tabu no Instagram, buscando desenvolver estratégias de ensino que dessem conta da temática desse discurso de opressão. A página Quebrando o Tabu é conhecida por levantar suas bandeiras, muitas delas defendendo discursos progressistas, muitos dos quais tidos como tabu para nossa sociedade, tais como racismo, machismo, questões de gênero etc. A página discute/reflete tais assuntos em suas plataformas. Para tanto, foi coletado, no período de seis meses, um corpus de estudo dentro da página que descrevessem momentos onde os machismos/opressões eram presentes, e assim, foram selecionadas 27 postagens no site, cuja característica era a de abusos morais ou sexuais sofridos por mulheres, e naturalizações de assédios e estupros. A análise foi banhada pelos pressupostos teórico-metodológicos da Análise do Discurso Crítica (FAIRCLOUGH, 2001; BATISTA et al, 2018). Assim que analisados, foi visto que a maior situação de machismo e de opressão para as mulheres ainda é no local de trabalho, onde sofrem com ataques e assédio moral e sexual de forma constante. Outra situação que merece ser destacada nas análises é a naturalização e romantização do assédio e do estupro. Concluídas nossas análises, foi realizada uma oficina em sala de aula, onde o assunto foi exposto com bases na ADC a fim de causar reflexão sobre a questão do machismo, e fazer com que os alunos participassem e discutissem sobre o tema e sobre suas próprias experiências, caso houvesse. A maior participação foi a do público feminino das séries de segundo, e terceiro ano de ensino médio, relatando já terem vivenciado assédios, especialmente de cunho sexual, inclusive dentro de sua escola, e/ou casa. Portanto, vemos que o discurso machista se mostra muito além das páginas de internet, sendo instituído e legitimado também em outros ambientes sociais da vida.

**Palavras-chave:** Análise do discurso crítico, Discursos, Discursos de opressão, Machismo.

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

---

<sup>48</sup> Menção honrosa – Área de Linguística, Letras e Artes (1.º lugar).

**Área temática:** Linguística, Letras e Artes

## **AS CARACTERÍSTICAS GENÉRICAS DAS ENTREVISTAS E SUAS ESPECIFICIDADES**

Marília Bezerra da Costa, Elaine Cristina Forte Ferreira

Objetivamos, com essa pesquisa, identificar os tipos de entrevistas e analisar em que elas se diferem. Pensamos neste objeto justamente pelo fato de ser complexa a diferenciação das entrevistas e seus usos em sociedade, pois acreditamos que, a partir da identificação e da diferenciação dos vários tipos de entrevista existentes na nossa sociedade, será mais evidente pensar em sistematizações para o ensino da oralidade por meio desse(s) gênero(s). Para cumprir com nosso objetivo, utilizamos como embasamento teórico Medina (1990), que nos apresenta a entrevista como uma técnica de interação social e seus diferentes tipos de aplicações; Minayo (2010), que nos traz a entrevista como uma técnica de obtenção de dados, tendo em vista um objetivo, e Corrêa (2016), no que diz respeito aos tipos de entrevistas e às diferentes técnicas empregadas em suas realizações. Assim, esta pesquisa foi elaborada através de uma abordagem qualitativa para a obtenção da identificação das características genéricas das entrevistas. Nossa metodologia para o desenvolvimento desse trabalho se deu com base no levantamento de dados em estudos recentes nesta área e na análise desses estudos. A partir das análises, iniciamos o desenvolvimento de duas tabelas que apontam primeiro as recorrências acerca das características das entrevistas e que nos proporcionará a reflexão acerca das diferenciações entre as entrevistas. Os resultados, ainda preliminares, apontam que existem diferentes tipos de entrevistas que apresentam diversas interações sociais e suas diferentes finalidades, podendo caracterizar diferentes gêneros, mas que estão reunidos na mesma nomeação. Acredita-se que as entrevistas, como interações sociais, vão além da obtenção de informações e podem referir-se a gêneros diferentes.

**Palavras-chave:** Oralidade, Entrevista, Tipos de entrevistas, Ensino.

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

**Área temática:** Linguística, Letras e Artes

## **GÊNERO DEBATE: UM ESTUDO SOBRE SEUS TIPOS E SUAS RESPECTIVAS DIFERENÇAS**

Andressa Grazielle Moura da Silva, Elaine Cristina Forte Ferreira

Considerando que há vários gêneros textuais orais e que é importante o uso da modalidade oral da língua no meio escolar como objeto de ensino, já que a oralidade desfruta da mesma relevância que os demais eixos da educação, enfatizamos a utilização do gênero debate como ferramenta de ensino da oralidade, uma vez que ele é de suma importância para o desenvolvimento do estudante em relação ao aprendizado, ao convívio na sociedade para saber ouvir o outro, ter seu momento de fala e de saber defender seu próprio ponto de vista. Com isso, a presente pesquisa tem por objetivo de realizar a descrição dos tipos de debates e as diferenças entre eles, para sabermos quais são os tipos de debates existentes e quais são as características específicas de cada um. Nos fundamentamos em Bakhtin (1997), no que diz respeito à perspectiva de língua como interação, e em Dolz; Schneuwly; Pietro (2004), quanto à perspectiva de gêneros do discurso; sobre o gênero debate, nos fundamentamos em Gonçalves (2009), que considera que o gênero debate é um poderoso aliado para o desenvolvimento da oralidade, visto que contempla a ampliação de uma importante capacidade de linguagem dos alunos: de refutar, sustentar ideias, tomadas de decisões sobre determinados temas. Com isso, nossa pesquisa foi desenvolvida através de uma abordagem qualitativa, embasada em Minayo (2001). Para o desenvolvimento dessa pesquisa, exploramos estudos já existentes na área sobre o gênero debate. Nossos resultados, ainda preliminares, apontam que existem vários tipos de debates e que podem se caracterizar como gêneros diferentes.

