

A N A I S D A

**XXXII SEMANA
DE BIOMEDICINA**



RESUMOS EXPANDIDOS

A N A I S D A

**XXXII SEMANA
DE BIOMEDICINA**



RESUMOS EXPANDIDOS

Editora Omnis Scientia

ANAIS DA XXXII SEMANA DE BIOMEDICINA

RESUMOS EXPANDIDOS

Volume 1

1ª Edição

RECIFE - PE

2026

COORDENADOR DE PUBLICAÇÃO

COORDENAÇÃO DO EVENTO

Profª Drª Mariana Aragão Matos Donato

Profª Drª Ana Patricia Silva de Oliveira Santos

DIREÇÃO GERAL

Giovanna Feliciano Gomes

Jamilly Isabel Viana de Lima

Lorena Bruna Lima Borges

Larissa Cardeal da Rocha Carvalho

Rosallyne Hosana Vanderlei das Chagas

COMISSÃO DE ADMINISTRAÇÃO

Larissa Cardeal da Rocha Carvalho

Ester Francisca Gomes de Lima

Mayara Glasielli da Cruz Teixeira

Emidiane do Nascimento Batista

COMISSÃO DE INFRAESTRUTURA

Lorena Bruna Lima Borges

José Rhaldney Lima de Queiroz

Laís Pires Santos Cesar de Andrade

Wewerton Vitor Gomes dos Santos

Vitória Rafaela Silva dos Santos

Eduarda Albuquerque da Silva

Bianca Gabrielly C Austregesilo

COMISSÃO CIENTÍFICA

Giovanna Feliciano Gomes

Maria Laura Soares de Oliveira

Bruno Vinicius Monteiro da Silva

Maria Gabriela Matias da Silva Brito

Júlia Araújo Muniz de Almeida

Vanessa Caroline Afonso do Nascimento

Alexandre Magno Leite Torres

Vitória Maria Vanderlei Oliveira

Beatriz Caldas Pereira

Joana D'arc Eloi de Assunção

COMISSÃO DE COMUNICAÇÃO

Jamilly Isabel Viana de Lima

Diva Mirela Alves Marques de Sá

Geylane Caroline de Andrade Araujo

Gustavo Henrique Ferreira dos Santos

Jasmine Martins Vieira Cunha

Mariana de Oliveira Souza

Pedro Miguel Fabricio Silva Ferreira

Kamilly Rafael Cezar de Andrade

Eloah Mariane de França Marinho

Nicole Tavares Ribas

COMISSÃO FINANCEIRA

Giovanna Feliciano Gomes

Lorena Bruna Lima Borges

COMISSÃO DE MARKETING

Rosallyne Hosana Vanderlei das Chagas

Jéssica de Paula Francisco Soares

Gabriela de Sousa Pereira

Lara Daiane Guilherme da Silva

Maria Eduarda Martins de Freitas

Izabel Loreнна Santana de Freitas

Jamylle Barros Batista

Editor-Chefe

Dr. Daniel Luís Viana Cruz

Conselho Editorial

Dr. Amâncio António de Sousa Carvalho – ESS-UTAD – Portugal

Dr. Cássio Brancalone – UFFS – Brasil

Dr. Marcelo Luiz Bezerra da Silva – UEPa – Brasil

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão – UPE – Brasil

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior – UFRPE – Brasil

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior – UFRPE – Brasil

Dr. Wendel José Teles Pontes – UFPE – Brasil

Editores de Área - Ciências da Saúde

Dr. Amâncio António de Sousa Carvalho

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dra. Cristieli Sérgio de Menezes Oliveira

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dr. Marcio Luiz Lima Taga

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Assistente Editorial

Thialla Larangeira Amorim

Imagem de Capa

Canva

Edição de Arte

Vileide Vitória Larangeira Amorim

Revisão

Os autores



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição - Não Comercial - Sem Derivações 4.0 Internacional.

O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Lumos Assessoria Editorial

S471

Semana de Biomedicina (32. : 2026 : Recife, PE).

Anais da XXXII Semana de Biomedicina : resumos expandidos
[recurso eletrônico] / coordenação Mariana Aragão Matos
Donato e Ana Patricia Silva de Oliveira Santos. — 1.
ed. — Recife : Omnis Scientia, 2026.
Dados eletrônicos (pdf).

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-284-0595-4

DOI: 10.47094/978-65-284-0595-4

1. Biomedicina – Congressos. 2. Ciências médicas –
Pesquisa – Metodologia. 3. Abordagem interdisciplinar do
conhecimento. 4. Engenharia biomédica. 6. Biotecnologia.
7. Pessoal da área médica – Prática. I. Donato, Mariana
Aragão Matos. II. Santos, Ana Patricia Silva de Oliveira.

CDD23: 610.113

I-0109261

Bibliotecária: Priscila Pena Machado – CRB-7/6971

Editora Omnis Scientia

Av. República do Líbano, nº 251, Sala 2205, Torre A,
Bairro Pina, CEP 51.110-160, Recife-PE.

Telefone: +55 87 99920-5762

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br



APRESENTAÇÃO

Promovida pelo Diretório Acadêmico de Biomedicina, a XXXII Semana de Biomedicina da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) ocorreu de 3 a 7 de agosto de 2026, no campus da instituição. Celebrando 32 anos de tradição, o evento científico foi idealizado para estudantes de Biomedicina e áreas afins, com o objetivo de aprofundar conhecimentos teóricos e práticos. A programação foi estruturada para ampliar as perspectivas sobre a atuação biomédica e estimular a integração entre os profissionais e futuros atuantes da área. Para isso, foram oferecidos palestras, minicursos, mesas-redondas e a oportunidade de submissão de trabalhos científicos, distribuídos entre as seguintes áreas temáticas: Área I: Genética, Fisiologia, Farmacologia, Bioquímica, Biologia Molecular e Toxicologia; Área II: Biofísica, Radiologia, Bioinformática, Bioestatística e Biotecnologia; Área III: Aspectos Morfológicos (Anatomia, Histologia e Citologia), Embriologia e Reprodução Humana; Área IV: Patologia, Imunologia/Sorologia, Immunopatologia, Citopatologia e Perfusão Extracorpórea; Área V: Microbiologia, Parasitologia, Micologia e Virologia; Área VI: Biossegurança, Saúde Coletiva, Análise Ambiental, Análise Bromatológica, Auditoria e Gestão de Tecnologias de Saúde, Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS), Estética e Acupuntura.

SUMÁRIO

ANÁLISE DE TECIDOS HIPERPLÁSICOS UTILIZANDO BIOCONJUGADO DE PONTOS QUÂNTICOS E LECTINA DE <i>Schinus terebinthifolius</i>	12
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE EXTRATOS ALCOÓLICOS DE <i>Punica granatum</i> E <i>Schinus terebinthifolius</i> UTILIZANDO <i>Galleria mellonella</i> COMO MODELO DE TOXICIDADE.....	15
INFLUÊNCIA DA RADIAÇÃO GAMA NA AÇÃO MOLUSCICIDA DO EXTRATO DE <i>Moringa oleifera</i> LAM. SOBRE <i>Biomphalaria glabrata</i>	18
INVESTIGAÇÃO DA SEGURANÇA BIOLÓGICA DO EXTRATO ETANÓLICO DE FOLHAS DE <i>SYZYGIUM CUMINI</i> (L.) SKEELS POR MEIO DO TESTE <i>ALLIUM CEPA</i>	20
SERDS ORAIS COMO UMA ALTERNATIVA PARA SUPERAR A RESISTÊNCIA ENDÓCRINA NO CÂNCER DE MAMA ER+/HER2-.....	22
COMPARAÇÃO DO PERFIL IMUNOFENOTÍPICO E FUNCIONAL DOS LINFÓCITOS T CD4+ EM PESSOAS VIVENDO COM HIV SOB TERAPIA ANTIRRETROVIRAL.....	24
NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS NO COMBATE À RESISTÊNCIA FARMACOLÓGICA EM TUMORES SÓLIDOS.....	26
NANOPARTÍCULAS SUPERPARAMAGNÉTICAS FUNCIONALIZADAS COM PEG PARA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA EM MODELOS TUMORAIS.....	29
USO DE TESTES DE QUIMIOSENSIBILIDADE TUMORAL NA MEDICINA PERSONALIZADA EM ONCOLOGIA: UMA REVISÃO NARRATIVA.....	31
PERFIL DE EXPRESSÃO E PAPEL DA VIA TWEAK/Fn14 NA PATOGÊNESE DO LÚPUS NEUROPSIQUIÁTRICO: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	33

VALIDAÇÃO DE UM GENOSENSOR IMPEDIMÉTRICO APLICADO A DETECÇÃO DO ONCOGENE E2A: HLF NA LEUCEMIA INFANTIL.....	35
POTENCIAL RADIOPROTETOR DA <i>BETA VULGARIS</i> E SUA RELAÇÃO COM BIOMARCADORES CITOGENÉTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.....	37
MICROBIOTA INTESTINAL: IMPORTÂNCIA NA INFLUÊNCIA DA HOMEOSTASE CEREBRAL E NOS TRANSTORNOS NEUROLÓGICOS.....	39
ANÁLISE FITOQUÍMICA DE <i>CRESCENTIA CUJETE</i> : PROSPECÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS COM POTENCIAL TERAPÊUTICO.....	41
ACUPUNTURA NO APOIO E CUIDADO ONCOLÓGICOS DE PACIENTES COM DERRAMES CAVITÁRIOS MALIGNOS: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA.....	43
REDE DE PROTEÍNAS ASSOCIADAS À SÍNDROME DE MARFAN E DESENVOLVIMENTO DE ANEURISMAS E DISSECÇÕES AÓRTICAS.....	45
O LÚDICO COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO MICOLOGICA: EXPERIÊNCIAS DO MUSEU ITINERANTE DA MICOLOGIA PERNAMBUCANA.....	47
PDRN COMO MODULADOR DA REGENERAÇÃO TECIDUAL: MECANISMOS MOLECULARES NO REJUVENESCIMENTO CUTÂNEO.....	49
IMUNO-HISTOQUÍMICA NA ANATOMOPATOLOGIA FORENSE: DIFERENCIAÇÃO ENTRE LESÕES VITAIS E PÓS-MORTE.....	51
AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE ADERÊNCIA EM ISOLADOS DE <i>Candida</i> E <i>Candidozyma</i>	53
ANÁLISE COMPARATIVA DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA COMO AGENTE DO ESTRESSE OXIDATIVO NA PSORÍASE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	55

RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA EM <i>Neisseria gonorrhoeae</i> : MECANISMOS MICROBIOLÓGICOS E DESAFIOS DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS.....	57
O PAPEL DE ESTRESSE OXIDATIVO NA LESÃO CELULAR HEPÁTICA POR USO DE PARACETAMOL.....	60
ZEBRAFISH COMO MODELO DE METÁSTASE NA PESQUISA ONCOLÓGICA.....	63
POLIMORFISMOS DE ORIGEM NEANDERTAL NA IMUNIDADE INATA E SUA INFLUÊNCIA NO MICROAMBIENTE TUMORAL E NA RESPOSTA À IMUNOTERAPIA.....	65
APLICAÇÕES E MODELOS DE PELE UTILIZANDO BIOIMPRESSÃO EM 3D.....	67
BIOMARCADORES SOLÚVEIS DE ATIVAÇÃO ENDOTELIAL NA PREDIÇÃO DE PROGNÓSTICO E DANO TECIDUAL EM DOENÇAS CRÔNICAS: IMPACTO DA VILDAGLIPTINA NO DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	69
PERFIL ANTROPOMÉTRICO E USO DE MEDICAMENTOS EM INDIVÍDUOS COM E SEM DIABETES MELLITUS NO NORDESTE BRASILEIRO.....	71
CORREÇÃO DE MUTAÇÕES DO GENE <i>HBB</i> POR <i>BASE EDITING</i> E <i>PRIME EDITING</i> NAS HEMOGLOBINOPATIAS HEREDITÁRIAS.....	73
INTOXICAÇÕES POR CHUMBINHO: CONTRIBUIÇÃO DA TOXICOLOGIA FORENSE NA ELUCIDAÇÃO DE MORTES SUSPEITAS.....	75

ANÁLISE DE TECIDOS HIPERPLÁSICOS UTILIZANDO BIOCONJUGADO DE PONTOS QUÂNTICOS E LECTINA DE *Schinus terebinthifolius*

Jamilly Isabel Viana de Lima¹; Heitor Tawan Lins de Araújo²; Kleybson Diniz da Silva³; Suellen Karolayne de Santana Vicente⁴; Júlio Batista do Nascimento⁵; Maria Hyslane da Silva Medeiros⁶; Douglas Fernandes da Silva Santana⁷; Mariane de Melo Derzi⁸; Marília Cavalcanti Coriolano⁹; Maria Tereza dos Santos Correia¹⁰.

¹Laboratório de Bioquímica das Proteínas (BIOPROT), Recife, PE, jamilly.isabel@ufpe.br

²Laboratório de Bioquímica das Proteínas (BIOPROT), Recife, PE, heitor.tawan@ufpe.br

³Laboratório de Biofísica Química (LBQ), Recife, PE, kleybson.diniz@ufpe.br

⁴Laboratório de Bioquímica das Proteínas (BIOPROT), Recife, PE, suellen.ksvicente@ufpe.br

⁵Laboratório de Biofísica Química (LBQ), Recife, PE, julio.bnascimento@ufpe.br

⁶Laboratório de Bioquímica das Proteínas (BIOPROT), Recife, PE, hyslane.medeiros@ufpe.br

⁷Laboratório de Bioquímica das Proteínas (BIOPROT), Recife, PE, douglas.santana@ufpe.br

⁸Laboratório de Biofísica Química (LBQ), Recife, PE, mariane.derzi@ufpe.br

⁹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, marilia.1216678@prof.educ.rec.br

¹⁰Laboratório de Bioquímica das Proteínas (BIOPROT), Recife, PE, maria.tscoreia@ufpe.br

RESUMO

Introdução: As lectinas são proteínas de origem natural, distribuídas em plantas, peixes e fungos, que possuem a capacidade de reconhecer e se ligar especificamente a carboidratos livres ou glicoconjugados^[1]. O papel dessas biomoléculas e suas interações em sistemas biológicos podem ser elucidados por meio da sua conjugação com nanocristais fluorescentes^[2]. Nesse contexto, os Pontos quânticos (PQs) destacam-se como nanocristais fluorescentes com superfícies quimicamente ativas para bioconjugação, permitindo o desenvolvimento de nanossondas estáveis e eficientes para mapear o perfil glicobiológico celular^[3]. Como os processos de proliferação celular anormal e a transformação tecidual, incluindo as hiperplasias, displasias e neoplasias, estão associados a modificações no padrão de expressão dos carboidratos na superfícies celular, a utilização dessas nanossondas torna-se uma estratégia para investigação histopatológicas de lesões^[4].

Objetivo: Conjugar a lectina SteLL aos PQs, para desenvolver nanossondas fluorescentes aplicadas às análises histopatológicas, visando identificar e mapear o perfil de expressão de carboidratos em tecidos de hiperplasia prostática benigna (HPB). **Metodologia:** A lectina

SteLL foi isolada a partir de folhas de *Schinus terebinthifolius* coletadas na Universidade Federal de Pernambuco e conjugadas aos PQs de CdTe sintetizados em meio aquoso, estabilizados com ácido mercaptossuccínico (AMS) e caracterizados opticamente e estruturalmente. A bioconjugação ocorreu via adsorção não covalente. Para os ensaios histoquímicos, cortes histológicos de HPB foram desparafinizados e incubados com o bioconjugado PQs-SteLL. Nas lâminas controle, os tecidos foram incubados com 100 µL de tampão PBS. A especificidade da marcação foi confirmada por ensaio de inibição, pré-incubando os bioconjugados com ovoalbumina a 0,2 M. As análises fotomicrográficas foram realizadas em microscópio de fluorescência (Leica DM14000B) sob objetivas de 20x e 60x, mantendo-se padronizados os parâmetros de aquisição. **Resultados:** A expressão da lectina foi confirmada mediante realização da Atividade hemaglutinante (AH), apresentando uma titulação de 1:16. Ademais, analisando a bioconjugação, foi realizada uma eletroforese em gel de agarose, na qual foi visto um processo denominado *red-shift*, revelando que houve um deslocamento do espectro em direção à luz vermelha, indicando alteração da superfície do PQs. Confirmando uma conjugação eficaz, uma vez que a luz está sendo emitida de forma diferente. Já na caracterização do conjugado, houve a obtenção de um pico máximo de absorção em 587 nm e um pico máximo de emissão em 624 nm, revelando que ambos estão sendo excitados e emitidos no mesmo comprimento de onda, verificando que a conjugação com a biomolécula não afetou a capacidade de fluorescência do PQs^[3]. Com relação à análise dos tecidos de HPB, observou-se uma marcação das bordas da glândula, concentrando-se na primeira camada de células. Pode-se observar, ainda, que o conjugado tem maior afinidade pela membrana celular, onde está havendo a superexpressão de resíduos de N-acetilglicosamina, sem marcação significativa do estroma. **Considerações finais:** A análise da expressão dos carboidratos foi disposta concentrando-se na superfície da glândula, evidenciando alterações reveladas no padrão de distribuição desses carboidratos de N-acetilglicosamina. Assim, o bioconjugado mostrou potencial como ferramenta para estudos glicobiológicos e para o desenvolvimento de estratégias de diagnóstico e tratamento alvo-específico do câncer.