**Palavras chaves:** Gênero Debate, Oralidade, Ensino.

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

**Área temática:** Linguística, Letras e Artes

**OS DISCURSOS QUE ATRAVESSAM O GÊNERO DEBATE POLÍTICO: UMA ANÁLISE DA ORALIDADE EM DEBATES ENTRE PRESIDENCIÁVEIS DOS ANOS DE 2014 E 2018 NO BRASIL**

Larissa Abreu do Nascimento, Elaine Cristina Forte Ferreira

Essa pesquisa tem o objetivo de analisar estratégias de argumentos utilizados por presidentiáveis para alçarem o poder. Para isso, traçamos dois objetivos específicos, que são identificar os discursos que atravessam os debates presidentiáveis e analisar os elementos da oralidade mobilizados para sustentar as teses defendidas pelos presidentiáveis. Fundamentamos nosso estudo em Bakhtin (1997), no tocante aos gêneros do discurso, em Forte-Ferreira (2014), sobre ensino da oralidade e em Soares (2018), para tratar da relação entre oralidade e argumentação. A pesquisa, de cunho exploratório, terá como corpus 4 debates presidentiáveis, sendo dois de 2014 e dois de 2018, disponíveis em plataformas de You Tube. Contém no corpus a forma como os candidatos utilizam os elementos orais, como estratégias escolhidas para alcançar e convencer a população, tonalidade, postura, por exemplo. Nossa metodologia também está voltada para a identificação dos argumentos selecionados pelos presidentiáveis, para analisar como os discursos influenciaram no convencimento para com as pessoas. Como a pesquisa está em andamento, os resultados ainda são preliminares e apontam que há estratégias específicas adotados pelos presidentiáveis, a partir da utilização de determinados argumentos, ou quando a pergunta realizada não é respondida, como estratégia de discurso político. Vale salientar também que nosso intuito é entender como argumentos, elementos e estratégias orais contribuem e são responsáveis por uma escolha tão importante, como o presidente do Brasil.

**Palavras-chave:** Discurso, Oralidade, Elementos orais, Debate regrado.

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

Área temática: Multidisciplinar

### **TRANSVERSALIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PODER PÚBLICO: A GESTÃO DO PARQUE ECOLÓGICO PROFESSOR MAURÍCIO DE OLIVEIRA, MOSSORÓ/RN**

Luís Gustavo de Oliveira Santos, Alan Martins de Oliveira, Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins

Os parques urbanos são espaços que chamam a atenção para a questão dos impactos ambientais positivos e negativos. Logo, estes locais inevitavelmente estão associados às estratégias de educação ambiental, tanto para as escolas e universidades, como para as pessoas da sociedade como um todo. Nesse sentido, o Parque Ecológico Professor Maurício de Oliveira, localizado em Mossoró-RN, criado em 2016, possui elevado potencial para a formação das pessoas em temáticas ambientais, além de ser uma opção de lazer e de cuidados com a saúde dos visitantes. Um dos aspectos essenciais para a efetivação de políticas de educação ambiental é verificar a percepção das pessoas a respeito do meio ambiente. Assim, esta pesquisa teve como objetivo, identificar as potencialidades para o desenvolvimento de ações de educação ambiental no Parque Ecológico Professor Maurício de Oliveira. No projeto, com previsão de execução para dois anos, teve as seguintes etapas metodológicas no segundo ano: ampliação do levantamento bibliográfico com as temáticas de educação ambiental, parques urbanos, áreas de preservação e de conservação, manejo de ecossistemas naturais, gestão ambiental e transversalidade da educação ambiental; elaboração de entrevista e aplicação da mesma à gestora do parque, além da elaboração de um relatório a partir dos dados e do envio de um capítulo para *e-book* (no prelo). Mediante a análise das informações contidas no questionário online, aplicado no primeiro ano, e entrevista com o gestor do parque obteve-se como resultados que o poder público disponibiliza oito funcionários ao parque e mais uma ronda diária de viaturas, dispõe de equipamentos que oferecem conforto aos frequentadores, práticas esportivas e brinquedos e *playground* para crianças. Em relação ao diagnóstico da percepção socioambiental dos visitantes, a maioria utilizou expressões como conservação, preservação e contato com a natureza. Constam como potencialidades do parque, a existência de um prédio administrativo, banheiros com acessibilidade e aberto ao público, estrutura de bancos, mesas fixas, placas informativas e lixeiras; as ações desenvolvidas pela gestão do parque, são trilhas ecológicas com escolas e realização de eventos que promovem à educação ambiental. As fragilidades foram observadas: vias estreitas, ausência de sombra das árvores no período de longa estiagem, elevado número de plantas exóticas, que limitam a percepção do bioma original, inexistência de placas em braille, acesso com limitações de acessibilidade para a visualização do Rio Apodi-Mossoró e o comportamento da população em face da utilização das lixeiras e da preservação local. Conclui-se que O público é prioritariamente de jovens universitários e de pais, mães e crianças. Quanto à educação ambiental, existem projetos permanentes ou eventuais, mas que podem ser ampliados de forma sistêmica e permanente. O parque é da população e a máxima que precisa ser evidenciada é: precisamos conhecer para valorizar e defender.