PALAVRAS-CHAVE: SteLL. Bioconjugação. Nanossondas fluorescentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Coelho, L.C.B.B. et al. Interconnecting Proteins with Biotechnological/ Pharmacological and Therapeutic Applications. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, Volume 2017, Article ID 1594074, 22 pages, <https://doi.org/10.1155/2017/1594074>.
2. FONTES, A.; LIRA, R. B. de; SEABRA, M. A. B. L.; et al. Quantum dots in biomedical research. In: HUDAK, R.; PAVOL, M.; MIKLAS, J. (ed.). Biomedical Engineering – Technical Applications in Medicine. Rijeka, Croatia: InTech, 2012. p. 269–290.
3. LIMA, J. V. A. et al. The brightness of lectins conjugated to quantum dots. Biophysical Reviews, v. 17, n. 2, p. 235–271, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12551-025-01283->

[0.](#)

4. LIM, A. W. W. et al. Lectinas no rastreamento cervical. *Cancers*, v. 12, n. 7, p. 1928, 2020. DOI: 10.3390/cancers12071928

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE EXTRATOS ALCOÓLICOS DE *Punica granatum* E *Schinus terebinthifolius* UTILIZANDO *Galleria mellonella* COMO MODELO DE TOXICIDADE

Thayssa Venturine Fernandes Soares¹; Ruan Chen Farias²; Eduarda Albuquerque da Silva³; João Gabriel de Brito Carvalho⁴; Lara Cristina Pereira da Silva⁵; Alexandre Magno Leite Torres⁶; Henrique Nelson Pereira Costa Junior⁷.

¹Centro universitário Estácio do Recife (Estácio Recife), Recife, PE, thayssaf54@gmail.com;

²Centro universitário Estácio do Recife (Estácio Recife), Recife, PE, ruanfchen2@gmail.com;

³Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE, albuquerqueeduarda77@gmail.com;

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, joao.britoc@ufpe.br;

⁵Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Recife, PE, laracristina.biomed@gmail.com;

⁶Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE, alexandretorres1204@gmail.com;

⁷Centro universitário Estácio do Recife (Estácio Recife), Recife, PE, henrique.junior@ufpe.br.

RESUMO

Introdução: A resistência antimicrobiana (RAM), considerada uma das maiores ameaças à saúde pública global, está entre as principais causas de perda de anos de vida ^[1]. Estima-se, que, em 2021, a RAM tenha sido associada a aproximadamente 4,71 milhões de mortes no mundo, tendo *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa* entre os principais patógenos de relevância clínica e epidemiológica ^[2]. O uso extensivo e inadequado de antibióticos tem favorecido a seleção e a disseminação de microrganismos resistentes, comprometendo a eficácia de muitos fármacos ^[3]. Diante desse cenário, a busca por novas alternativas terapêuticas para prevenir infecções microbianas tornou-se de grande interesse científico ^[4]. Nesse contexto, as plantas constituem uma fonte valiosa de compostos antimicrobianos, cujos metabólitos secundários, como punicalagina, punicalina e ácido elágico, apresentam atividade antimicrobiana mesmo em baixas concentrações ^[5]. **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo avaliar o potencial antimicrobiano dos extratos alcoólicos de *Punica granatum* e *Schinus terebinthifolius* e sua toxicidade, utilizando o modelo alternativo *in vivo* *Galleria mellonella*. **Metodologia:** A pesquisa foi conduzida por meio de um estudo experimental, utilizando ensaios microbiológicos *in vitro* e avaliação *in vivo* da toxicidade em *Galleria mellonella*. Os extratos alcoólicos de *P. granatum* e *S. terebinthifolius* foram obtidos por maceração em etanol P.A. e concentrados em rotaevaporador. A atividade

antimicrobiana foi avaliada frente às linhagens *S. aureus* ATCC 6538 e MRSA (UFPEDA 1058) pela determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) e da Concentração Bactericida Mínima (CBM), utilizando microdiluição em caldo em placas de 96 poços, conforme recomendações do EUCAST (2023), com confirmação da atividade bactericida por subcultivo em meio sólido. A toxicidade dos extratos foi investigada em larvas de *G. mellonella*, com monitoramento da sobrevivência por 120 horas após inoculação. Os dados foram analisados no software *GraphPad Prism* 9.0, adotando-se nível de significância de $p < 0,05$. **Resultados:** Os resultados demonstraram que o extrato etanólico das folhas de *S. terebinthifolius*

apresentou atividade antimicrobiana frente às linhagens de *S. aureus* ATCC 6538 e MRSA (UFPEDA 1058), com CIM de 1,8 mg/mL e CMB de 7,5 mg/mL, indicando efeito bacteriostático em menores concentrações e bactericida em concentrações mais elevadas. Por outro lado, O extrato hidroalcoólico das sementes de *Punica granatum* não apresentou atividade antimicrobiana nas condições avaliadas, com valores de CIM e CMB superiores a 30 mg/mL. As diferenças podem ser explicadas, principalmente, pela parte vegetal utilizada, uma vez que o estudo empregou sementes, diferentemente de outros estudos que utilizaram a casca do fruto, reconhecida por apresentar maiores concentrações de compostos fenólicos e taninos hidrolisáveis. A traça da seda *Galleria mellonella* foi utilizada como modelo alternativo de toxicidade. Não foram observados sinais de toxicidade ou aumento da mortalidade após exposição aos extratos de *S. terebinthifolius* e *P. granatum* na dose de 5000 mg/kg, indicando baixa toxicidade nas condições avaliadas. **Considerações finais:** O extrato de *Schinus terebinthifolius* apresentou potencial antimicrobiano frente a *S. aureus* sensível e MRSA, enquanto *Punica granatum* não apresentou atividade nas condições avaliadas. Ambos apresentaram baixa toxicidade em *Galleria mellonella*, reforçando o potencial de plantas medicinais.

PALAVRAS-CHAVE: Resistência. Plantas medicinais. Alternativas terapêuticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. OLIVEIRA, M.; ANTUNES, W.; MOTA, S.; MADUREIRA-CARVALHO, Á.; DINIS-OLIVEIRA, R. J.; DIAS DA SILVA, D. *An overview of the recent advances in antimicrobial resistance*. **Microorganisms**, v. 12, n. 9, p. 1920, 2024.
2. GBD 2021 ANTIMICROBIAL RESISTANCE COLLABORATORS. *Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050*. **The Lancet**, v. 404, n. 10459, p. 1199–1226, 2024.
3. VAOU, N.; STAVROPOULOU, E.; VOIDAROU, C.; TSIGALOU, C.; BEZIRTZOGLU, E. *Towards advances in medicinal plant antimicrobial activity: a review study on challenges and future perspectives*. **Microorganisms**, v. 9, n. 10, p. 2041, 2021.
4. DAVIDOVA, S.; GALABOV, A. S.; SATCHANSKA, G. *Antibacterial, antifungal, antiviral*

activity, and mechanisms of action of plant polyphenols. Microorganisms, v. 12, n. 12, p. 2502, 2024.

5. DE QUEIROZ, J. C. E.; LEITE, J. R. S. A.; VASCONCELOS, A. G. *Prospecting plant extracts and bioactive molecules with antimicrobial activity in Brazilian biomes: a review. Antibiotics*, v. 12, n. 3, p. 427, 2023.

INFLUÊNCIA DA RADIAÇÃO GAMA NA AÇÃO MOLUSCICIDA DO EXTRATO DE *Moringa oleifera* LAM. SOBRE *Biomphalaria glabrata*

Alice Oliveira Chagas¹; Thaynara Maria Arantes²; Dewson Rocha Pereira³; Nivia Marília Lima Pereira⁴; Samantha Aires Leandro⁵; Ana Maria Mendonça de Albuquerque Melo⁶.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, aliceoliveirachagas@gmail.com;

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, thaynara.arantes@ufpe.br;

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, dewson.rocha@gmail.com;

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, niviapereir@gmail.com;

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, samantha.airesl@ufpe.br;

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, ana.mamelo@ufpe.br;

RESUMO

Introdução: A esquistossomose, causada pelo *Schistosoma mansoni* e transmitida pelo molusco *Biomphalaria glabrata*, é um problema de saúde grave no Brasil, especialmente em Pernambuco. O controle atual utiliza o moluscicida niclosamida, que, apesar de eficaz, é tóxico e enfrenta casos de resistência^[1]. Uma alternativa promissora são extratos vegetais, como da semente de *Moringa oleifera*, por serem menos tóxicos e mais baratos^[2]. Para aumentar a eficácia do extrato, este estudo investiga se a radiação gama pode potencializar sua ação contra o molusco. Acredita-se que a radiação altere as moléculas do extrato, intensificando-o, como observado em estudos anteriores de extratos de folhas de cajueiro^[3].

Objetivo: Avaliar a ação da radiação gama do ⁶⁰Co sobre a atividade moluscicida dos extratos salinos de sementes de *M. oleifera*; Analisar a genotoxicidade do extrato irradiado comparado ao extrato não irradiado sobre a *B. glabrata*. **Metodologia:** O extrato salino foi obtido das sementes de *M. oleifera*, que foram trituradas, agitadas e, posteriormente, filtradas. Em seguida, o extrato foi dialisado em solução salina e liofilizado^[5]. O extrato liofilizado foi irradiado com doses absorvidas de 2,5 Gy de radiação gama. Para a atividade moluscicida em adultos de *B. glabrata*, os animais foram expostos por 24 horas a diferentes concentrações dos extratos irradiados e não irradiados, tendo como controle negativo água filtrada e decolorada e como controle positivo niclosamida. Os ensaios de genotoxicidade foram conduzidos utilizando 75µL de hemolinfa dos moluscos expostos e não expostos. O volume foi homogeneizado com 75µL de gel de agarose LMP, depositado em lâminas, que, após 1h na solução de lise, foram submetidas à eletroforese para evidenciar os possíveis danos ao DNA. **Resultados:** Os moluscos adultos expostos ao extrato irradiado

apresentaram mortalidade de 0% para o controle negativo; 60% para 0,4 mg/mL; 20% para 0,6 mg/mL e 60% para o grupo 0,8mg/mL. Na exposição ao extrato não irradiado observou-se 0% de mortalidade para as concentrações de 0; 0,4; 0,6 mg/mL e de 60% para o grupo 0,8mg/mL. O ensaio cometa demonstrou que o índice de dano ao DNA para a concentração 0,4mg/mL do grupo exposto ao extrato salino irradiado foi de $6,75 \pm 0,66$, não apresentando diferença estatística entre o grupo controle negativo; na concentração 0,6mg/mL foi de $24,17 \pm 5,01$ e a concentração 0,8mg/mL foi de $19,33 \pm 3,55$. Não houve diferença estatística entre as concentrações de 0,6 e 0,8mg/mL. No entanto, ao comparar com o grupo de 0,4mg/mL, pode-se observar a existência de diferença estatística entre as concentrações de 0,6 e 0,8 mg/mL. Portanto, observa-se uma maior genotoxicidade do extrato irradiado.

Considerações finais: O extrato de *Moringa oleífera* irradiado com dose absorvida de 2,5 Gy apresentou atividade moluscicida na concentração de 0,8mg/mL. Houve um aumento da genotoxicidade nos extratos irradiados. No entanto novos testes serão realizados com outras concentrações do extrato, bem como diferentes doses de radiação.

PALAVRAS-CHAVE: Esquistossomose. Toxicidade. Cobalto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. WHO. Schistosomiasis. Fact Sheet Detail. <http://www.who.int/news-room/factsheets/detail/schistosomiasis>. World Health Organization. Acesso no dia 03 de novembro de 2021.
2. WHO. 2017. Field use of molluscicides in schistosomiasis control programmes: an operational manual for programme managers. World Health Organization. Geneva:WHO/HTM/NTD/PCT/2017.02, Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
3. Silva, C. L. P. A. C.; Baptista, Darcílio Fernandes. Ação moluscicida de *Moringa oleífera* lam sobre o molusco *Biomphalaria glabrata* (say, 1818) hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni* (sambon, 1907) e efeitos ecotoxicológicos em organismos aquáticos não-alvo. 2013. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/7022> Santos, G. H. F., Silva, E. B., Melo, A. M. M. A., Amorim, E. L. C., Peixoto.
4. Sobrinho, T. J. S., & Lima, C. S. A. (2013). Influência da radiação gama na ação moluscicida de extratos de cajueiro em *Biomphalaria glabrata*. Scientia Plena, 9(8(b)). Recuperado de <https://www.scientiaplenua.org.br/sp/article/view/1562>
5. Silva, C. L. P. A. C.; Baptista, Darcílio Fernandes. Ação moluscicida de *Moringa oleífera* lam sobre o molusco *Biomphalaria glabrata* (say, 1818) hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni* (sambon, 1907) e efeitos ecotoxicológicos em organismos aquáticos não alvo. 2013. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/7022>

INVESTIGAÇÃO DA SEGURANÇA BIOLÓGICA DO EXTRATO ETANÓLICO DE FOLHAS DE *SYZYGIUM CUMINI* (L.) *SKEELS* POR MEIO DO TESTE *ALLIUM CEPA*

Júlia Araujo Muniz de Almeida¹; José Pedro Faustino de Lima²; Geylane Caroline de Andrade Araújo³; Gustavo Henrique Ferreira dos Santos⁴; Valdeci Paulino da Silva Filho⁵; Giuliana Vitoria Delgado Saraiva⁶; Jamily Vicente dos Santos⁷; Esther de Souza Pereira⁸; Lueny Camille Pinto Ribeiro⁹; Marta Gerusa Soares de Lucena¹⁰

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, julia.muniz@ufpe.br;

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, pedrodelima2015@gmail.com;

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, geylane.andrade@ufpe.br;

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, gustavo.hsantos@ufpe.br;

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, valdeci.paulino@ufpe.br;

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, giuliana.delgado@ufpe.br;

⁷Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, jamily.vsantos@ufpe.br;

⁸Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, esther.spereira@ufpe.br;

⁹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, lueny.camille@ufpe.br;

¹⁰Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, marta.ssilva@ufpe.br.

RESUMO

Introdução: *Syzygium cumini* (L.) *Skeels* conhecida popularmente como azeitona-roxa, é uma planta medicinal amplamente utilizada devido às suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e hipoglicemiantes^[1-2]. Apesar do crescente interesse em seu potencial terapêutico, ainda são limitadas as evidências sobre a segurança biológica de seus extratos, tornando necessária sua investigação^[3]. **Objetivo:** Avaliar a segurança biológica do extrato etanólico de folhas de *Syzygium cumini* (L.) *Skeels* utilizando o teste *Allium cepa*. **Metodologia:** Para realização dos ensaios, folhas de *Syzygium cumini* foram coletadas no campus da UFPE, submetidas à secagem em estufas (50º/ 45h), trituradas e expostas à extração alcoólica por esgotamento. Seguidamente, o extrato passou por rotaevaporação durante 7 dias e, por fim, banho maria por 3 dias, a fim de extrair o resíduo alcoólico. Ademais, foram realizadas análises para verificar a presença de metabólitos secundários, os alcalóides, saponinas, flavonoides e os terpenos através de reações de precipitação, formação de espuma e colorimetria, além da cromatografia em camada delgada. Para avaliação da citotoxicidade e genotoxicidade, bulbos de *Allium cepa* adquiridos comercialmente foram

expostos ao extrato nas concentrações de 70 µg/mL(G1) e 140 µg/mL(G2), bem como um controle negativo com água mineral(G0). Cada grupo era composto por 3 bulbos, que tinham as raízes antigas removidas e os catáfilos externos retirados. Todos os grupos foram submetidos a dois ensaios: um ensaio controle(Co) e o ensaio de tratamento(Tr), com cada grupo dos bulbos sendo submerso em água, e extrato de *S.cumini* a 70µg/mL e 140 µg/mL, respectivamente. A partir disso, determina-se o crescimento radicular e o índice mitótico dos ensaios em cada grupo, relacionando a proliferação celular e o potencial cito e genotóxico.

Resultados: A caracterização fitoquímica do extrato etanólico de folhas de *Syzygium cumini* evidenciou a presença de flavonoides, saponinas e terpenos, em concordância com o perfil descrito para a espécie na literatura. A ausência de alcaloides, embora divergente de alguns estudos, pode estar relacionada à influência de fatores ambientais e fisiológicos sobre a produção de metabólitos secundários. No bioensaio *Allium cepa*, as concentrações de 70 e 140 µg/mL não promoveram alterações significativas no crescimento radicular ($p>0,05$), indicando ausência de citotoxicidade. Da mesma forma, os índices mitóticos dos grupos tratados não diferiram estatisticamente do controle, demonstrando que o extrato não interferiu na proliferação das células meristemáticas. A análise citogenética revelou apenas figuras mitóticas típicas, sem a ocorrência de mitoses irregulares, micronúcleos, células binucleadas ou outras alterações cromossômicas indicativas de instabilidade genômica, evidenciando ausência de efeito genotóxico nas condições experimentais avaliadas.

Considerações finais: Os resultados obtidos apresentaram ausência de citotoxicidade e genotoxicidade, dentro das análises das concentrações que foram avaliadas, indicando um perfil inicial de segurança para o extrato etanólico de folhas de *Syzygium cumini*. Os achados fornecem subsídios para desenvolver estudos mais específicos, como farmacológicos e toxicológicos, necessários para consolidação do potencial terapêutico e a segurança de uso dessa espécie.

PALAVRAS-CHAVE: Plantas Medicinais. Genotoxicidade. Fitoquímica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. VICENTINI, V. E. P.; CAMPAROTO, M. L.; TEIXEIRA, R. O.; MANTOVANI, M. S. Averrhoa carambola L., Syzygium cumini (L.) Skeels and Cissus sicyoides L.: medicinal herbal tea effects on vegetal and animal test systems. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 23, n. 2, p. 593-598, 2001
2. SCHOENFELDER, T.; WARMLIN, C. Z.; MANFREDINI, M. S.; PAVEI, L. L.; RÉUS, J. V.; TRISTÃO, T. C.; FERNANDES, M. S.; COSTA-CAMPOS, L. Hypoglycemic and hypolipidemic effect of leaves from Syzygium cumini (L.) Skeels, Myrtaceae. in diabetic rats. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 2, p. 222-227, 2010.
3. VERRI, A. M.; MOURA, A. A.; MOURA, V. M. Testes citogenéticos na avaliação da genotoxicidade de produtos naturais provindos de plantas medicinais. **UNINGÁ Review**, [S. I.], v. 30, n. 1, p. 55-61, 2017.

SERDS ORAIS COMO UMA ALTERNATIVA PARA SUPERAR A RESISTÊNCIA ENDÓCRINA NO CÂNCER DE MAMA ER+/HER2-

Wewerton Vitor Gomes dos Santos¹; Isabelly Oliveira de Medeiros²; Juliana Maria Carneiro de Carvalho³; Bruno Vinicius Monteiro da Silva⁴; Irismara Sousa Silva⁵

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE; wewerton.vitor@ufpe.br;

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE; isabelly.oliveiram@ufpe.br;

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE; juliana.mcarvalho@ufpe.br;

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE; bruno.viniciusmonteiro@ufpe.br;

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE; irismara.sousa@ufpe.br;

RESUMO

Introdução: O câncer de mama é a neoplasia maligna mais incidente entre mulheres no mundo^{[1],[2]}. Dentre seus subtipos, aproximadamente 70% correspondem ao receptor de estrogênio positivo e receptor do fator de crescimento epidérmico humano 2 negativo (ER+/HER2-)^{[1],[2]}, cuja abordagem terapêutica combina terapia endócrina e inibidores da quinase dependente de ciclina 4/6 (CDK4/6i)^{[2],[3],[4]}. Entretanto, a eficácia desse tratamento é limitada pelo desenvolvimento da resistência endócrina, frequentemente associada a mutações adquiridas no gene *ESR1*^{[1],[2]}. Para contornar esse mecanismo, foram introduzidos os degradadores seletivos do receptor de estrogênio (SERDs)^{[2],[5]}. Contudo, as limitações farmacocinéticas do fulvestranto, primeiro SERD aprovado^{[2],[3]}, associadas à necessidade de administração intramuscular em doses elevadas, impulsionaram o desenvolvimento de novos SERDs orais^{[1],[2],[4]}. **Objetivo:** Avaliar o impacto e o mecanismo de ação dos novos SERDs orais no manejo da resistência endócrina em pacientes com câncer de mama (ER+/HER2-). **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada nas bases ScienceDirect, PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para tanto, a busca combinou descritores, termos livres e operadores booleanos: (“*Hormonal Antineoplastics*” OR “*Oral SERDs*”) AND (“*Drug Resistance*” OR “*Drug Resistance, Neoplasm*”) AND (“*Breast Neoplasms*” OR “*Breast Malignant Neoplasms*”) AND (“*Receptors, Estrogen*” OR “*ER-positive*”). Em seguida, incluíram-se artigos originais e de revisão, em inglês e português, publicados entre 2021 e 2026. Por fim, após a aplicação dos critérios de elegibilidade, cinco artigos compuseram a amostra final. **Resultados:** A resistência endócrina no câncer de mama (ER+/HER2-) associa-se a mutações no gene *ESR1*, que codifica o receptor de estrogênio alfa (ER α), promovendo sua ativação independente de ligantes^[5]. Além disso, a maior frequência dessas alterações após a exposição à terapia endócrina indica

que a resistência seja adquirida pela pressão seletiva do tratamento^[3]. Assim, mediante às limitações farmacocinéticas do fulvestranto, iniciou-se o desenvolvimento dos novos SERDs orais, caracterizados por maior biodisponibilidade, ocupação do receptor e atividade antitumoral^[2]. Estes atuam como antagonistas puros do ER α , impedindo sua translocação nuclear e ligação aos elementos de resposta ao estrogênio (EREs), levando-o à degradação proteossômica^[5]. Atualmente, nos estudos analisados, o elacestranto foi o único SERD oral aprovado^[5], enquanto camizestranto, giredestranto e imlunestranto permanecem em investigação clínica e o amcenestranto foi descontinuado por falta de eficácia^[2]. Ademais, os estudos demonstraram atividade antitumoral em modelos sensíveis e resistentes à hormonioterapia, com aumento da sobrevida livre de progressão em comparação ao fulvestranto, sobretudo em pacientes com mutações no ESR1, embora com menor benefício em tumores selvagens^{[2],[3]}. Em geral, esses fármacos apresentaram perfil de segurança favorável, sendo distúrbios gastrointestinais os eventos adversos mais frequentes, enquanto bradicardia e distúrbios visuais configuram toxicidades dose-dependentes, com baixas taxas de descontinuação dos estudos clínicos^{[1],[3],[5]}. **Considerações finais:** Portanto, os novos SERDs orais representam uma alternativa promissora no manejo da resistência endócrina em pacientes com câncer de mama (ER+/HER2-), especialmente na presença de mutações no gene ESR1, ao promoverem a degradação do receptor de estrogênio e superarem as limitações farmacocinéticas do fulvestranto. Além de prolongarem a sobrevida livre de progressão com segurança manejável, esses agentes ampliam as opções terapêuticas. Entretanto, estudos com maior acompanhamento são necessários para consolidar seu papel terapêutico.

PALAVRAS-CHAVE: Mutações ESR1. Receptor de estrogênio. Terapia hormonal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- [1] BIDARD, François-Clément; KAKLAMANI, Virginia G.; NEVEN, Patrick; *et al.* Oral selective estrogen receptor degraders (SERDs) in breast cancer: advances, challenges, and current status. **Drug Discovery Today**, v. 27, n. 10, 2022.
- [2] ZHANG, Y.; *et al.* Comparative efficacy and safety of novel oral selective estrogen receptor degraders in ER+/HER2- advanced breast cancer: an updated systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **Cancer Treatment Reviews**, v. 126, 2026.
- [3] JANNIN, A.; *et al.* Pharmacological insights into novel oral selective estrogen receptor degraders in breast cancer. **European Journal of Pharmacology**, v. 970, 2024.
- [4] BARDIA, Aditya; *et al.* Novel endocrine therapies: what is next in ER-positive/HER2-negative breast cancer treatment? **Cancer Treatment Reviews**, v. 116, 2023.
- [5] HAMILTON, Erik P.; *et al.* Novel oral selective estrogen receptor degraders redefine treatment for estrogen receptor-positive breast cancer. **Annual Review of Medicine**, v. 76, 2025.

COMPARAÇÃO DO PERFIL IMUNOFENOTÍPICO E FUNCIONAL DOS LINFÓCITOS T CD4+ EM PESSOAS VIVENDO COM HIV SOB TERAPIA ANTIRRETROVIRAL

Maria Eduarda Barros Pinheiro¹; Tialy Vitória Santos Silva²; Mari Elisa de Souza Martins Gomes³; Henrique Fernando Lopes de Araujo⁴; Kleyverson Feliciano dos Santos⁵; Rafael Lima Guimarães⁶.

¹Instituto Keizo Asami (UFPE/iLIKA), Recife, PE, barros.pinheiro@ufpe.br;

²Instituto Keizo Asami (UFPE/iLIKA), Recife, PE, tialy.vitoria@ufpe.br;

³Instituto Keizo Asami (UFPE/iLIKA), Recife, PE, mari.elisa@ufpe.br;

⁴Departamento de Genética (UFPE) Recife, PE, henrique.laraujo@ufpe.br;

⁵Departamento de Genética (UFPE) Recife, PE, kleyverson.fsantos@ufpe.br;

⁶Departamento de Genética (UFPE) Recife, PE, rafael.lguimaraes@ufpe.br;

RESUMO

Introdução: A terapia antirretroviral (TARV) promove supressão da replicação viral e possibilita a recuperação imunológica de pessoas vivendo com HIV (PVHIV)^[1]. No entanto, cerca de 10 a 40% dessas pessoas não atingem a restauração da contagem de linfócitos T CD4+ adequada, mesmo sob supressão viral sustentada (<50 cópias de RNA/mL), sendo classificadas como não respondedores imunológicos (INRs), em contraste a respondedores imunológicos (IRs)^{[1],[2]}. A reconstituição imunológica incompleta é considerada um processo multifatorial e os níveis baixos de linfócitos T CD4+ nesses indivíduos estão associados a uma maior incidência de eventos não relacionados à AIDS (ENRAIDS), como: complicações cardiovasculares, hepáticas e tumores malignos^[1]. Desta forma, a compreensão das alterações nas células T CD4+ entre os diferentes grupos anteriormente expostos permite esclarecer a diferença entre as respostas imunológicas das PVHIV^[3]. **Objetivo:** Analisar a diferença entre o perfil imunofenotípico e funcional dos linfócitos T CD4+ entre IRs e INRs em PVHIV sob TARV. **Metodologia:** Para a construção deste trabalho, foram adotados os termos de busca “HIV” AND “Antiretroviral therapy” AND (“Incomplete immune recovery” OR “Immune non-response” OR “Immunological non-responders”) nos bancos de dados PubMed e BVS, a partir de uma revisão integrativa da literatura. Foram considerados artigos de revisão e estudos comparativos publicados entre 2021 e 2026 nos idiomas inglês, português e espanhol, disponíveis na íntegra. Após a exclusão de artigos duplicados, foi realizada a avaliação por título e resumo, seguida pela leitura do texto completo, na qual foram desconsiderados artigos que não atendiam ao objetivo deste trabalho. **Resultados:**

Dos 21 estudos encontrados, 4 foram considerados conforme os critérios estabelecidos. Foi observado que os INRs apresentaram menor número de células T CD4+ naive (virgens) e recém-emigradas do timo (RTEs) em comparação aos IRs, indicando insuficiência tímica que compromete a homeostase dos linfócitos T para uma resposta imunológica completa ^{[1],[2],[3],[4]}, o que pode estar associado à menor contagem absoluta de linfócitos T CD4+ nesse grupo. Essa menor renovação no repertório celular compromete a resposta imune, tornando os INRs mais suscetíveis a coinfeções e ao desenvolvimento de outras complicações, como ENRAIDS ^{[1],[2],[3]}. Além disso, observou-se maior ativação (HLA-DR, CD38), exaustão (PD-1 e TIGIT) e senescência celular (CD57) em linfócitos T CD4+, sugerindo uma resposta imune menos eficaz, maior suscetibilidade a infecções oportunistas e envelhecimento imunológico precoce ^{[1],[3],[4]}. Também foi observada alteração no perfil das citocinas, como a redução da IL-2, resultando na menor proliferação linfocitária, e aumento de IL-15, citocina pró-inflamatória associada a maior risco de comorbidades a longo prazo ^{[1],[3]}.

Considerações finais: Portanto, os achados evidenciam menor frequência de linfócitos T CD4+ naive e RTEs nos INRs comparado aos IRs, o que pode explicar a baixa renovação linfocitária mesmo após supressão virológica, além de um perfil funcional de exaustão e alterações em citocinas homeostáticas que comprometem a reconstituição imunológica. Essa análise pode contribuir para a identificação de biomarcadores e o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais direcionadas. Entretanto, a realização de novos estudos ainda é necessária para aprofundar a compreensão e a caracterização desses indivíduos.

PALAVRAS-CHAVE: Reconstituição imunológica. Exaustão celular. Ativação celular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. YAN, Liting et al. Cellular and molecular insights into incomplete immune recovery in HIV/AIDS patients. *Frontiers in Immunology*, v. 14, p. 1152951, 2 maio 2023.
2. GUEDES, Maria Carolina Santos et al. How to properly define immunological nonresponse to antiretroviral therapy in people living with HIV? an integrative review. *Frontiers in Immunology*, v. 16, p. 1535565, 7 abr. 2025.
3. SILVESTRE, Charlotte; GROSS, Antoine; MAKINSON, Alain. Immune non-response despite effective antiretroviral therapy in people living with HIV: A review of potential mechanisms, biomarkers and therapeutic approaches. *HIV Medicine*, v. 27, n. 4, p. 498–512, abr. 2026.
4. LIU, Xiaosheng et al. Comparative Transcriptional Analysis Identified Characteristic Genes and Patterns in HIV-Infected Immunological Non-Responders. *Frontiers in Immunology*, v. 13, p. 807890, 28 jan. 2022.

NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS NO COMBATE À RESISTÊNCIA FARMACOLÓGICA EM TUMORES SÓLIDOS

Kleybson Diniz da Silva¹; Jamilly Isabel Viana de Lima²; Heitor Tawan Lins de Araújo³; Suellen Karolayne de Santana Vicente⁴; Mariane de Melo Derzi⁵; Maria Hyslane da Silva Medeiros⁶; Douglas Fernandes da Silva Santana⁷; Júlio Batista do Nascimento⁸.