**Palavras-Chave:** Gestão ambiental, Parques ambientais, Tema transversal.

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

**Área temática:** Multidisciplinar

## **ANÁLISE ERGONÔMICA DE UMA FÁBRICA DE BRIQUETE**

Luciélia Lacerda da Silva, Pompeu Paes Guimarães, Gabriela Salami, Victor de Araújo Linhares,  
Flávio Cipriano de Assis do Carmo

A utilização da biomassa residual florestal e agrícola para a produção de briquetes surge como resposta para a questão energética brasileira, pois além de ser renovável, a sua utilização como fonte de energia diminui os impactos ambientais gerados com a destinação incorreta dos resíduos. Estudos relativos à análise do processo de produção de briquetes são primordiais para que as suas atividades ocorram com saúde, segurança e conforto. O objetivo deste projeto foi conhecer a cadeia produtiva das atividades de produção de briquetes. A metodologia empregada envolveu uma revisão de literatura com as seguintes temáticas: cadeia produtiva de briquetes; ergonomia e segurança na produção de briquetes. Existe uma grande versatilidade dos resíduos que podem ser utilizados na produção de briquetes como, por exemplo, as folhas de carnaúba, cascas de amendoim, bagaço de cevada, castanhas, casca de coco verde, resíduos da cultura da cana de açúcar entre outros. A cadeia produtiva de briquetes envolve: coleta, transporte, secagem, trituração, transporte, moagem, condicionamento, compactação, resfriamento e empacotamento. Ademais, a segurança no processo produtivo pode ser afetada pela utilização de maquinários que emitem ruído considerável, pela presença de poeira no ambiente de trabalho, pela iluminação incorreta entre outros motivos. Entre os principais resultados obtidos através da revisão de literatura observou-se, quanto à coleta, resíduos oriundos do campo podem representar um dos maiores empecilhos para a utilização da biomassa residual na geração de energia. No que diz respeito ao transporte a determinação da densidade a granel é de fundamental importância para gerar informações úteis para a logística. Ademais, a secagem possui parâmetros muito variados de acordo com o resíduo utilizado e determina a facilidade de compactação da biomassa além de influenciar a estabilidade e durabilidade do briquete. A indicação da trituração depende de fatores como quantidade de matéria prima, tamanho de entrada e tamanho ideal das partículas. No processo de compactação a briquetadeira é utilizada atuando com temperatura de superfície superior a 200°C. O resfriamento permite a condensação do vapor, pois caso contrário, a pressão do vapor pode provocar fissuras superficiais que fragilizam os briquetes. Por fim, a condição ideal para o empacotamento é a presença de partículas de diferentes tamanhos. Destaca-se ainda que buscando a redução do ruído no maquinário de compactação de briquetes pode-se adotar a prensa do tipo extrusora de rosca e que uma solução para viabilizar a entrada de iluminação natural nos galpões de produção de briquetes poderia ser a passagem de luz pelas telhas de poliéster e pela abertura frontal da edificação. Conclui-se salientando que, no que diz respeito a cadeia produtiva existe uma variação dos parâmetros indicados de acordo com o tipo e origem do resíduo que está sendo utilizado e que os briquetes se apresentam como uma alternativa energética de qualidade e promissora, porém ainda pouco estudada e conhecida. Portanto, ressalta-se que é de fundamental importância o desenvolvimento de trabalhos voltados a essa temática.