¹Laboratório de Biofísica Química (LBQ), Recife, PE, kleybson.diniz@ufpe.br

²Laboratório de Bioquímica das Proteínas (BIOPROT), Recife, PE, jamilly.isabel@ufpe.br

³Laboratório de Bioquímica das Proteínas (BIOPROT), Recife, PE, heitor.tawan@ufpe.br

⁴Laboratório de Bioquímica das Proteínas (BIOPROT), Recife, PE, suellen.ksvicente@ufpe.br

⁵Laboratório de Biofísica Química (LBQ), Recife, PE, mariane.derzi@ufpe.br

⁶Laboratório de Bioquímica das Proteínas (BIOPROT), Recife, PE, hyslane.medeiros@ufpe.br

⁷Laboratório de Bioquímica das Proteínas (BIOPROT), Recife, PE, douglas.santana@ufpe.br

⁸Laboratório de Biofísica Química (LBQ), Recife, PE, julio.bnascimento@ufpe.br

RESUMO

Introdução: Os tumores sólidos originam-se de células que sofreram mutações e começaram a se proliferar de forma descontrolada, formando massas tumorais capazes de comprimir ou invadir estruturas adjacentes. Nesse contexto, avanços significativos foram alcançados no desenvolvimento de fármacos antineoplásicos para controle e inibição do avanço das neoplasias malignas^[2]. No entanto, a presença de resistência farmacológica representa um dos principais desafios no tratamento de tumores sólidos, sendo responsável por reduzir a eficácia da quimioterapia, favorecer a progressão tumoral e aumentar as taxas de recidiva e mortalidade^[1]. Frente a esse desafio, as nanopartículas poliméricas (sistemas coloidais constituídos por polímeros naturais ou sintéticos) promovem o direcionamento seletivo dos quimioterápicos às células tumorais, aumentam sua captação intracelular, protegem os fármacos da degradação e reduzem mecanismos de resistência, como o efluxo mediado pela glicoproteína-P, o que as tornam imprescindíveis como aliadas ao tratamento dessas neoplasias^[3]. Diante desse cenário, é importante compreender o potencial das nanopartículas poliméricas no combate à resistência farmacológica em tumores sólidos^{[4] [5]}. **Objetivo:** Analisar, por meio de uma revisão literária, o potencial das nanopartículas poliméricas no combate à resistência farmacológica em tumores sólidos, destacando seus mecanismos de ação, vantagens terapêuticas e os avanços recentes relacionados ao aumento da eficácia da quimioterapia e à redução dos efeitos adversos. **Metodologia:** Trata-se de uma

revisão integrativa da literatura, baseada na análise de artigos científicos e capítulos de livro sobre o uso de nanopartículas poliméricas no combate à resistência farmacológica em tumores sólidos. As buscas foram realizadas por meio bases de dados PubMed e Google Scholar, usando descritores como: “polymeric nanoparticles”, “drug resistance”, “solid tumors” e “nanomedicine”, usando os operadores booleanos “AND” e “OR”. Foram incluídos estudos publicados entre 2021 e 2026, em língua inglesa e que abordassem os mecanismos de ação, os sistemas de liberação de fármacos e as aplicações terapêuticas de nanopartículas poliméricas, excluindo-se artigos antigos, desatualizados ou que não abordassem o tema em sua totalidade. **Resultados:** Os estudos analisados demonstraram que as nanopartículas poliméricas aumentam a eficácia dos quimioterápicos por diferentes mecanismos. A encapsulação dos fármacos promove liberação controlada e protege as moléculas da degradação precoce, aumentando sua estabilidade e biodisponibilidade [3]. Além disso, o direcionamento passivo, por meio do efeito de permeabilidade e retenção aumentada (EPR), e o direcionamento ativo, utilizando ligantes específicos para receptores superexpressos em células tumorais, favorecem maior acúmulo do fármaco no tecido tumoral, reduzindo a exposição de tecidos saudáveis e, conseqüentemente, a toxicidade sistêmica [4]. Outro achado relevante foi a capacidade dessas nanopartículas de contornar mecanismos de resistência farmacológica, como a redução do efluxo mediado pela glicoproteína-P, aumentando a concentração intracelular dos quimioterápicos e potencializando sua ação antitumoral [5]. **Considerações finais:** As nanopartículas poliméricas apresentam grande potencial no combate à resistência farmacológica em tumores sólidos, pois favorecem a entrega direcionada de fármacos, aumentam a eficácia terapêutica e reduzem os efeitos adversos. Embora ainda existam desafios para sua aplicação clínica em larga escala, os avanços nessa área indicam que essa tecnologia pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de tratamentos oncológicos mais seguros e eficazes.

PALAVRAS-CHAVE: Nanoterapia. Polímeros nanoestruturados. Quimiorresistência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. KUBOTA, A., MIKAEL DASILVA FERREIRA, H., & BARROSO LANGONI DE FREITAS, G. (2026). *Tumores Do Sistema Nervoso Central: Fundamentos Clínicos E Farmacológicos*. Oncologia E Hematologia - Ed. XVII, 137–149. <https://doi.org/10.59290/9127210012>
2. SARDAR, M. S.; KASHINATH, K. P.; GUPTA, U.; ROY, S.; KAITY, S. Polymeric nanotheranostics for solid tumor management: Recent developments and global regulatory landscape. *Polymers for Advanced Technologies*, v. 35, n. 6, e6461, 2024. <https://doi.org/10.1002/pat.6461>
3. Gagliardi A, Giuliano E, Venkateswararao E, Fresta M, Bulotta S, Awasthi V, Cosco D. Biodegradable Polymeric Nanoparticles for Drug Delivery to Solid Tumors. *Front Pharmacol*. 2021 Feb 3;12:601626. doi: 10.3389/fphar.2021.601626. PMID: 33613290; PMCID: PMC7887387.

4. Xiao X, Teng F, Shi C, Chen J, Wu S, Wang B, Meng X, Essiet Imeh A, Li W. Polymeric nanoparticles-Promising carriers for cancer therapy. *Front Bioeng Biotechnol.* 2022 Oct 7;10:1024143. doi: 10.3389/fbioe.2022.1024143. PMID: 36277396; PMCID: PMC9585261.
5. Yousefi Rizi HA, Hoon Shin D, Yousefi Rizi S. Polymeric Nanoparticles in Cancer Chemotherapy: A Narrative Review. *Iran J Public Health.* 2022 Feb;51(2):226-239. doi: 10.18502/ijph.v51i2.8677. PMID: 35866132; PMCID: PMC9273492>

NANOPARTÍCULAS SUPERPARAMAGNÉTICAS FUNCIONALIZADAS COM PEG PARA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA EM MODELOS TUMORAIS

Marina Wanderley Oliveira¹; João Victor Araújo de Lima²; Francisco Perazzo Tavares de Melo³.

¹Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU - Boa Viagem), Recife, PE, marinawoliv@gmail.com

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, joao.vlima@ufpe.br

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, francisco.perazzo@ufpe.br

RESUMO

Introdução: A ressonância magnética nuclear (RMN) é uma técnica avançada de imagem, amplamente utilizada para o diagnóstico de doenças complexas como o câncer, devido à sua resolução espacial e capacidade de fornecer contrastes entre os tecidos moles. A resolução dessa técnica pode ser ainda aprimorada pelo uso de agentes de contraste (ACs), materiais capazes de modificar as propriedades de relaxação dos prótons de água em tecidos, melhorando a diferenciação entre regiões fisiológicas e patológicas. Dentre os ACS, destacam-se as nanopartículas superparamagnéticas de óxido de ferro (SPIONs), devido à sua elevada susceptibilidade magnética e capacidade de atuar em imagens ponderadas em T_2 , promovendo aumento da taxa de relaxação transversal e redução do sinal nas regiões onde estão presentes, aumentando o contraste [1]. Ainda que suas propriedades magnéticas sejam favoráveis, as aplicações das SPIONs podem ser limitadas por outros fatores, como sua baixa estabilidade coloidal. Nesse contexto, seu revestimento com polímeros, como polietilenoglicol (PEG), tem sido explorado para melhorar não só essa limitação, como também otimizar suas propriedades biológicas, aprimorando suas potenciais aplicações em RMN [1,2,3]. **Objetivo:** Assim, o objetivo deste estudo foi discutir o uso de SPIONs revestidas com PEG como ACs para RMN em modelos tumorais. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão integrativa abrangendo o período de 2021 a 2026, utilizando as bases de dados “PubMed” e “ScienceDirect”. A estratégia de busca incluiu os descritores “*superparamagnetic iron oxide nanoparticles*”, “*polyethylene glycol*”, “*magnetic resonance imaging*” e “*cancer*”, com o uso de operadores booleanos. Foram excluídos artigos de revisão ou que não abordaram especificamente SPIONs revestidas com PEG como ACs, sendo incluídos apenas trabalhos na língua inglesa. **Resultados:** Foram avaliados três artigos que demonstraram o potencial de SPIONs revestidas com PEG [1,2,3]. As nanopartículas (NPs) apresentaram o tamanho do núcleo entre 10 e 13 nm, como ACs para RMN em campos magnéticos próximos ao clínico (entre 0,5 e 3 T).

As aplicações envolveram diferentes modelos tumorais, sendo dois estudos direcionados ao câncer hepático e um ao câncer de nasofaringe. Em todos os estudos, as SPIONs apresentaram capacidade de promover contraste negativo em imagens ponderadas em T_2 . No estudo de Zhang et al. (2025), foi observado que SPIONs funcionalizadas com PEG, quando aplicadas em células SNU423, promoveram aumento do contraste nas imagens de RMN, comportamento associado ao aumento da concentração das NPs no sistema [2]. Resultados semelhantes foram observados por Xia et al. (2022), que demonstraram que SPIONs revestidas com PEG apresentaram baixa citotoxicidade e, após conjugação com ácido lactobiônico, adquiriram maior direcionamento para células HepG2 [1]. Além disso, Tang et al. (2024) demonstraram que o revestimento com PEG contribuiu para a estabilidade coloidal das NPs e favoreceu seu acúmulo no microambiente tumoral. Ademais, a sua conjugação com erastina promoveu a indução de ferroptose, evidenciando o potencial dessas plataformas para aplicações teranósticas [3]. **Considerações finais:** Assim, as SPIONs revestidas com PEG apresentam características promissoras para aplicações em RMN e estabilidade coloidal adequada, o que potencializa suas aplicações clínicas.

PALAVRAS-CHAVE: Agentes de contraste. Nanomedicina. Imageamento Tumoral. Relaxividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. XIA, Lei et al. Preparation and evaluation of LA-PEG-SPION, a targeted MRI contrast agent for liver cancer. *Open Life Sciences*, v. 17, n. 1, p. 952–959, 2022.
2. ZHANG, Linxue et al. Precise size control of superparamagnetic Fe₃O₄ nanoparticles for liver cancer diagnosis and magnetic hyperthermia therapy. *Colloids and Surfaces. B, Biointerfaces*, v. 253, n. 114763, p. 114763, 2025.
3. TANG, Haonan et al. Superparamagnetic iron oxide-erastin-polyethylene glycol nanotherapeutic platform: A ferroptosis-based approach for the integrated diagnosis and treatment of nasopharyngeal cancer. *Molecular Pharmaceutics*, v. 21, n. 6, p. 2767–2780, 2024

USO DE TESTES DE QUIMIOSSENSIBILIDADE TUMORAL NA MEDICINA PERSONALIZADA EM ONCOLOGIA: UMA REVISÃO NARRATIVA

Eduarda Albuquerque da Silva¹; Thayssa Venturine Fernandes Soares²; Lara Cristina Pereira da Silva³; João Gabriel de Brito Carvalho⁴; José Rivaldo de Lima⁵; Teresinha Gonçalves da Silva⁵.

¹Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife-PE, albuquerqueeduarda77@gmail.com;

²Centro Universitário Estácio do Recife (Estácio), Recife-PE, thayssaf54@gmail.com;

³Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Recife-PE, laracristina.biomed@gmail.com;

^{4 5 6}Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, joao.britoc@ufpe.br; joserivaldo.lima@ufpe.br; teresinha.goncalves@ufpe.br.

RESUMO

Introdução: O câncer é um conjunto de doenças que representa um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Atualmente, entre desafios na terapêutica do câncer está a variabilidade genética, que influencia a resposta aos tratamentos antineoplásicos, mesmo entre pacientes com o mesmo tipo de câncer.^[1] Diante desse cenário, a medicina de precisão surge como uma estratégia para individualizar o tratamento com base nas características específicas do paciente e do tipo de câncer. Nesse contexto, entre as abordagens mais promissoras destacam-se os testes de quimiossensibilidade tumoral, que permitem prever *in vitro* a resposta do tumor em diferentes fármacos, auxiliando na seleção de terapias mais eficazes e reduzindo a utilização de tratamentos ineficazes.^[2] **Objetivo:** Nesse sentido, o presente estudo busca apresentar os avanços acerca do uso dos testes de quimiossensibilidade tumoral na medicina personalizada em oncologia, enfatizando suas aplicações, benefícios, limitações e perspectivas para a individualização do tratamento do câncer. **Metodologia:** Para isso, foi realizada uma revisão de literatura narrativa. Foram utilizadas as bases de dados PubMed e SciELO, com recorte temporal de 2020 a 2026, utilizando os descritores “*Patient-Derived Organoids*”, “*Drug Sensitivity Tests*” and “*Precision Medicine*”, combinados pelos operadores booleanos AND/OR. Como critérios de inclusão, foram considerados artigos originais, revisões sistemáticas, estudos experimentais e relatos de casos. Foram excluídos artigos duplicados e que não apresentavam informações diretas do tema proposto. **Resultados:** Foram incluídos na revisão 15 artigos conforme os critérios estabelecidos. Os estudos demonstram que os testes de quimiossensibilidade tumoral têm se destacado como uma importante ferramenta da medicina de precisão. Entre os modelos mais utilizados estão o cultivo celular 2D e os organoides derivados de pacientes

(ODPs). O cultivo 2D é amplamente empregado devido ao baixo custo, facilidade de cultivo e rápida obtenção de resultados, sendo útil para triagem inicial de fármacos e estudos experimentais.^[3] Entretanto, apresenta limitações por não reproduzir adequadamente a estrutura tridimensional do tumor, as interações celulares e o microambiente tumoral, fatores que podem comprometer sua capacidade preditiva da resposta clínica aos quimioterápicos.

^[4] Em contrapartida, os ODPs preservam a arquitetura tridimensional, a heterogeneidade celular e as características genéticas e moleculares do tumor original, reproduzindo de forma mais fiel seu comportamento biológico.^[3] Os estudos evidenciam que esse modelo pode auxiliar na seleção de terapias mais eficazes, evitando a exposição desnecessária a medicamentos com baixa probabilidade de resposta e permitindo identificar precocemente mecanismos de resistência aos quimioterápicos, favorecendo decisões clínicas mais assertivas.^[3] Além disso, os ODPs têm sido empregados na avaliação de novos fármacos, terapias-alvo e imunoterapias, ampliando as possibilidades da oncologia personalizada e contribuindo para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais eficazes. Apesar dessas vantagens, sua aplicação ainda é limitada pelo alto custo de implantação e manutenção, necessidade de profissionais especializados, ausência de padronização entre laboratórios e tempo necessário para o estabelecimento e expansão dos organóides.

^[2] **Considerações finais:** Os testes de quimiossensibilidade tumoral destacam-se como uma ferramenta da medicina de precisão, contribuindo para a escolha de tratamentos mais eficazes. Entretanto, sua aplicação clínica ainda é limitada pelo alto custo, necessidade de infraestrutura especializada, escassez de profissionais capacitados e falta de padronização dos protocolos. Apesar desses desafios, os avanços recentes reforçam seu potencial para otimizar o tratamento oncológico.

PALAVRAS-CHAVE: Organóides derivados de pacientes. Neoplasias. Oncologia de precisão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. DROST, J.; CLEVERS, H. Tumor organoids: opportunities and challenges to guide precision medicine. *Cancer Cell*, v. 39, n. 9, p. 1192-1206, 2021.
2. THOREL, L. *et al.* Patient-derived tumor organoids: a new avenue for preclinical research and precision medicine in oncology. *Experimental & Molecular Medicine*, 2024.
3. POLAK, R.; ZHANG, E. T.; KUO, C. J. Cancer organoids 2.0: modelling the complexity of the tumour immune microenvironment. *Nature Reviews Cancer*, v. 24, 2024.
4. XIANG, D. *et al.* Building consensus on the application of organoid-based drug sensitivity testing in cancer precision medicine and drug development. *Theranostics*, v. 14, n. 8, p. 3300-3316, 2024. DOI: <https://doi.org/10.7150/thno.96027>.

PERFIL DE EXPRESSÃO E PAPEL DA VIA TWEAK/Fn14 NA PATOGÊNESE DO LÚPUS NEUROPSIQUIÁTRICO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Tialy Vitória Santos Silva¹, Maria Eduarda Barros Pinheiro², Braziliano Miguel da Silva Júnior³, Paula Sandrin Garcia⁴.

¹Instituto Keizo Asami (iLIKA), Recife, PE, tialy.vitoria@ufpe.br

²Instituto Keizo Asami (iLIKA), Recife, PE, barros.pinheiro@ufpe.br

³Instituto Keizo Asami (iLIKA), Recife, PE, braziliano.junior@ufpe.br

⁴Instituto Keizo Asami (iLIKA), Recife, PE, paula.sandrin@ufpe.br

RESUMO

Introdução: O lúpus eritematoso sistêmico (LES) é uma doença autoimune. Quando acomete o sistema nervoso central (SNC), manifesta-se como lúpus neuropsiquiátrico (LN), associado à maior permeabilidade da barreira hematoencefálica (BHE) e neuroinflamação [1][2][3][4]. Seus sintomas incluem transtornos de humor, disfunção cognitiva e psicose [1][3]. O aumento da expressão dos genes *TNFSF12* e *TNFRSF12A*, codificadores de TWEAK e Fn14, associa-se à ativação de vias inflamatórias do LES [2][3]. Assim, o estudo dessa via contribuirá para compreensão da patogênese do LN. **Objetivo:** Avaliar na literatura científica o perfil de expressão e o papel da via TWEAK/Fn14 na patogênese do LN. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão de literatura nas bases de dados PubMed e ScienceDirect, conforme as recomendações do PRISMA 2020. A estratégia de busca utilizou os descritores DeCS por meio da string: “(TWEAK) AND (“Lupus Vasculitis, Central Nervous System” OR “neuropsychiatric lupus”)”. Inicialmente, foram identificados 65 registros. Após isso, foram excluídos artigos publicados fora do período de 2016 a 2026 (n = 12), artigos de revisão (n = 38) e estudos sem acesso gratuito (n = 8). Dos sete estudos restantes, dois foram excluídos após a análise dos títulos e um por não atender ao objetivo da revisão. **Resultados:** Foram incluídos nesta revisão quatro estudos experimentais. A análise dos estudos apresentou aumento da ativação do receptor Fn14 nos astrócitos, micróglia, células endoteliais microvasculares cerebrais e neurônios [3][4]. Foi realizada a comparação entre três grupos de camundongos fêmeas: MRL/lpr (propensos ao LN), Fn14 knockout (Fn14ko) e MRL/+ (controle saudável) [2]. Nesse modelo, observou-se ativação da sinalização TWEAK/Fn14 no hipocampo e córtex cerebral dos animais MRL/lpr, acompanhada por aumento da expressão de genes da via PI3K-AKT, especialmente *Akt2* (associado à sobrevivência celular), além de alterações em vias relacionadas às quimiocinas e à neurotransmissão dopaminérgica e colinérgica [2]. No hipocampo, *Akt2* apresentou expressão 64,02 vezes maior em relação aos

camundongos MRL/+ e 34,28 vezes em relação aos Fn14ko, enquanto no córtex cerebral o aumento foi de 11,01 vezes em comparação aos controles ^[2]. Em contraste, os animais Fn14ko apresentaram perfil transcriptômico semelhante ao dos camundongos saudáveis, com normalização da expressão de *Akt2* e demais vias alteradas, demonstrando que a ausência do receptor Fn14 reduz alterações moleculares associadas ao LN ^[2]. Além disso, a avaliação de camundongos B6.Nba2 (modelo experimental) e B6 (controles saudáveis) mostraram níveis séricos de TWEAK significativamente elevados nos animais B6.Nba2 de ambos os sexos aos 16 semanas de idade, quando comparados aos controles ^[1]. Níveis elevados de TWEAK precederam o anti-dsDNA em alguns animais, sugerindo seu potencial como marcador precoce de inflamação ^[1]. Os resultados indicam que a ativação da via TWEAK/Fn14 desempenha papel importante na patogênese do lúpus neuropsiquiátrico, contribuindo para a neuroinflamação ^{[1][2][3][4]}. **Considerações finais:** Os estudos avaliados mostraram que a via TWEAK/Fn14 apresenta aumento de expressão e papel relevante na patogênese do LN, associada à neuroinflamação, ao comprometimento da barreira hematoencefálica e à modulação de vias de sinalização relacionadas à doença.

PALAVRAS-CHAVE: Neuroinflamação. *TNFSF12*. *TNFRSF12A*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. BROWNE, Kim; ZHANG, Emily; SULLIVAN, James K.; *et al.* Lupus-prone B6.Nba2 male and female mice display anti-DWEYS reactivity and a neuropsychiatric phenotype. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 94, p. 175–184, 2021.
2. IACOBAS, Dumitru A.; WEN, Jing; IACOBAS, Sanda; *et al.* TWEAKing the Hippocampus: The Effects of TWEAK on the Genomic Fabric of the Hippocampus in a Neuropsychiatric Lupus Mouse Model. **Genes**, v. 12, n. 8, p. 1172, 2021.
3. IACOBAS, Dumitru; WEN, Jing; IACOBAS, Sanda; *et al.* Remodeling of Neurotransmission, Chemokine, and PI3K-AKT Signaling Genomic Fabrics in Neuropsychiatric Systemic Lupus Erythematosus. **Genes**, v. 12, n. 2, p. 251, 2021.
4. LIU, Yale; PENG, Lingling; LI, Liang; *et al.* TWEAK/Fn14 Activation Contributes to the Pathogenesis of Bullous Pemphigoid. **Journal of Investigative Dermatology**, v. 137, n. 7, p. 1512–1522, 2017.

VALIDAÇÃO DE UM GENOSENSOR IMPEDIMÉTRICO APLICADO A DETECÇÃO DO ONCOGENE E2A: HLF NA LEUCEMIA INFANTIL

Giovanna Ângela da Silva Plinio^{1*}; Léony S. Oliveira^{1,2}; Norma Lucena-Silva³; César A.S. Andrade^{1,2}; Maria D.L. Oliveira^{1,2}

¹Laboratório de Biodispositivos Nanoestruturados, Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 50670-901, Recife, PE, Brasil.

²Programa de Pós-Graduação em Inovação Terapêutica, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 50670-901, Recife, PE, Brasil.

³Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 50670-420, Recife, PE, Brasil.

*pliniogiovanna@gmail.com.

RESUMO

Introdução: A Leucemia Linfóide Aguda (LLA) é a neoplasia mais comum na infância e que apresenta elevada mortalidade em crianças e adolescentes. Este tipo de leucemia é caracterizada pela proliferação descontrolada de células precursoras linfóides prejudicando a função hematopoiética^[1]. Alterações citogenéticas e moleculares são empregadas como marcadores essenciais no diagnóstico e prognóstico dos pacientes. Dentre essas alterações, a translocação cromossômica balanceada entre os cromossomos 17 e 19 resulta na formação do oncogene de fusão E2A::HLF. Esta mutação, apesar de rara na população infantil, é clinicamente significativa devido a sua relação com coagulopatias e urgências^[2]. O reconhecimento precoce das mutações associadas à leucemia é indispensável para um tratamento eficiente, entretanto, as metodologias atuais são complexas, demoradas e de alto custo. Em contrapartida, os genossensores impedimétricos surgem como uma alternativa de fácil manuseio, com detecção rápida e de baixo custo ^[3]. Polímeros condutores como o polipirrol (PPy) e nanomateriais como nanopartículas de óxido de zinco (ZnONPs) são materiais que podem ser utilizados para potencializar a sensibilidade e a biocompatibilidade dos sensores de DNA ^[4]. **Objetivo:** Nesse contexto, este trabalho relata o desenvolvimento de um genossensor nanoestruturado sobre um filme de PPy e ZnONPs, para a detecção do rearranjo gênico E2A::HLF, visando o diagnóstico de LLA em crianças. **Metodologia:** Na etapa inicial foi realizada a eletropolimerização do PPy sobre um eletrodo de ouro através da técnica de voltametria cíclica (VC) por 6 ciclos. Em sequência, foi feita a imobilização das ZnONPs e da sonda E2A-HLF por meio de quimisorção. Por fim, se utilizou a albumina de soro bovino para o bloqueio de sítios inespecíficos. O genossensor foi submetido a testes de biodetecção com tempo de incubação de 15 minutos com amostras de cDNA

de pacientes diagnosticados com LLA. Adicionalmente, ensaios de especificidade foram realizados utilizando controles negativos e interferentes. Todas etapas de modificação e biodeteção foram caracterizadas por meio da Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIE). **Resultados:** Os resultados confirmam a construção eficiente do genossensor. Com a obtenção do filme de PPy foi observado uma resistência a transferência de carga mínima, confirmando a característica intrínseca do polímero condutor. Com a adição das ZnONPs e imobilização da sonda E2A::HLF os padrões eletroquímicos corresponderam à imobilização bem sucedida na superfície do sensor. Nos testes de biodeteção com amostras positivas a hibridização foi confirmada pela elevação da resposta impedimétrica. Na avaliação do controle negativo e dos interferentes não ocorreram mudanças significativas na EIE indicando a especificidade do genossensor. **Considerações finais:** Desta forma, o genossensor baseado em PPy-ZnO demonstrou alta especificidade e sensibilidade para a detecção do oncogene E2A::HLF. A arquitetura da plataforma proporcionou uma detecção eficiente, resultando em sinais eletroquímicos mensuráveis. Nesse cenário, o biossensor de DNA desenvolvido apresenta potencial como uma alternativa de diagnóstico complementar rápido.

PALAVRAS-CHAVE: Nanotecnologia. Óxido de Zinco. Polipirrol.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. PAGLIARO, L. et al. Acute lymphoblastic leukaemia. *Nature Reviews Disease Primers*, London, v. 10, n. 41, 2024.
2. JING, Y. et al. Analysis of the therapeutic effect of allogeneic hematopoietic stem cell transplantation in the treatment of pediatric acute lymphoblastic leukemia with E2A::HLF fusion gene: a case series. *Translational Pediatrics*, Beijing, v. 14, n. 12, 2025.
3. ALLEGRA, A. et al. Electrochemical Biosensors in the Diagnosis of Acute and Chronic Leukemias. *Cancers*, Basel, v. 15, n. 1, 2023.
4. SYTU, M. R. C.; HAHM, J.-I. Principles and Applications of ZnO Nanomaterials in Optical Biosensors and ZnO Nanomaterial-Enhanced Biodetection. *Biosensors*, Basel, v. 14, n. 10, 2024.

POTENCIAL RADIOPROTETOR DA *BETA VULGARIS* E SUA RELAÇÃO COM BIOMARCADORES CITOGENÉTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Valdeci Paulino da Silva Filho¹; Júlio César Gomes da Silva²; Geylane Caroline de Andrade Araújo³; Gustavo Henrique Ferreira dos Santos⁴; Júlia Araújo Muniz de Almeida⁵; Giuliana Vitória Delgado Saraiva⁶; Jamily Vicente dos Santos⁷; Esther de Souza Pereira⁸; Lueny Camille Pinto Ribeiro⁹

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, valdeci.paulino@ufpe.br;

²Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Energéticas e Nucleares (PROTEN/CRCN-NE/UFPE), Recife, PE, julio.gsilva@ufpe.br;

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, geylane.andrade@ufpe.br;

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, gustavo.hsantos@ufpe.br;

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, julia.muniz@ufpe.br;

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, giuliana.delgado@ufpe.br;

⁷Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, jamily.vsanatos@ufpe.br;

⁸Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, esther.spereira@ufpe.br;

⁹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, lueny.camille@ufpe.br.

RESUMO

Introdução: A radiação ionizante é bastante utilizada nas práticas clínicas, industriais e laboratoriais, contudo, exposições acidentais ou ocupacionais podem induzir o estresse oxidativo celular, formar espécies reativas de oxigênio (EROs) e consequentemente danos ao nível do DNA. Para avaliação desses danos, utilizam-se biomarcadores citogenéticos, como micronúcleos e alterações cromossômicas. Paralelamente, compostos naturais, que possuem atividade antioxidante, vêm sendo cada vez mais analisados como possíveis agentes radioprotetores. A *Beta vulgaris* (beterraba) possui em sua composição, compostos bioativos, como betalainas e polifenóis, que geram o efeito antioxidante e de proteção celular. Dessa forma, torna-se essencial avaliar as evidências científicas acerca do potencial radioprotetor dessa planta. **Objetivo:** Avaliar as evidências acerca do potencial radioprotetor da *Beta vulgaris* e sua relação com os biomarcadores citogenéticos utilizados na avaliação de danos causados pela radiação do tipo ionizante. **Metodologia:** O estudo baseou-se em uma revisão integrativa da literatura, dos últimos 10 anos, com complemento de um manual de recomendação para aplicação da citogenética. Foram aplicados critérios de inclusão

e exclusão, delimitando a busca referencial em 6 artigos e o manual. Foram analisados artigos que trouxessem a relação do potencial de radioproteção da *Beta vulgaris* e seus bioativos. A busca foi feita na base de dados: PubMed, Periódico CAPES e BVS, com os descritores “biomarcadores citogenéticos”; “radiação ionizante”; “Beta vulgaris”; “estresse oxidativo”; “micronúcleos” e “betalaínas”. **Resultados:** Os estudos analisados sugerem que a Beta vulgaris possui grande potencial de radioproteção devido à sua ação antioxidante de compostos bioativos presentes, podendo reduzir os efeitos deletérios causados pela radiação ionizante. Dados experimentais de um estudo específico demonstrou, à partir de um modelo experimental, redução nas alterações celulares, nos danos oxidativos, e nos de tecidos hematopoiéticos de camundongos tratados com Beta Vulgaris após serem expostos a radiação ionizante. Na citogenética, a análise de danos foi viabilizada principalmente pelas técnicas de micronúcleos e alterações cromossômicas, que mostraram o caráter de estimativa da genotoxicidade que a radiação pode induzir, bem como a contribuição de radioprotetores de origem natural que demonstrem baixa toxicidade. **Considerações finais:** As evidências sugerem que a Beta vulgaris apresenta potencial radioprotetor, principalmente pela sua ação antioxidante. Ademais, os biomarcadores citogenéticos são essenciais para avaliação na redução dos danos causados, e assim, confirmar os achados encontrados. Contudo, fazem-se necessários mais estudos “*in vivo*” e “*in vitro*” para compreender melhor a sua atuação como radioprotetor e a sua concentração ideal para o organismo humano.

PALAVRAS-CHAVE: Radiação ionizante. Betalaínas. Estresse oxidativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. CHO, J.; BING, S. J.; KIM, A. et al. Beetroot (*Beta vulgaris*) rescues mice from γ -ray irradiation by accelerating hematopoiesis and curtailing immunosuppression. **Pharmaceutical Biology**, v. 55, n. 1, p. 306–316, 2017. DOI: 10.1080/13880209.2016.1237976.
2. ALAM, M. S. et al. LC–MS/MS, GC–MS and molecular docking analysis for phytochemical fingerprint and bioactivity of *Beta vulgaris* L. **Scientific Reports**, v. 14, 2024.
3. SHARMA, P.; DUBEY, N. Protective Roles of Natural Antioxidants Against Gamma-Induced Damage: A Review. **Clinical Nutrition Open Science**, v. 39, p. 1–18, 2021.
4. HEAVEN, C. J. et al. The Suitability of Micronuclei as Markers of Relative Biological Effect. **Mutagenesis**, v. 37, n. 2, p. 127–138, 2022.
5. **AIEA**, Cytogenetic Dosimetry: Applications in Preparedness for and Response to Radiation Emergencies (EPR-Biodosimetry 2011).

MICROBIOTA INTESTINAL: IMPORTÂNCIA NA INFLUÊNCIA DA HOMEOSTASE CEREBRAL E NOS TRANSTORNOS NEUROLÓGICOS

Maria Beatriz Vieira de Albuquerque¹; Alexandre Magno Leite Torres²; Mariana Alves Cavalcanti³; Geovana Cabral de Oliveira⁴; Priscila Gubert⁵; Igor Henrique Rodrigues de Paiva⁶.

¹Centro Universitário FBV Wyden (UniFBV Wyden), Recife, PE, mariabeatrizv07@gmail.com;

²Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE, alexandretorres1204@gmail.com;

³Centro Universitário Estácio de Sá (UNESA), Olinda, PE, maricavalcanti789@gmail.com;

⁴Universidade Maurício de Nassau (UNINASSAU), Recife, PE, geovana.cabral.pe@gmail.com;

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, prikagubert@gmail.com;

⁶Instituto Aggeu Magalhães – IAM/FIOCRUZ, Recife, PE, igor.paiva@ufpe.br.

RESUMO

Introdução: Nas últimas décadas, evidências científicas têm demonstrado que uma microbiota intestinal equilibrada é essencial para a manutenção da saúde do hospedeiro. Alterações em sua composição, conhecidas como disbiose, têm sido associadas ao desenvolvimento e à progressão de diversas doenças neurológicas, como Parkinson e Alzheimer, estudos experimentais sugerem que a microbiota intestinal exerce influência sobre o sistema nervoso por meio do eixo intestino-cérebro, destacando seu impacto na fisiopatologia das doenças neurológicas ^[1]. Essa comunicação ocorre de forma bidirecional e envolve diferentes vias de sinalização, incluindo mecanismos neurais, endócrinos e imunológicos, que contribuem para a regulação da homeostase cerebral e podem influenciar processos associados às doenças neurológicas ^[2]. Além disso, a composição da microbiota intestinal é influenciada por fatores como dieta, estilo de vida, genética e ambiente, destacando sua relevância na fisiologia do hospedeiro e em estratégias voltadas à prevenção e ao tratamento de distúrbios neurológicos ^[3]. Nesse sentido, alterações na composição da microbiota intestinal podem comprometer a integridade das barreiras biológicas envolvidas na comunicação entre o intestino e o cérebro, favorecendo o desenvolvimento de distúrbios neurológicos ^[4]. **Objetivo:** Revisar as evidências científicas sobre a influência da microbiota intestinal na saúde neurológica, abordando o papel da composição microbiana, os efeitos da disbiose e os mecanismos envolvidos na comunicação pelo eixo intestino-cérebro associados à fisiopatologia das doenças neurológicas. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica da literatura, com abordagem qualitativa, por meio de buscas nas bases de dados PubMed, Scopus e

SciELO, utilizando os descritores: “gut microbiota”, “intestinal microbiota”, “gut microbiome”, “dysbiosis”, “neurological disorders” e “neurodegenerative diseases”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos artigos publicados entre 2022 e 2026, em português e inglês, que abordassem a relação entre microbiota intestinal, disbiose, eixo intestino-cérebro e doenças neurológicas. Após os critérios de seleção, quatro artigos foram analisados. **Resultados:** Os quatro artigos analisados demonstraram associação entre a disbiose da microbiota intestinal e diferentes doenças neurológicas, com destaque para Alzheimer, Parkinson e depressão. Foram observadas alterações na composição microbiana, incluindo redução de bactérias produtoras de metabólitos benéficos, além de aumento de microrganismos associados a processos inflamatórios. Os mecanismos mais descritos envolveram alterações na permeabilidade intestinal, ativação imunológica, modulação de vias metabólicas e participação de metabólitos como ácidos graxos de cadeia curta, GABA e derivados do triptofano na comunicação pelo eixo intestino-cérebro. Intervenções baseadas na modulação da microbiota, como probióticos, prebióticos e transplante de microbiota fecal, apresentaram resultados promissores, embora ainda existam limitações quanto à aplicação clínica ^[1]. **Considerações finais:** A literatura analisada demonstra que a disbiose intestinal está relacionada a alterações na comunicação pelo eixo intestino-cérebro, envolvendo processos inflamatórios, imunológicos e metabólicos associados às doenças neurológicas. Entretanto, devido à complexidade da interação entre microbiota e sistema nervoso, ainda são necessários estudos para esclarecer os mecanismos envolvidos e sua relevância clínica.