**Palavras-chave:** Briquetes, Ergonomia, Cadeia produtiva.

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

Área temática: Multidisciplinar

## CONTRIBUIÇÕES DO CAMPO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA À REFLEXÃO SOBRE OS PROCESSOS DO CUIDAR

Bruno Thadeu Vanzo, Karla Rosane do Amaral Demoly

Este trabalho discute os processos de cuidar nas práticas de educação inclusiva e de aprender nas práticas de promoção da saúde mental, circunstâncias que podemos observar na experiência de idosos que participam do programa de extensão universitária Oficinando em Rede de Mossoró. Os intercessores teóricos principais que nos acompanham são: Nise da Silveira, com suas noções de afeto catalisador e as artes como alívio e promoção da cura do sofrimento psíquico; Humberto Maturana, com sua noção principal de - autopoiese - modo como os seres humanos reconfiguram o viver a cada instante, linguajando; Paulo Freire, com as noções de autonomia e de educação como prática de liberdade. O propósito do estudo foi acompanhar as criações cenopoéticas realizadas pelos participantes no período remoto e analisar as transformações nas redes de conversações tecidas nos encontros. Os encontros ocorreram às sextas-feiras, durante 6 meses, sendo utilizada a ferramenta Google Meet para favorecer a experiência e interação. Diferentes práticas que favorecem a livre expressão: criações poéticas, cirandas, mostras de imagens e conversações, entre outras, permitiram a organização de um acervo de construções que foram analisadas na pesquisa. Como procedimentos metodológicos adotamos algumas pistas da cartografia e construímos os seguintes marcadores: as perguntas que emergiam nas narrativas, as inquietudes manifestadas e, ainda, as expressões relacionadas a ideias, emoções e ações na experiência do envelhecer e da longevidade na saúde mental e na educação inclusiva. Pudemos observar que as redes indicadas nas políticas públicas de educação inclusiva e de saúde mental estão presentes na escrita dos documentos em nosso país, mas pouco se efetivam na experiência direta e em nosso viver cotidiano. Em relação aos idosos, não identificamos projetos e práticas continuadas de acompanhamento ao que o estado lhes oferece como experiência de aprendizagem na educação. Os idosos que participam mais diretamente de nosso estudo vivem diferentes circunstâncias. Temos aqueles que atingem a escolarização e são profissionais qualificados, afastados do trabalho devido ao sofrimento. Alguns são analfabetos, ou possuem baixa escolarização. O que se observa é a inexistência de interconexão entre as ações em saúde mental e as ações em educação inclusiva, portanto, os processos de ressocialização e participação ativa no viver na cidade que habitam estão prejudicados. Atentamos, ainda, para a necessidade de ações efetivas que promovam a potencialização do viver com aprendizagem em saúde mental e cuidado no percurso de idosos. Pudemos produzir vídeos com autonarrativas de idosos, colaborar na edição de um capítulo de livro sobre o tema e, ainda, tornar visíveis as potencialidades dos participantes com suas artes e criações. O estudo alerta para a urgência das redes de conversações entre profissionais da educação e profissionais da saúde mental no cuidado com o envelhecer e a longevidade. Cabe ressaltar que o projeto de pesquisa que integramos foi submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o parecer: CAAE: 25802819.5.0000.5294, assegurando as normas previstas nas Resoluções nº 466/12 e nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que visam à proteção do sujeito da pesquisa por meio da garantia dos seus aspectos éticos e legais.

**Palavras-chave:** Educação inclusiva, Saúde mental, Envelhecimento, Rede.

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

**Área temática:** Multidisciplinar

## **INVESTIGANDO A PERCEÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO BÁSICO SOBRE O USO DE JOGOS PARA O ENSINO DA PROGRAMAÇÃO**

Aline Lourenço Estrela de Sá, Reudismam Rolim de Sousa

Muitos discentes dos cursos voltados a Tecnologia da Informação apresentam dificuldades em conteúdo, voltados a programação de computadores. Estes problemas podem estar relacionados a diversos fatores, tais como método de ensino, métodos de estudo e características específicas da disciplina (Gomes et al., 2008). Na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, em especial, no Campus Pau dos Ferros, os discentes apresentaram altos índices de insucessos, em vários semestres, a exemplo de 2016.2, em que a evasão, reprovação e cancelamentos afetaram 87% dos estudantes matriculados (SOUSA et al., 2020). Neste projeto é proposto o uso de jogos como elemento facilitador do aprendizado de programação. Por meio dessa abordagem, busca-se impulsionar uma mudança dentro das escolas e instituições de ensino superior para o incremento de dinâmicas que busquem o aprender brincando, e dessa forma despertar o interesse pelo conteúdo trabalhado em sala de aula, ocasionando também a busca por conhecimento além do quadro da escola. Como um passo inicial para essa realizada, em nosso trabalho prévio (ALVES et al. 2021), foi desenvolvido um estudo para entender a percepção de estudantes do ensino básico (fundamental e médio) sobre o uso de jogos. O estudo foi realizado por meio de um *Survey* e investigou fatores como os tipos de jogos que mais atraem a atenção dos estudantes. Este estudo é uma etapa prévia para o desenvolvimento de jogo para atuar no ensino de programação no ensino básico e superior. A iniciativa está associada ao projeto PIH30013-2020, no plano de trabalho O Uso de Elementos de Jogos para Apoio ao Ensino.

**Palavras-chave:** Ensino, Jogos, Programação.

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

**Área temática:** Multidisciplinar

## **RESÍDUOS DE CASCAS DE FRUTAS NA PRODUÇÃO DE COBERTURAS PARA QUEIJO COALHO**

Jeliel Fernandes Lemos, Karoline Mikaelle de Paiva Soares, Renata Cristina Borges da Silva Macedo, Barbara Jéssica Pinto Costa, Heithor Syro Anacleto de Almeida

A conservação de alimentos é um tema de grande relevância, principalmente em produtos de alta perecibilidade, como é o queijo de coalho. Uma tecnologia que vem sendo testada é a utilização de polímeros como base de coberturas comestíveis. Visando uma tecnologia alternativa de embalagem associada ao aproveitamento de resíduos, buscou-se obter, no presente trabalho, uma embalagem parcial caracterizada como uma cobertura comestível, a qual é obtida a partir da blenda entre a fécula de mandioca e da farinha da casca do maracujá-azedo (*Passiflora edulis f. Flavicarpa*), cujo se encontra comumente descartada por indústrias que processam polpas de frutas. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi testar a aplicação da cobertura comestível de fécula de mandioca adicionada de farinha de maracujá, almejando a conservação das características organolépticas, físico-químicas e microbiológicas de queijo coalho. Para a realização da pesquisa, foram adquiridos comercialmente maracujás em condições ideais para o seu devido tratamento. Já para a obtenção da farinha, realizou-se a secagem e moagem das cascas do fruto; enquanto que, para a obtenção dos géis que caracterizam a cobertura comestível, foram obtidas e aquecidas soluções para o grupo controle a partir de água, fécula de mandioca e glicerol, cujo este último foi utilizado como plastificante. Foram realizados, em triplicata, os seguintes tratamentos: em três grupos foram divididos os tratamentos um, dois e três, onde, respectivamente, possuíam uma adição da farinha de maracujá com 1, 2 e 3% do volume total no composto homogeneizado entre a água, fécula de mandioca e glicerol. O revestimento foi utilizado em queijo coalho, que foi adquirido comercialmente e transportado em condições assépticas. Posteriormente, as características microbiológicas e físico-químicas foram analisadas e comparadas entre os tratamentos e o grupo controle. Pôde-se perceber que não houveram diferenças estatisticamente significantes entre os tratamentos e grupo controle, não demonstrando eficácia da aplicação da cobertura. Contudo, não se descarta a possibilidade de os tratamentos demonstrarem potencial antimicrobiano contra outros microrganismos não avaliados no presente estudo, assim, podem-se realizar mais pesquisas para a verificação e análise da eficácia de diferentes tratamentos com o produto de estudo utilizado.