PALAVRAS-CHAVE: Disbiose. Eixo intestino-cérebro. Doenças neurológicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. LIU, Lanxiang e colab. **Gut microbiota: a new insight into neurological diseases.** Chinese Medical Journal, v. 136, n. 11, p. 1261–1277, 5 Jun 2023.
2. TIWARI, Prabhakar e colab. **Role of Gut Microbiota in Neurological Disorders and Its Therapeutic Significance.** Journal of Clinical Medicine, v. 12, n. 4, p. 1650, 19 Feb 2023.
3. YOU, Mingming e colab. **The gut microbiota–brain axis in neurological disorders.** MedComm, v. 5, n. 8, 20 Ago 2024.
4. ABURTO, María R. e CRYAN, John F. **Gastrointestinal and brain barriers: unlocking gates of communication across the microbiota–gut–brain axis.** Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, v. 21, n. 4, p. 222–247, 14 Abr 2024.

ANÁLISE FITOQUÍMICA DE *CRESCENTIA CUJETE*: PROSPECÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS COM POTENCIAL TERAPÊUTICO

Geylane Caroline de Andrade Araújo¹; Esther de Souza Pereira²; Gustavo Henrique Ferreira dos Santos³; Jamily Vicente dos Santos⁴; Lueny Camille Pinto Ribeiro⁵; Giuliana Vitoria Delgado Saraiva⁶; Júlia Araujo Muniz de Almeida⁷; Valdeci Paulino da Silva Filho⁸.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, geylane.andrade@ufpe.br;

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, esther.spereira@ufpe.br;

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, gustavo.hsantos@ufpe.br;

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, jamily.vsanatos@ufpe.br;

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, lueny.camille@ufpe.br;

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, giuliana.delgado@ufpe.br;

⁷Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, julia.muniz@ufpe.br;

⁸Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, valdeci.paulino@ufpe.br.

RESUMO

Introdução: Entre a variedade de plantas brasileiras medicinais, destaca-se a *Crescentia Cujete*, também conhecida por “cabaça” ou “coité”. Esta espécie da família Bignoniaceae pode ser facilmente encontrada na região norte e nordeste do Brasil ^[3], sendo comumente empregada em distúrbios urinários e respiratórios, além de atuar no combate à hipertensão e na diabetes ^[1-2]. No entanto, há escassez de estudos que confirmem sua atividade terapêutica, sendo necessário a investigação e a identificação do perfil fitoquímico do extrato etanólico de *C. kujete*. **Objetivo:** Identificar o perfil fitoquímico do extrato etanólico das folhas de *Crescentia kujete*, visando identificar metabólitos secundários associados ao potencial terapêutico da espécie. **Metodologia:** Para a realização dos ensaios, folhas de *Crescentia kujete* foram coletadas no campus da UFPE, submetidas à secagem em estufa por uma semana, à temperatura de 43 °C, trituradas e expostas à extração alcoólica por esgotamento. Em seguida, o extrato passou por rotaevaporação durante 4 horas, em dois dias consecutivos. Ademais, foram realizadas análises para verificar a presença de metabólitos secundários, como saponinas, flavonoides, taninos e fenóis, por meio de reações de precipitação, formação de espuma e colorimetria, além da cromatografia em camada delgada, com a utilização de dois eluentes para melhor visualização dos compostos. **Resultados:** Os testes fitoquímicos qualitativos realizados com o extrato etanólico das folhas

evidenciaram a presença de flavonas, flavonóis e xantonas, resultado confirmado pelos ensaios de flavonoides e pela cromatografia em camada delgada (CCD). Esses metabólitos secundários são reconhecidos por apresentarem propriedades antioxidantes, capazes de reduzir o estresse oxidativo; atividade anti-inflamatória, por modularem mediadores da resposta inflamatória; potencial antiviral, por interferirem em diferentes etapas da replicação viral; e ação antibacteriana, relacionada à inibição do crescimento de microrganismos. Em contrapartida, os testes para fenóis, taninos, antocianinas, antocianidinas, chalconas, auronas e flavonóis apresentaram resultados negativos, indicando baixa concentração ou ausência dessas substâncias na amostra analisada. Na CCD, a fase móvel constituída por tolueno:acetato de etila (7:3) proporcionou melhor resolução cromatográfica, evidenciando aproximadamente 15 bandas, o que indica a presença de uma maior diversidade de constituintes químicos e uma separação mais eficiente dos compostos presentes no extrato. Esse resultado demonstra que essa fase móvel possui maior capacidade discriminatória para o perfil químico de *C. cujete*, favorecendo a visualização individual dos metabólitos e possibilitando sua posterior caracterização. Em contraste, a fase móvel etanol:acetato de etila (1:1) apresentou menor eficiência de separação, resultando em um número reduzido de bandas visíveis, sugerindo menor capacidade de resolver compostos com diferentes polaridades e, conseqüentemente, menor adequação para a caracterização fitoquímica do extrato. **Considerações finais:** Os achados deste estudo reforçam o potencial terapêutico da espécie e fornecem embasamento para estudos futuros voltados ao isolamento, caracterização estrutural e avaliação farmacológica destes compostos, contribuindo para a descoberta de novos agentes naturais com aplicação na prevenção e tratamento de doenças.

PALAVRAS-CHAVE: Plantas Medicinais. Genotoxicidade. Fitoquímica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. EJELONU BC. The chemical constituents of calabash (*Crescentia cujete*). AFRICAN JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY, v. 10, n. 84, 26 dez. 2011.
2. FIRMINO, C. et al. Germinação de sementes de cabaça em diferentes substratos e temperaturas. Agrária, v. 5, n. 3, p. 354–357, 9 set. 2010.
3. LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002.

ACUPUNTURA NO APOIO E CUIDADO ONCOLÓGICOS DE PACIENTES COM DERRAMES CAVITÁRIOS MALIGNOS: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Mariana Salgueiro de Almeida^{1,*}; Bianca Tavares Galvão²; Nathalia Rafaelly das Neves³; Maria Gabriela da Silva⁴

^{1,*}Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, mariana.msa@ufpe.br;

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, bianca.galvao@ufpe.br;

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, nathalia.rafaelly@ufpe.br;

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, gabriela.silva2@ufpe.br.

RESUMO

Introdução: Os derrames cavitários são efusões difundidas na pleura, peritônio e pericárdio, todas com revestimento mesotelial: mesoderma somático ou mesoderma esplâncnico. O tumor maligno pode estar no seu sítio primário, como no mesotelioma, ou apresentar origem metastática (1). Estatisticamente, a Organização Mundial da Saúde (OMS) prevê crescimento exponencial para o derrame pleural maligno (DPM), em países onde não há rigor no controle de exposição ao amianto, um carcinógeno humano comprovado (2). Apesar da execução da toracocentese, uma punção aspirativa por agulha fina (PAAF) na região torácica, as taxas de óbitos chegam aos 77%. Paralelamente, a ascite maligna (AM) possui sobrevida entre 5 a 7 meses, porém, não foi estabelecida nenhuma técnica com segurança em potencial para quem se sujeita aos procedimentos usuais. De igual modo, o derrame pericárdico (DP) torna-se maligno quando passa a contar com a presença de células neoplásicas no líquido excedente do pericárdio (3). O elemento sintomatologia é muito expressivo ao se pensar em vias não convencionais para atenuar o desconforto e a dor sentidos pelos pacientes oncológicos. As diretrizes da National Comprehensive Cancer Network (NCCN), para tratamento da dor, em indivíduos adultos, sugerem que esta intervenção seja feita por meio da acupuntura em união com métodos farmacológicos, quando este último não puder ser substituído (4). Durante o curso da neoplasia, a acupuntura manual, acupuntura por eletroestimulador, acupuntura auricular, acupressão e estimulação elétrica transcutânea de pontos de acupuntura (TEAS) podem ser aplicadas de acordo com o protocolo clínico definido (5). **Objetivo:** Avaliar a força e a flexibilidade atreladas à acupuntura como pontos-chaves de adaptação desta terapia frente a contraindicações que podem aparecer pelo caminho. **Metodologia:** Para a construção e embasamento dessa revisão, realizamos buscas de identificação de estudos relevantes entre bases de dados e repositórios digitais como PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), MeSH,

Springer Nature Link e PubMed Central (PMC). Os descritores utilizados nas pesquisas foram “*acupuncture*”, “*malignancy*”, “*pericardial effusion*”, “*cancer pains*”, “*cancer care*” e “*neoplasms*”. Também, empregamos o “AND” para combinar descritores e limitar os resultados encontrados. A BVS contribuiu para a escolha mais refinada das palavras-chave. Além disso, o formato PCC (População; Conceito de Interesse; Contexto) auxiliou o norteamento dos alvos de interesse: em qual cenário, com qual finalidade e para quem devem ser instituídos os protocolos terapêuticos à base da acupuntura. **Resultados:** Ainda não é sustentada a garantia de que efeitos adversos não possam acontecer, todavia, são raros. Comumente são relatados sangramento transitório e dor (0,2%), hematomas leves, cefaleia, irritação cutânea, sonolência, tontura e desmaio - responsáveis por 1%. Em síntese, a acupuntura mostra duas faces: carrega diversos benefícios, mas, em concomitância, mostra-se ainda limitada quanto às evidências científicas, para além de uma estratégia paliativa complementar. **Considerações finais:** Portanto, urge a promoção da educação, capacitação de novos profissionais na Atenção Primária à Saúde (APS), investimentos financeiros, assim como o enfrentamento de preconceitos culturais. É fundamental que a acupuntura ultrapasse os limites dos países que simpatizam com a Medicina Tradicional Chinesa (MTC), chegando, em proporções cada vez mais altas, a todos os públicos.

PALAVRAS-CHAVE: Dor em oncologia. Citopatologia. Medicina Tradicional Chinesa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. WANG, Minhua; CHANDRA, Ashish; CAI, Guoping. The International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology—An Updated Review. **Journal of Clinical and Translational Pathology**, v. 3, n. 4, p. 160–177, 25 dez. 2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14218/JCTP.2023.00025>>. Acesso em: 17 jul. 2026.
2. PIGGOTT, Laura M. *et al.* Malignant pleural disease. **Breathe**, v. 19, n. 4, p. 230145, 13 fev. 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1183/20734735.0145-2023>>. Acesso em: 18 jul. 2026.
3. IKEGAMI, Takako *et al.* Narrative review of malignant ascites: epidemiology, pathophysiology, assessment, and treatment. **Annals of Palliative Medicine**, v. 13, n. 4, p. 84257–84857, 31 jul. 2024. doi: 10.21037/apm-23-554
4. DE VALOIS, Beverley *et al.* Acupuncture in cancer care: recommendations for safe practice (peer-reviewed expert opinion). **Supportive Care in Cancer**, v. 32, n. 4, p. 229, 14 mar. 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00520-024-08386-6>>. Acesso em: 17 jul. 2026.
5. LU, Weidong; ROSENTHAL, David S. Acupuncture for Cancer Pain and Related Symptoms. **Current pain and headache reports**, v. 17, n. 3, p. 321, mar. 2013. doi: 10.1007/s11916-013-0321-3

REDE DE PROTEÍNAS ASSOCIADAS À SÍNDROME DE MARFAN E DESENVOLVIMENTO DE ANEURISMAS E DISSECÇÕES AÓRTICAS

Paulo Venicio dos Santos Silva^{1,2,3}; Mariana Gabryele de Oliveira Silva^{1,2,4}; Maria Eduarda Barbosa Vila-Nova^{1,2,5}; Danyelly Brunaska Gondim Martins^{1,2,5}; Thaysa Walleria de Aragão Santos⁷.

¹Instituto Keizo Asami (iLIKA)

²Prospecmol - Grupo de Prospecção molecular e bioinformática

³Graduação em Biomedicina - Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, Recife – Pernambuco,
paulo.venicio@ufpe.br

⁴Graduação em Medicina – Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, Recife – Pernambuco,
mariana.gabryele@ufpe.br

⁵Graduação em Biomedicina – Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, Recife – Pernambuco,
eduarda.vilanova@ufpe.br

⁶Departamento de Bioquímica da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, Recife – Pernambuco,
danyelly.martins@ufpe.br

⁷Prospecmol – Grupo de Prospecção molecular e bioinformática - Instituto Keizo Asami (iLIKA), Recife – Pernambuco. thaysa.aragao@ufpe.br

RESUMO

Introdução: A Síndrome de Marfan, desordem sistêmica rara do tecido conjuntivo, é causada por mutações no gene *FBN1*, que codifica a proteína fibrilina-1 [1],[2]. Nela, há comprometimento da integridade das microfibrilas e desregulação do fator de crescimento transformador beta, disparando uma cascata inflamatória mediada por metaloproteinases (MMPs) que degradam o tecido conjuntivo [2],[3]. A fragilidade estrutural resultante leva à dilatação progressiva da raiz aórtica, aumentando o risco de dissecções e rupturas, sobrecarga ventricular crônica e insuficiência cardíaca [4],[5]. **Objetivo:** Investigar as interações proteína-proteína (PPI) associadas à síndrome de Marfan, visando compreender o seu papel no desenvolvimento de aneurismas e dissecções aórticas. **Materiais e métodos:** Dados proteômicos para Marfan foram selecionados na literatura, as proteínas analisadas na plataforma STRING, e os *clusters* identificados submetidos à análise de enriquecimento funcional na plataforma Metascape. O banco de dados DisGeNET foi utilizado para associação das proteínas à doenças cardiovasculares. **Resultados:** Dentre os 8 artigos de proteômica encontrados, apenas 2 envolviam pacientes com Síndrome de

Marfan, descrevendo 32 proteínas diferencialmente expressas. Destas, 8 também podiam ser associadas com aneurismas e dissecções da aorta torácica em humanos. A análise de PPI gerou dois *clusters*, sendo o C1 com 2 proteínas (FLNA e FBLIM1) e C2 com 6 proteínas (ITGB6, ITGB7, ITGB8, ITGAV, ITGA11 e COL1A1). As proteínas COTL1, MIF, PRDX1, MMP2 e CNN1 não apresentaram interações. No enriquecimento funcional, as proteínas foram predominantemente associadas a processos de sinalização de integrinas, adesão célula–célula e fibrose cardíaca. **Discussão:** Apesar das moléculas estudadas terem associação clara com a SM, uma visão do impacto na modelagem cardíaca sugere que as integrinas (ITGAV, ITGB6, ITGB7, ITGB8 e ITGA11), especialmente a ITGB8, podem ser biomarcadores para fibrose cardíaca, enquanto COL1A1 participa do remodelamento estrutural da parede aórtica. Assim, alterações na expressão dessas proteínas podem comprometer a capacidade da aorta de responder adequadamente a lesões ou estresse mecânico. FLNA e FBLIM1 interligam o citoesqueleto às integrinas, influenciando a resposta mecânica celular, e a manutenção da integridade da parede aórtica. Apesar da MMP2 não ter apresentado relação com os *clusters* encontrados, há evidências do seu envolvimento com falência cardíaca, fibrilação atrial e infarto. Assim, a desregulação dessas proteínas poderia favorecer dilatação progressiva, aneurismas e dissecções da aorta, estimulando o remodelamento cardíaco e fibrose cardíaca. **Conclusão:** As proteínas analisadas parecem atuar de forma integrada na manutenção da estrutura e função da aorta. Alterações nesse eixo parecem levar a desordens cardiovasculares, mas estudos experimentais devem confirmar o papel dessas proteínas no desenvolvimento de aneurismas e dissecções aórticas.)