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

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

Área temática: Multidisciplinar

**EFICIÊNCIA ANTIBACTERIANA *IN VIVO* DA SOLUÇÃO OTOLÓGICA À BASE DE *Spondias Mombin* L. NO TRATAMENTO DE OTITE EXTERNA EM CÃES**

Erinara Vaneska da Silva Moreira, Jonas dos Santos Silva, Caio Sérgio Santos, Nilza Dutra Alves, Francisco Marlon Carneiro Feijó

Tendo em vista a ampla utilização das folhas e cascas do caule da cajazeira na medicina popular, o presente trabalho objetivou avaliar a eficiência antibacteriana *in vivo* da solução otológica à base de folhas de cajá (*Spondias mombin* L.) no tratamento das otites externas em cães. Foram produzidos decoctos de *Spondias mombin* L. com folhas colhidas às sete da manhã de um espécime previamente identificado no Herbário Dárdaro de Andrade Lima sob numeração *Spondias mombin* L. - 13953, as folhas foram acondicionadas em sacos plásticos de cor preta e posteriormente levadas ao Laboratório de Microbiologia Veterinária (LAMIV) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). A pesquisa procedeu com o estabelecimento de um grupo de cães recebendo a solução otológica a base de *Spondias mombin* L. e um grupo controle que recebeu a solução comercial ciprofloxacina. Foram coletados dados clínicos e amostras microbiológicas dos dois grupos aos 7, 14 e 21 dias após início do tratamento e analisados no Laboratório de Microbiologia Veterinária (LAMIV) para procedimentos de contagem, identificação e antibiograma. Para a coleta, utilizou-se se suabes estéreis que depois foram colocados em tubos estéreis e acondicionados em temperatura média de 8°C em caixa isotérmica. A média em Log (UFC g<sup>-1</sup>) acerca da contagem microbiana obtida ao final dos grupos que receberam *Spondias mombin* L. a 2% diluído em glicerina e aplicado de 24/24 horas foi de 0,92, *Spondias mombin* L. a 2% diluído em glicerina e aplicado de 12/12 horas foi de 0,72; *Spondias mombin* L. a 20% e aplicado de 12/12 horas foi de 0,8376. Aos 21 dias houve diminuição do número de bactérias. Acerca da identificação, foram isoladas e apontadas 33 cepas bacterianas, com prevalência para *Citrobacter freundii* (1/4%), *Enterococcus* spp. (1/4%), *Pantoea agglomerans* (1/4%), *Stomatococcus* spp. (1/4%), *Proteus* spp. (2/6,1%), *Enterobacter* spp. (3/9,1%), *Streptococcus* spp. (8/24,3%) e *Staphylococcus* spp. (16/44,5%). Como resultado, constatou-se que a solução de *Spondias mombin* L. a 1% com glicerina apresentou a melhor tendência como fitoterápico para diminuição da carga bacteriana e redução dos sinais clínicos no tocante à otite externa em cães, dispondo de baixa toxicidade para as células da pele. Em suma, o uso de solução otológica à base de folhas de cajá (*Spondias mombin* L.) é eficaz para o tratamento da otite externa em cães.

**Palavras-chave:** *Spondias mombin* L., Cajá, Otite, Microbiologia, Fitoterapia, Antibiótico.

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

Área temática: Multidisciplinar

## UTILIZAÇÃO DE EXTRATO PIROLENHOSO ASSOCIADO A GLICERINA COMO ANTISSEPTICO EM MATRIZES CAPRINAS

Yara Stephanie Ramos Ribeiro, Francisco Marlon Carneiro Feijó, Nilza Dutra Alves, Caio Sergio Santos