PALAVRAS-CHAVES: Integrinas. Metaloproteinases. Fibrilina-1.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MILEWICZ, Dianna M. et al. Marfan syndrome. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 7, n. 1, p. 64, 2021.
2. ADAM, Margaret P. et al. FBN1-Related Marfan Syndrome. In: GeneReviews®. Seattle: University of Washington, 2022.
3. XIONG, Y.; YAO, L.; WANG, Y. Insights into elastic fiber fragmentation: Mechanisms and treatment of aortic aneurysm in Marfan syndrome. **Vascular Pharmacology**, v. 153, p. 107215, 2023.
4. CARBONE, R. G.; MONSELISE, A.; PUPPO, F. Marfan syndrome and aortic involvement: a narrative review. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v. 27, n. 17, p. 8218-8224, 2023.
5. ISSELBACHER, Eric M. et al. 2022 ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease. **Circulation**, v. 146, n. 24, p. e334-e482, 2022.

O LÚDICO COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO MICOLOGICA: EXPERIÊNCIAS DO MUSEU ITINERANTE DA MICOLOGIA PERNAMBUCANA

Mariana Alves da Silva¹, João Pedro Alves da Silva², Thiago Vitor da Silva¹, Samantha Alves Costa Cavalcanti¹, Leslie Warren Silva de Freitas¹, Greicilene Maria Rodrigues de Albuquerque¹, Edna de Aquino Silva¹, Ludmila Paulino dos Santos¹, Renan do Nascimento Barbosa¹

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, mariana.asilva3@ufpe.br;

²Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, PE, joaop.alves@ufrpe.br;

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, thiago.vitors@ufpe.br;

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, samantha.cavalcanti@ufpe.br;

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, greicilene.albuquerque@ufpe.br;

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, edna.aquino@ufpe.br;

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, ludmila.paulino@ufpe.br;

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, renan.barbosa@ufpe.br;

RESUMO

Introdução: Os fungos desempenham um papel fundamental para a saúde, agricultura, ecologia, economia e biotecnologia, por meio da decomposição da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes e produção de metabólitos de vasta aplicabilidade industrial^[1]. Apesar da grande relevância, estes organismos ainda são pouco explorados por estudantes da educação básica, sendo frequentemente associados a seres patogênicos, o que contribui para a persistência de estigmas relacionados aos fungos^[2]. Dessa forma, o uso de jogos didáticos apresenta-se como uma estratégia pedagógica eficaz para promover o ensino da micologia mais dinâmico e interativo^[3]. **Objetivo:** Relatar a aplicação dos jogos didáticos como recurso pedagógico tanto nas exposições do Museu Itinerante da Micologia Pernambucana, quanto nas atividades desenvolvidas pelas escolas contempladas pelo projeto. **Metodologia:** A partir do processo de levantamento bibliográfico, juntamente com ferramentas de design gráfico e materiais de impressão/acabamento, foram desenvolvidos jogos lúdicos voltados à divulgação da micologia, pontuando a diversidade e importância dos fungos para a ecologia e vida humana. Os materiais confeccionados incluíram jogos de quebra-cabeça (20 unidades), jogo da memória (20 unidades), quiz - perguntas e respostas (1 unidade) e jogo de tabuleiro (1 unidade); todos com o propósito de estimular o aprendizado por meio da interação, raciocínio lógico e da resolução dos desafios. O processo de elaboração dos jogos

consistiu em cinco etapas: pesquisa bibliográfica, designação dos objetivos pedagógicos, elaboração das regras, organização do design e impressão/acabamento dos protótipos. Os jogos desenvolvidos foram planejados tanto para integrar as ações do Museu Itinerante da Micologia Pernambucana, quanto para compor kits pedagógicos destinados às escolas participantes, enfatizando a linguagem didática bem como a promoção da continuidade das ações educativas. **Resultados:** O processo de criação e aplicação dos jogos nas instituições de ensino visitadas proporcionou maior interatividade e participação ativa dos alunos no que se refere aos conteúdos de micologia. Ademais, os jogos disponibilizados às escolas por meio dos kits pedagógicos promoveram a continuidade das atividades educativas, sendo um recurso pedagógico duradouro após a visita, o que contribui para o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem e redução dos estigmas relacionados aos fungos. **Considerações finais:** Os jogos didáticos mostraram-se uma ferramenta eficiente para a popularização da micologia em solo pernambucano, aproximando os fungos do cotidiano dos estudantes primordialmente de rede pública, de forma didática e acessível. A iniciativa reforça o papel importante do conhecimento da micológico que através do Museu Itinerante da Micologia Pernambucana como espaço de divulgação científica, ao passo que os kits pedagógicos garantem a continuidade do processo de ensino para além da visita, favorecendo a construção de uma percepção benéfica sobre esses fungos apresentados e estimulando o interesse pela ciência desde a educação básica. Com tudo apresentado, espera-se que essa estratégia sirva de modelo replicável para outras iniciativas de extensão voltadas ao ensino de micologia.

PALAVRAS-CHAVE: Fungos. Jogos didáticos. Recursos pedagógicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. AZEVEDO, E.; BARATA, M. Diversidade no Reino Fungi e aplicações à indústria. Revista de Ciência Elementar, v. 6, n. 4, p. 077, 2018.
2. SILVA, A. C.; GOUW, A. M. S. A visão de estudantes concluintes do Ensino Médio sobre fungos. Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática. Cascavel, v.5, n.1, p. 113-138. 2021.
3. BARBOSA, L. C. et al. Abordagem da Microbiologia por meio de práticas lúdicas no Ensino Médio. Ciência & Educação, Bauru, v. 30, e24057, 2024.

PDRN COMO MODULADOR DA REGENERAÇÃO TECIDUAL: MECANISMOS MOLECULARES NO REJUVENESCIMENTO CUTÂNEO

Rosallyne Hosana Vanderlei das Chagas¹; Max Wyllamis Rezende².

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, rosallyne.chagas@ufpe.br;

²Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE, maxwyllamis@hotmail.com.

RESUMO

Introdução: O envelhecimento cutâneo é um processo fisiológico ocasionado por fatores intrínsecos e extrínsecos (como radiação UV e poluição), que degradam a integridade celular e a matriz extracelular (ECM)^[1]. Nesse contexto, o Polidesoxirribonucleotídeo (PDRN) constitui-se por uma mistura de fragmentos de DNA, adquirindo destaque na dermatologia por suas potentes propriedades regenerativas, cicatrizantes e anti-inflamatórias. Originalmente extraído de origens marinhas (sêmen de salmão), estudos recentes têm explorado fontes vegetais sustentáveis, além de buscar formas para contornar limitações éticas, financeiras e de permeabilidade cutânea da molécula buscando otimizar a biodisponibilidade cutânea do ativo^[2]. **Objetivo:** Analisar as descobertas científicas mais recentes sobre a atuação molecular do PDRN na regeneração de tecidos, além de acentuar as inovações biotecnológicas voltadas ao rejuvenescimento da pele. **Metodologia:** A vigente pesquisa fundamentou-se em uma revisão narrativa da literatura a partir de artigos científicos publicados entre 2025 e 2026 na base de dados PubMed. A análise concentrou-se em ensaios laboratoriais (in vitro e ex vivo) e clínicos que investigam os efeitos de extratos vegetais de PDRN, o uso de sistemas nanolipossômicos e a sua aplicação associada a outros procedimentos estéticos. **Resultados:** A literatura atual evidencia que o PDRN age diretamente nas vias moleculares que agem no desgaste celular. O PDRN extraído da rosa mostra que o ativo oferece uma proteção contra estressores ambientais, conseguindo preservar a função das mitocôndrias e manter o equilíbrio da autofagia, evitando o acúmulo de proteínas oxidadas nas células^[2]. Corroborando com o entendimento, as frações de baixo peso molecular de PDRN extraídas da peônia demonstram capacidade de estimular a proliferação de fibroblastos que aumentam a expressão de genes essenciais para a matriz extracelular, como os do colágeno e da elastina, além de reduzir as espécies reativas de oxigênio (ROS) e a inflamação causada pela exposição de raios UV^[1]. Para solucionar a baixa penetração do PDRN no tecido cutâneo devido ao seu alto peso molecular, o encapsulamento do ativo em nanolipossomas demonstrou ser uma solução eficaz, aumentando a retenção do ativo em 1,4 vezes e garantindo a liberação gradual^[4]. Na parte clínica, o uso do PDRN diminuiu a perda de água transepidérmica, melhorando significativamente a elasticidade da pele.

O ativo demonstrou potencial sinérgico combinado a técnicas de microagulhamento e fios de PDO, promovendo clareamento, firmeza e melhora na textura tecidual em áreas sensíveis, como no rejuvenescimento íntimo^[3]. **Considerações finais:** Evidencia-se que o PDRN atua como um modulador indispensável na regeneração, atuando frente às causas moleculares do desgaste tecidual. O desenvolvimento de fontes botânicas e o uso de nanotecnologia lipossômica contribuem superando limitações ligadas à permeabilidade e à sustentabilidade, ampliando o potencial do PDRN em estratégias e formulações voltadas para o rejuvenescimento cutâneo.

PALAVRAS-CHAVE: Polidesoxirribonucleotídeo. Terapias regenerativas. Modulação inflamatória.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. BAK, S. U. et al. Anti-Aging Efficacy of low-molecular-weight Polydeoxyribonucleotide derived from *Paeonia lactiflora*. International Journal of Molecular Sciences, Basel, 2025.
2. CAVAGNINO, A. et al. Modulating Skin Aging Molecular Targets and Longevity Drivers Through a Novel Natural Product: Rose-Derived Polydeoxyribonucleotide (Rose PDRN). Current Issues in Molecular Biology, Basel, v. 47, 2025.
3. DELGADO, C. Skin Tightening and Brightening: Vaginal Rejuvenation Using Polydioxanone (PDO) Threads and Polydeoxyribonucleotide (PDRN). Plastic and Aesthetic Nursing, 2025.
4. HE, Y. et al. Preparation of Polydeoxyribonucleotide Nanoliposomes and their Applicability to Cosmetic Formulations. Current Pharmaceutical Biotechnology, v. 27, n. 6, 2026.

IMUNO-HISTOQUÍMICA NA ANATOMOPATOLOGIA FORENSE: DIFERENCIAÇÃO ENTRE LESÕES VITAIS E PÓS-MORTE

Maria Isabel Fialho Rodrigues¹; Letícia Vitória de Melo Silva²; Maria Clara Gonçalves de Queiroz Brito³; Izabela Oliveira de Barros⁴.

¹Centro Universitário Brasileiro (Unibra), Recife, Pernambuco, arq.isis.fi.a.lho@gmail.com;

²Centro Universitário Brasileiro (Unibra), Recife, Pernambuco, leticia.silvaax15@gmail.com;

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, maria.queiroz@grupounibra.com;

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, izabela.barros@grupounibra.com.

RESUMO

Introdução: A diferenciação entre lesões vitais e pós-morte representa um dos principais desafios da Patologia Forense, uma vez que influencia diretamente a reconstrução médico-legal dos eventos investigados. Embora a avaliação anatomopatológica convencional constitua uma etapa fundamental na análise pericial, alterações morfológicas discretas, especialmente em lesões recentes ou em tecidos submetidos a processos autolíticos e putrefativos, podem dificultar a determinação da vitalidade tecidual ^{[1],[2]}. Nesse contexto, a imuno-histoquímica surge como ferramenta complementar, possibilitando a investigação da expressão de biomarcadores envolvidos nos processos inflamatórios, alterações celulares e eventos vasculares desencadeados após lesão ^{[2],[3]}. Entre os marcadores estudados, destacam-se o CD15, associado à identificação de células inflamatórias recrutadas ao local da lesão, e a glicoforina A, relacionada à detecção de componentes eritrocitários extravasados, eventos compatíveis com respostas biológicas desencadeadas em tecidos viáveis antes do óbito ^{[3],[4]}. **Objetivo:** Analisar as contribuições e limitações da imuno-histoquímica, com enfoque nos marcadores CD15 e glicoforina A, na diferenciação entre lesões vitais e pós-morte no contexto da Patologia Forense. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada por meio de levantamento bibliográfico nas bases de dados PubMed, SciELO e ScienceDirect, contemplando estudos publicados entre 2021 e 2025. Foram utilizados os descritores *immunohistochemistry*, *forensic pathology*, *wound vitality* e *postmortem injury*, combinados em diferentes estratégias de busca, utilizando os operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos estudos completos publicados nos idiomas português e inglês que abordassem a aplicação da imuno-histoquímica e dos biomarcadores CD15 e glicoforina A na diferenciação entre lesões vitais e alterações pós-morte. Foram excluídos estudos duplicados, sem acesso ao texto completo ou sem relação direta com o objetivo proposto. Inicialmente, foram identificados 9 estudos, dos quais 4 foram selecionados após aplicação dos critérios de inclusão, análise dos títulos e resumos

e leitura integral. A análise considerou os mecanismos biológicos, aplicações e limitações dos biomarcadores investigados. **Resultados:** Os estudos analisados demonstraram que a imuno-histoquímica apresenta potencial para aprimorar a avaliação da vitalidade das lesões por meio da identificação de respostas inflamatórias e alterações vasculares associadas ao reparo tecidual ^{[2],[3]}. O CD15 mostrou-se relevante na identificação de células inflamatórias presentes no sítio lesional, enquanto a glicoforina A contribuiu para a detecção de hemácias extravasadas, auxiliando na caracterização de alterações hemorrágicas relacionadas a eventos ocorridos em vida ^{[3],[4]}. A aplicabilidade desses biomarcadores torna-se especialmente relevante quando os achados morfológicos são insuficientes ou comprometidos por processos de decomposição. Entretanto, fatores como intervalo pós-morte prolongado, autólise, putrefação, degradação antigênica e ausência de padronização metodológica podem comprometer a interpretação dos resultados, demonstrando que nenhum biomarcador isolado é capaz de estabelecer definitivamente a vitalidade de uma lesão ^{[1],[2]}. **Considerações finais:** A imuno-histoquímica constitui uma ferramenta auxiliar relevante para a Patologia Forense, especialmente na investigação da vitalidade lesional por meio de marcadores como CD15 e glicoforina A. Sua utilização associada aos métodos histopatológicos convencionais pode ampliar a precisão da análise médico-legal. Contudo, a validação de protocolos, a padronização das técnicas e a combinação de diferentes biomarcadores permanecem essenciais para consolidar sua aplicação na rotina pericial ^{[1],[2]}.

PALAVRAS-CHAVE: Imuno-histoquímica. Patologia Forense. Anatomopatologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. TARTAGLIA, Nicoletta et al. *State-of-the-Art on Wound Vitality Evaluation: A Systematic Review*. International Journal of Molecular Sciences, v. 23, n. 13, p. 6881, 2022.
2. BERTOZZI, Giuseppe et al. *Wound Vitality in Decomposed Bodies: New Frontiers Through Immunohistochemistry*. Frontiers in Medicine, v. 8, p. 802841, 2021.
3. CATTANEO, Chiara et al. *Myeloperoxidase and CD15 With Glycophorin C Double Staining in the Evaluation of Skin Wound Vitality in Forensic Practice*. International Journal of Legal Medicine, 2022.
4. SCHULZ, Martin M. et al. *Complex Challenges of Estimating the Age and Vitality of Muscle Wounds: A Study with Matrix Metalloproteinases and Their Inhibitors on Animal and Human Tissue Samples*. International Journal of Legal Medicine, v. 135, p. 1843–1853, 2021.