A busca de antissépticos alternativos como o extrato pirolenhoso de eucalipto (*Eucalyptus urograndis*) adicionado a glicerina é uma possibilidade na caprinocultura atual. Desta forma objetivou-se testar o potencial antisséptico do extrato pirolenhoso de eucalipto adicionado a glicerina *in vitro* e *in vivo* como pós-dipping de cabras leiteiras. Inicialmente foram feitos os testes *in vitro* e avaliado o potencial inibitório para as bactérias *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* através da técnica dos poços utilizando a concentração 2%. Finalizados os testes *in vitro* foram feitos os testes *in vivo*. Os testes *in vivo* foram realizados durante 4 semanas, com coletas realizadas nos dias 0, 7, 14 e 28. Os animais foram separados em três grupos, o grupo controle positivo utilizou iodo a 2%, o grupo controle negativo utilizou água destilada e o grupo teste utilizou o extrato pirolenhoso glicerinado de eucalipto. O experimento foi autorizado pelo parecer CEUA 02/2021. Em seguida, foi feita uma coleta com um suabe estéril, friccionando-o contra a superfície do teto de cada animal. Ao final da coleta foram aplicados os tratamentos nos respectivos grupos. Os suabes com as amostras coletadas eram identificados e levados ao Laboratório de Microbiologia Veterinária – LAMIV para processamento. Quanto aos dados *in vitro* foi observado os seguintes resultados: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*, respectivamente com halos de 9,10 e 11mm, 15 e 16mm e 13 e 20mm na concentração de 1:1, e na concentração 1:2 os halos formados tinham 5,6 e 6mm, 13mm e 10mm. Quanto as coletas nos dias 0, 7, 14 e 28 foram observados os seguintes resultados quanto a contagem de unidades formadoras de colônia (Log<sub>10</sub> UFC cm<sup>-2</sup>-1): No dia 0 o número de bactérias da glândula mamária dos animais que utilizaram o iodo a contagem foi de 2,53, já os animais que utilizaram água destilada e o extrato pirolenhoso as contagens foram de 2,26 e 2,58 respectivamente. No dia 7 as contagens dos animais do grupo iodo foram de 3,42, do grupo do extrato foram de 3,50 e do grupo água destilada foram de 4,41. Na terceira coleta os animais do grupo iodo tiveram uma contagem de 2,59, do grupo extrato pirolenhoso a contagem foi de 3,91 e a contagem do grupo água destilada foi 5,22. No dia 21 a contagem do grupo iodo foi de 2,40, do grupo extrato foram de 3,61 e do grupo água destilada foram de 4,73 e no dia 28, a última coleta, os animais do grupo iodo tiveram uma contagem de 3,19, o grupo extrato a contagem foi de 3,70 e o grupo água destilada a contagem foi de 4,71. Quando comparadas a quarta e quinta semana pode-se perceber que não existe uma variação muito significativa entre os tratamentos, embora os resultados do extrato pirolenhoso sejam semelhantes ao do iodo (p <0,05) através do teste de Tukey. Pode-se interpretar com as contagens do extrato pirolenhoso que este pode ser um possível antisséptico alternativo ao iodo, as variações se devem a fatores e alterações ambientais, como chuva.

**Palavras-chave:** Antisséptico, Eucalipto, Extrato, Glicerina, Pós-dipping.

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

Área temática: Multidisciplinar

**EFICIÊNCIA DO EXTRATO PIROLENHOSO DE JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.) COMO ANTISSEPTICO EM GATOS (*Felis catus*) SUBMETIDOS À OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA**

Leon Denner Moreira Benício, Francisco Marlon Carneiro Feijo, Nilza Dutra Alves, Caio Sergio Santos, Fernando da Costa Fernandes

O Brasil possui uma gama de plantas nativas e muitas delas com potencial medicinal. A utilização de plantas com fins terapêuticos, para tratamento, cura e prevenção de doenças, é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade e atualmente, o uso popular dessas plantas vem despertando o estudo farmacológico de suas propriedades. Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência do extrato pirolenhoso de jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.) como antisséptico no pós-cúrgico de gatos (*Felis catus*) submetidos à ovariosalpingohisterectomia. Portanto, 30 gatos sem raça definida, foram submetidos à castração, divididos em 2 grupos, com 15 animais cada. O primeiro grupo como controle positivo com solução alcoólica de clorexidina a 0,5%; o segundo grupo teste com o extrato pirolenhoso de jurema preta à concentração de 20% (parecer ceua 07/2020). O extrato pirolenhoso foi produzido através de cunhas de madeira de jurema preta (*M. tenuiflora*) secas em estufa por 48 horas a  $103 \pm 1^\circ\text{C}$  até 0% de umidade. Logo após, as mesmas foram dispostas em recipientes de metal em lotes com aproximadamente 500g, no qual foi realizado pirólise lenta em forno elétrico Mufla equipado com um dispositivo projetado para coletar a porção condensável dos gases e em seguida o líquido foi bi-distilado a vácuo sob 1,0 mmHg até  $100^\circ\text{C}$ , com o processo interrompido em temperaturas acima de  $102^\circ\text{C}$ . Os animais foram tratados diariamente com as soluções durante sete dias, com coleta das amostras no local da incisão cirúrgica com auxílio de swabes estéril após 10 min. As amostras eram coletadas em tubo contendo 2 ml de água destilada estéril e submetidas às diluições  $10^1$ ,  $10^2$  e  $10^3$ , respectivamente. Após o procedimento, 1 mL de cada diluição foi semeado em ágar de contagem em placa e incubado em estufa bacteriológica a  $37,5^\circ\text{C}$  por 24 h. Os resultados das análises microbiológicas foram submetidos à análise de variância e submetido ao teste t de Tukey ao nível de significância 5% através do programa de software excel. Foram ainda, cultivadas em caldo BHI por 24 h  $37^\circ\text{C}$ , sendo identificadas por citologia e testes bioquímicos, tais como catalase, OF, citrato, TSI, NaCl, esculina. Foram observadas contagens médias de  $2,3 \times 10^{-4}$  e  $4,0 \times 10^{-3}$  no dia 0 e dia 7, respectivamente, para os animais tratados com extrato pirolenhoso de *M. tenuiflora*, com redução em 82% e aqueles tratados com clorexidina apresentaram médias de  $4,4 \times 10^{-2}$  e  $7,4 \times 10^{-1}$  no dia 0 e dia 7, respectivamente, com redução em 83%, como diferença estatística entre os dados de *M. tenuiflora* ( $p < 0,05$ ). Tanto clorexidina como *M. tenuiflora* apresentaram halo de inibição para todas as estirpes bacterianas isoladas, *Staphylococcus* spp, *Aerococcus*, *Pseudomonas* spp, *Enterobacter agglomerans*. Portanto, o *Mimosa tenuiflora* mostrou-se como um possível potencial antisséptico nas feridas cirúrgicas de gatos submetidos à ovariosalpingohisterectomia.

**Palavras-chave:** Plantas medicinais, Jurema preta, Antisséptico, Castração.

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

**Área temática:** Multidisciplinar

**GEODIVERSIDADE MÚLTIPLA E MÚLTIPLA PONDERADA DA PAISAGEM DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO RIO APODI-MOSSORÓ (RN)**

Kleisson Eduardo Ferreira da Silva, Marco Antônio Diodato, Carlos José da Silva, Mathu Capistrano da Costa

A bacia hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró, situada na região oeste do Rio Grande do Norte, sendo a primeira bacia hidrográfica verdadeiramente potiguar. Destacando seu vínculo no desenvolvimento econômico regional, além de ser responsável pelo abastecimento de água potável, e para suprir finalidades não essenciais, expondo a relevância do levantamento de suas características. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo principal obter, mapear e analisar os índices de Geodiversidade múltipla e Geodiversidade múltipla ponderada da paisagem da bacia hidrográfica, aplicando produtos de sensoriamento remoto e Sistema de Informação geográfica (SIG), de forma que os resultados possibilitem o auxílio na gestão pública ambiental. Para a determinação dos índices de geodiversidade foram utilizados os mapas de geologia, geomorfologia, solo e vegetação. O material para alimentar o Banco de Dados Geográficos obteve-se do Núcleo de Estudos Socioambientais e Territoriais (NESAT-UERN) e do projeto de pesquisa UFRSA/PID10014-2019. As imagens do satélite utilizado foram adquiridas através do Serviço Geológico do Governo dos Estados Unidos (USGS). Posteriormente, os mapas foram trabalhados no software livre Qgis 2.18, resultou-se na presença da Geodiversidade Específica e Geodiversidade Específica Posicional para cada variável em relação às classes de solo, assim como a Geodiversidade Múltipla e Geodiversidade Múltipla Posicional, a Geodiversidade Múltipla Ponderada e a Geodiversidade Múltipla Ponderada Posicional. A Geodiversidade Específica e Geodiversidade Específica Posicional mostraram qual o tipo de solo que apresenta a maior diversificação de cada variável considerada. em relação à Geologia percebe-se que o Neossolo é o que apresenta a maior variabilidade. Entretanto, a classe Argissolo destacou-se com a maior variabilidade de classes de Geomorfologia e de Vegetação. Conseqüentemente, essa classe atinge a máxima pontuação de Geodiversidade Múltipla, colocando-a na primeira posição da Geodiversidade Múltipla Posicional, assim representando a maior diversidade de paisagens e de diversidade ambiental, favorecendo à biodiversidade. Para o caso do índice de Geodiversidade Múltipla Ponderada, onde a área de cada classe é considerada, o Vertissolo foi a classe de solo que apresentou maior índice. Essa classe foi a que apresentou maior índice de Geodiversidade Múltipla Ponderada devido a ter valor intermediário de Geodiversidade Múltipla, porém, em uma área relativamente pequena, quando comparada às outras classes de áreas. Para uma melhor compreensão dos índices foram elaborados mapas temáticos com espacialização da Geodiversidade Múltipla e Geodiversidade Múltipla Ponderada. O mapa de Geodiversidade Múltipla evidencia que as áreas com maior geodiversidade estão localizadas no Embasamento Cristalino, em algumas áreas serranas e nas proximidades da foz do rio Apodi-Mossoró. O índice ordena as áreas como as que apresentam maior diversidade ambiental, com maior riqueza de classes de geologia, geomorfologia e vegetação. Contudo, quando é considerada a extensão do território, há uma melhor percepção dos ambientes que, sendo menores, apresentam riqueza de ambientes, determinado pelo número de classes das variáveis Geologia, Geomorfologia e Vegetação, indicando áreas relevantes para conservação.

**Palavras-chave:** Biodiversidade, Paisagens, Sistema de Informação Geográfica.

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

Área temática: Multidisciplinar

## PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DE VACINAS PARA LINFADENITE CASEOSA

Mirta de Souza Gonçalves, Francisco Silvestre Brilhante Bezerra, Gregory Gustavo Laurentino Gondim, Maria da Conceição Rodrigues Fernandes

Atualmente, as tecnologias desenvolvidas para o controle e profilaxia da Linfadenite Caseosa (LC) tem por base a imunoprevenção. As vacinas são apontadas como a forma mais eficaz de evitar a disseminação da doença em rebanhos caprinos e ovinos, mas apresentam ainda limitações quanto à segurança e eficácia. No entanto, o aperfeiçoamento da tecnologia vem sendo estudado em diferentes plataformas vacinais. Deste modo, objetivou-se com este trabalho realizar uma prospecção tecnológica em vacinas contra a linfadenite caseosa através da análise de documentos de patentes depositados no Brasil e no mundo. Para isto, foram utilizadas as bases do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) para a busca de patentes no Brasil e o software Questel Orbit Intelligence® para a busca internacional. As buscas foram realizadas no dia 20 de dezembro de 2020, utilizando as palavras-chave “Linfadenite Caseosa AND vacina” OR “*Corynebacterium pseudotuberculosis* AND vacina” para o INPI e a mesma expressão em inglês para o Orbit® usando as traduções “caseous lymphadenitis” e “vaccine”, com abrangência limitada ao resumo e título. Dados referentes a número de depósitos, ano de depósito, países depositantes, perfil dos depositantes e classificação internacional de patentes foram exportados para o Microsoft Office Excel 2010 e analisados utilizando estatística descritiva. No INPI foram encontrados 5 resultados todos no escopo da busca, sendo dois depósitos oriundos de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), 2 de empresas e 1 de pessoa física. As patentes foram depositadas entre 1999 e 2016, porém somente dois depósitos feitos em 2010 (pela UFMG) e em 2016 (UFPEl) estavam ainda vigentes. A busca realizada no Orbit® resultou na disposição de 13 documentos, sendo que 11 estavam dentro do escopo da busca, sendo destes 7 depósitos de ICTs e 4 de empresas. O Brasil apresentou destaque com 7 depósitos, seguindo-se da Austrália com apenas 2. A primeira patente foi depositada em 1989, porém o maior número de depósitos se deu na última década com destaque para o ano de 2015 com 3 depósitos. Conclui-se deste modo, que o Brasil tem apresentado destaque internacional, sendo um dos principais depositantes de patentes para vacinas contra a LC e que as ICTs têm tomado a frente do desenvolvimento dessa tecnologia. Por isso, recomenda-se uma maior atenção na interação ICT-empresa para que os produtos patenteados possam também chegar ao mercado.

**Palavras-chave:** *Corynebacterium pseudotuberculosis*, Mapeamento tecnológico, Imunoprofilaxia, Patentes.

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

**Área temática:** Multidisciplinar

## **RELAÇÃO DA COVID-19 COM O ABANDONO DE ANIMAIS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN**

Gabriel Nobre Dias, Nilza Dutra Alves, Francisco Marlon Carneiro Feijó, Paula Vivian Feitosa dos Santos, Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues

A doença novo coronavírus 19 (COVID-19) em humanos é causada pelo Coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) que foi relatado pela primeira vez durante uma investigação na cidade de Wuhan, na China, em dezembro de 2019. A propagação da COVID-19 evidenciou uma tensão devido as incertezas em todo o mundo. Essas incertezas têm consequências em diversos setores, com implicações diretas no cotidiano, afetando também a relação entre humanos e animais. Nesse sentido, é importante destacar que o abandono de cães e gatos sempre foi um problema recorrente referente a saúde dos seres humanos e animais. Tal problema podia ser ampliado por meio das dificuldades causadas pela pandemia do COVID-19 às famílias brasileiras. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi verificar os impactos causados pela COVID-19 no abandono de animais no município de Mossoró – Rio Grande do Norte. Os dados foram coletados na cidade de Mossoró/RN com a aplicação de 505 questionários que continham perguntas sobre a relação homem-animal e abandono de cães e gatos durante a pandemia. Além disso, também foram distribuídas cartilhas educativas com conteúdo relacionado a proteção contra a COVID-19 e os principais cuidados para animais, com questões relativas a vacinas necessárias, plantas tóxicas, alimentação correta e o incentivo ao não abandono. Com relação ao questionário, obtivemos como resultado que, 51,5% dos entrevistados possuíam animais em casa, enquanto 48,5% não possuíam. Das pessoas que possuíam animais em casa, 94% deles afirmaram considerar seu animal de estimação como membro da família, enquanto 6% não consideram. Além disso, foi observado que 61,8% passaram a ter mais cuidado com seu pet durante o isolamento social, enquanto 38,2% citaram não ter alterado o padrão de comportamento em relação ao animal. Quando questionados sobre o isolamento social durante a pandemia da COVID-19 e se estes se sentiram reconfortados pela presença do animal em casa, 82% responderam que sim, enquanto 18% responderam que não. 64,8% dos entrevistados afirmaram que seus familiares interagiram mais com os pets durante a pandemia, enquanto 35,2% relataram que não. Quando perguntados a respeito do abandono de animais como uma medida de segurança contra a COVID-19, 99,6% dos entrevistados responderam que não era medida de segurança, enquanto 0,4% responderam que sim. Quando perguntados se em sua rua há animais soltos 69% responderam que sim, enquanto 31% responderam que não. 83,2% citaram que não notaram o aumento de animais soltos na rua, enquanto 16,8% notaram um aumento. Desta forma, pode-se concluir que a presença dos animais em casa durante a pandemia do COVID-19 contribuiu para confortar as famílias e que não houve um aumento no número de animais abandonados na cidade de Mossoró – RN.

**Palavras-chave:** Coronavírus, Cães e gatos, Animais errantes.

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