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE ADERÊNCIA EM ISOLADOS DE *Candida* E *Candidozyma*

Vitória Rafaela Silva dos Santos ¹; Isabelly Guimarães Silva²; Maria Alice Ribeiro Alves³; Cícero Pinheiro Inácio⁴.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, vitoria.rafaelasantos@ufpe.br;

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, isabelly.gsilva@ufpe.br;

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, mariaalice.alves@ufpe.br;

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, cicero.inacio@ufpe.br

RESUMO

Introdução: As leveduras fazem parte da microbiota humana, podendo atuar como patógenos oportunistas, especialmente em indivíduos imunocomprometidos ou submetidos a condições clínicas críticas, como internações prolongadas e terapia intensiva [1SOUZA et al., 2024] A virulência das espécies de *Candida* e *Candidozyma* está associada a diversos fatores e diferentes mecanismos. Dentre eles, a capacidade de aderência às células do hospedeiro e a transição morfológica de levedura para forma filamentosa são os mecanismos fundamentais para o estabelecimento da infecção [2SILVA et al.,2025]. **Objetivo:** Avaliar a capacidade de aderência às células epiteliais em isolados de *Candida* e *Candidozyma*. **Metodologia:** As cepas utilizadas no estudo foram provenientes da Micoteca URM/UFPE e do grupo de pesquisa do laboratório, sendo selecionadas três cepas de *Candida albicans*, três de *Candidozyma auris*, duas de *Candidozyma duobushaemuli* e uma de *Candidozyma haemuli*. O ensaio de aderência foi realizado com células epiteliais coletadas da cavidade bucal de um doador jovem saudável. Posteriormente, as células de levedura e epiteliais foram submetidas a lavagens com tampão PBS e ressuspensas a uma concentração final de 2×10^7 células/mL e 4×10^4 células/mL, respectivamente. Após estas etapas, as suspensões foram misturadas e mantidas sob agitação por duas horas. Em seguida, foram preparadas lâminas coradas com azul de metileno para avaliação da aderência através de microscopia óptica. Os resultados foram obtidos a partir da avaliação de 100 células epiteliais com relação à percentagem de sua área superficial aderida pelas leveduras, graduada como forte aderência (F) para adesão entre 50% e 100%, fraca aderência (f) para adesão até 49% e sem aderência visível (0). **Resultados:** No ensaio de aderência às células epiteliais bucais, observou-se que todas as cepas de *Cz. auris*, *Cz. duobushaemuli* e *Cz. haemuli* apresentaram ausência de aderência (0), enquanto as cepas de *C. albicans* demonstraram baixo potencial de adesão (f) nas condições avaliadas[3DANIEL et al.,2024].

Considerações finais: Embora os isolados avaliados apresentem baixa aderência às células epiteliais bucais, o potencial patogênico dessas espécies não deve ser subestimado, uma vez que outros fatores de virulência podem ser expressos dependendo das condições ambientais [4TURNER et al.,2014].

PALAVRAS-CHAVE: Morfogênese fúngica. Fatores de Virulência. Adesão celular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. SOUZA, A. B. et al. Virulence factors of opportunistic yeasts. *Journal of Medical Mycology*, v. 32, n. 2, 2024.
2. SILVA, C. D. et al. The role of FLO8 gene in fungal morphogenesis. *Fungal Genetics and Biology*, v. 15, n. 4, 2025.
3. DANIEL, H.-M. et al. Reclassification of *Candida auris*, *Candida duobushaemuli*, *Candida haemulonii* and *Candida pseudohaemulonii* into the new genus *Candidozyma*. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v. 74, n. 2, p. 006180, 2024.
4. TURNER, S. A.; BUTLER, G. The *Candida* pathogenic species complex. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, v. 4, n. 9, a019778, 2014.

ANÁLISE COMPARATIVA DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA COMO AGENTE DO ESTRESSE OXIDATIVO NA PSORÍASE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.

Gabriela Rodrigues de Oliveira¹; Suelen Cristina de Lima².

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, gabriela.roliveira@ufpe.br;

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, suelen.cristina@ufpe.br;

RESUMO

Introdução: A psoríase é uma doença inflamatória crônica da pele com forte predisposição genética e características patogênicas autoimunes. As manifestações dermatológicas da psoríase são variadas, sendo a psoríase vulgar o tipo mais prevalente. Caracterizada pela hiperproliferação de queratinócitos mediada por células T, a doença possui uma base genética forte, porém complexa ^[1]. A prevalência mundial é de cerca de 2% - 3%, principalmente devido à sua cronicidade. Diversos fatores são dados como desencadeantes da doença, como interações ambientais, microbianas e celulares complexas ^[2]. A radiação ultravioleta (UV) é um dos principais gatilhos ambientais para desencadear uma resposta de dano em indivíduos com doenças autoimunes, incluindo a psoríase. A produção de espécies reativas de oxigênio (EROS) é um dos mecanismos pelos quais essa radiação exerce seus efeitos prejudiciais à saúde ^[3]. Quando ocorre um desequilíbrio devido à geração de EROS que excede a capacidade de reparo através de mecanismos de defesa antioxidantes naturais do corpo, o estresse oxidativo se desenvolve e leva a danos celulares ^[4]. **Objetivo:** Essa revisão sistemática tem por objetivo analisar a ação de espécies reativas de oxigênio derivadas do estresse oxidativo por radiação UV na manifestação das respostas imunes da psoríase em comparação à resposta de outras fontes geradoras de EROS, em especial o H₂O₂. **Metodologia:** O estudo foi estruturado de acordo com o Protocolo PRISMA. A pergunta de pesquisa foi feita utilizando o acrônimo PICO: (P) pacientes diagnosticados com psoríase, (I) radiação UV e outras fontes de exposição, (C) comparação direta entre os grupos, (O) respostas observadas. Foram previamente definidos como critérios de inclusão: ano de publicação (2015-2026), idade (adultos acima de 18 anos), e estudos onde houve exposição controlada a diferentes fontes de estresse oxidativo. Também foram excluídas dissertações, teses, monografias e experimentações em animais. Foram feitas buscas nas bases de dados digitais MDPI, PubMed e ScienceDirect. A busca visou estudos publicados em inglês e foi adotada como estratégia a combinação das seguintes palavras chave – juntamente aos operadores booleanos “AND” e “OR” – a fim de obter mais resultados: “Reactive oxygen species”; “Oxidative Stress”; “Ultraviolet Rays”; “UV Radiation”; “Psoriasis”. Os estudos que se enquadraram nos critérios de inclusão foram avaliados pela escala

Newcastle-Ottawa para medir a qualidade e o tipo de viés em publicações, publicações com notas consideradas baixas (>3 pontos) foram removidas. **Resultados:** A busca na literatura resultou em 1820 artigos, 143 publicações foram excluídas por duplicação e 1667 publicações foram excluídas após a leitura do título e resumo. 10 potenciais estudos foram lidos na íntegra e ao final, 3 estudos elegíveis foram utilizados na discussão desta revisão.

Considerações finais: Conclui-se que a radiação ultravioleta possui usos terapêuticos, porém, pode causar um ciclo inflamatório que agrava a patogênese da psoríase, enquanto a exposição ao H₂O₂ leva a altas taxas de apoptose celular. Portanto, apesar de ambas as vias possuírem mecanismos iniciais distintos, elas compartilham a capacidade de induzir lesões que intensificam a progressão da doença.

PALAVRAS-CHAVE: EROS. Fotoexposição. H₂O₂.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Rendon, A., & Schäkel, K. (2019). Psoriasis pathogenesis and treatment. *International journal of molecular sciences*, 20(6), 1475.
2. Ayala-Fontánez, N., Soler, D. C., & McCormick, T. S. (2016). Current knowledge on psoriasis and autoimmune diseases. *Psoriasis: Targets and Therapy*, 7-32.
3. De Jager, T. L., Cockrell, A. E., & Du Plessis, S. S. (2017). Ultraviolet light induced generation of reactive oxygen species. *Ultraviolet light in human health, diseases and environment*, 15-23.
4. Ramani, S., Pathak, A., Dalal, V., Paul, A., & Biswas, S. (2020). Oxidative stress in autoimmune diseases: an under dealt malice. *Current Protein and Peptide Science*, 21(6), 611-621.

RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA EM *Neisseria gonorrhoeae*: MECANISMOS MICROBIOLÓGICOS E DESAFIOS DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS

Nathalia Rafaelly das Neves^{1,*}; Maria Gabriela da Silva²; Mariana Salgueiro de Almeida³; Anna Gabriella Guimarães Oliveira⁴; Silvia Helena Sousa Pietra Pedroso⁵; Kêsia Xisto da Fonseca Ribeiro de Sena⁶

^{1,*} Biomédica, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, nathalia.rafaelly@ufpe.br;

² Biomédica, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, gabriela.silva2@ufpe.br;

³ Discente da Especialização em Citologia Clínica, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, mariana.msa@ufpe.br;

⁴ Doutora em Microbiologia, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, annagoliveira@gmail.com;

⁵ Professora Doutora do Departamento de Antibióticos, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, silvia.pietra@ufpe.br;

⁶ Professora Doutora do Departamento de Antibióticos, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, kesia.sena@ufpe.br;

RESUMO

Introdução: A gonorreia, causada por *Neisseria gonorrhoeae* (NG), permanece entre infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) prevalentes, com aproximadamente 82 milhões de casos anuais (1). A disseminação da resistência aos antimicrobianos consolidou esse patógeno como ameaça à saúde, comprometendo a eficácia das opções terapêuticas e motivando sua inclusão pela Organização Mundial da Saúde (OMS) entre os patógenos bacterianos prioritários para pesquisa e desenvolvimento de novos antimicrobianos (1,2). Adicionalmente, a frequência de infecções assintomáticas, associada à plasticidade genética de NG, favorece a transmissão silenciosa e a seleção de cepas resistentes a antimicrobianos, impondo importantes desafios para o controle da doença e a saúde pública (2,3). Compreender os mecanismos de resistência é essencial para subsidiar estratégias de vigilância e controle. **Objetivo:** Caracterizar os mecanismos microbiológicos associados à resistência antimicrobiana de NG e analisar suas implicações para o diagnóstico laboratorial, tratamento e vigilância epidemiológica. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, baseada em buscas no PubMed, ScienceDirect, Periódicos CAPES e Google Acadêmico, e documentos da OMS, CDC e Ministério da Saúde. Utilizaram-se os descritores *Neisseria gonorrhoeae*, resistência antimicrobiana e diagnóstico molecular,

em português e inglês. Foram selecionados estudos publicados entre 2015 e 2025 por pertinência ao tema. **Resultados:** Os estudos analisados demonstraram que a resistência antimicrobiana em *Neisseria gonorrhoeae* está associada à interação de mecanismos genéticos que comprometem a eficácia de classes de antimicrobianos (2,3). Foram identificadas alterações nos genes *penA*, *mtrR*, *gyrA* e *parC*, além dos determinantes de resistência adquirida *tetM* e *blaTEM*, responsáveis pela redução da afinidade às proteínas ligadoras de penicilina, hiperexpressão de bombas de efluxo, alterações dos sítios-alvo e produção de β -lactamases, favorecendo fenótipos resistentes e reduzindo a eficácia terapêutica (3,2). Esses mecanismos contribuem para a redução da suscetibilidade ou resistência a diferentes classes de antimicrobianos utilizadas no tratamento da gonorreia, representando desafio para o manejo terapêutico (2). A complexidade desses mecanismos reforça a necessidade de métodos diagnósticos capazes de identificar precocemente perfis de resistência e subsidiar a escolha terapêutica. Nesse cenário, a cultura bacteriana associada aos testes de suscetibilidade aos antimicrobianos permanece fundamental para a detecção e vigilância de fenótipos resistentes (4,5), enquanto os testes de amplificação de ácidos nucleicos (NAATs) apresentam sensibilidade para o diagnóstico da infecção e, quando associados à detecção de marcadores moleculares de resistência, contribuem para o monitoramento epidemiológico de cepas resistentes (2). A elevada incidência global da gonorreia reforça a necessidade de ampliar a vigilância da resistência antimicrobiana (1,5). **Considerações finais:** A resistência antimicrobiana em NG constitui um dos principais desafios contemporâneos para a microbiologia clínica e a saúde pública mundial. Seu enfrentamento requer o fortalecimento da vigilância epidemiológica e microbiológica, associado ao diagnóstico precoce, ao monitoramento dos perfis de suscetibilidade e dos determinantes moleculares de resistência e ao uso racional de antimicrobianos. A integração dessas estratégias à atualização dos protocolos terapêuticos é fundamental para subsidiar decisões clínicas, detectar precocemente a emergência de cepas resistentes e limitar sua disseminação. Paralelamente, o desenvolvimento de novos antimicrobianos, terapias e vacinas representa perspectiva promissora para prevenção, tratamento e enfrentamento sustentável da resistência antimicrobiana na gonorreia.

PALAVRAS-CHAVE: Infecções Sexualmente Transmissíveis. Vigilância epidemiológica. Suscetibilidade aos Antimicrobianos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Gonorrhoea*. Geneva: WHO, 2025. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/gonorrhoea>. Acesso em: 08 nov. 2025.
2. UNEMO, M.; SEIFERT, H. S.; HOOK III, E. W.; HAWKES, S.; NDOWA, F.; DILLON, J. R. *Gonorrhoea*. *Nature Reviews Disease Primers*, London, v. 5, n. 1, p. 79, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0128-6>.

3. MARAPPA, Basavaraju; GUNASHREE, B. S.; NAGARAJ, Geetha. *Neisseria gonorrhoeae* in the Era of Antimicrobial Resistance: From Curable STI to Clinical Challenge. *Medicine and Pharmacology*, 22 set. 2025. Disponível em: <<https://www.preprints.org/manuscript/202509.1657/v1>>. Acesso em: 9 nov. 2025.
4. UNEMO, Magnus *et al.* Laboratory and point-of-care diagnostic testing for sexually transmitted infections, including HIV. Geneva: World Health Organization, 2023. 308 p. ISBN 978-92-4-007708-9. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/374252>. Acesso em: 9 nov. 2025.
5. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2024. Atlanta: CDC, 2024.

O PAPEL DE ESTRESSE OXIDATIVO NA LESÃO CELULAR HEPÁTICA POR USO DE PARACETAMOL

Maria Heloísa de França Rodrigues¹; Alexandre Magno Leite Torres¹; Beatriz Vitoria Coutinho Barbosa¹, Arthur Oliveira dos Santos¹, Izabela Oliveira Barros²

¹Centro Universitario Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE, heloisafrancarodrigues@gmail.com;

¹Centro Universitario Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE, alexandretorres1204@gmail.com;

¹Centro Universitario Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE, beatrizvitoriabiomd@gmail.com;

¹Centro Universitario Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE, arthuroliveira150408@gmail.com;

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, izabela.barros@ufpe.br;

RESUMO

Introdução: O amplo uso do paracetamol (acetaminofeno) para aliviar dores e febre reflete seu baixo custo e excelente perfil de segurança quando tomado corretamente. No entanto, por ser facilmente comprado sem receita e consumido de forma indiscriminada, seu excesso virou um dos maiores motivos de danos severos e falência aguda do fígado no mundo todo, tornando o uso abusivo desse remédio um sério desafio de saúde pública.^[1] Diante dessa ingestão exagerada, as funções metabólicas do fígado entram em colapso, ativando o estresse oxidativo como o grande vilão por trás da morte das células hepáticas. Mesmo que a N-acetilcisteína funcione como o antídoto de escolha, o sucesso da terapia exige um socorro imediato. Esse curto intervalo de tempo acende um alerta sobre a necessidade de desvendar os processos moleculares dessa intoxicação, elegendo o estresse oxidativo como ponto-chave para criar novos tratamentos e achar marcadores biológicos mais exatos para lesões no órgão.^[2] **Objetivo:** Analisar os mecanismos moleculares do estresse oxidativo na lesão hepática induzida por superdosagem de paracetamol. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica na base de dados PubMed, utilizando os descritores “Acetaminophen” and/or “Biomarkers” and/or “Hepatotoxicity”. Inicialmente, foram identificados 17 artigos, publicados entre os anos de 2021 e 2026, disponíveis nos idiomas inglês e português. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, bem como da avaliação da relevância científica e da qualidade metodológica, artigos foram selecionados para compor a presente revisão. **Resultados:** Após a análise de publicações científicas, 3 estudos foram incluídos na revisão. Os estudos evidenciam o papel central da ativação da via JNK e da formação em excesso de peroxinitrito no estresse oxidativo mitocondrial. Esse processo se inicia a partir da saturação das vias metabólicas do fármaco, que causam o desvio do seu excesso para a enzima CYP2E1, presente no citocromo P450. A CYP2E1 converte o paracetamol

em N-acetil-p-benzoquinoneirmina (NAPQI), um metabólito reativo e tóxico.^[3] Em cenários de dosagem terapêutica, essa substância é neutralizada pela glutathiona reduzida (GSH). No entanto, a síntese de NAPQI em massa causa o esgotamento desse antioxidante. Sem essa proteção, o NAPQI livre interage com proteínas mitocondriais, impedindo a respiração celular e, posteriormente, induzindo a formação de peroxinitrito, o qual ativa a via de sinalização citoplasmática JNK. Essa via consolida o estresse oxidativo mitocondrial ao elevar a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs), promovendo a peroxidação lipídica das membranas. Logo, sem ATP e com a integridade de suas estruturas comprometidas, os hepatócitos sofrem necrose oncótica.^[4] Essa série de reações bioquímicas é ratificada por meio de ensaios clínicos em pacientes hospitalizados por overdose de paracetamol, os quais correlacionam a gravidade da lesão hepática com a alteração quantitativa de biomarcadores de peroxidação lipídica, como o TBARS, e com o aumento de adutos proteicos e DNA mitocondrial livre no plasma.^[5] **Considerações finais:** O estresse oxidativo mitocondrial é o núcleo fisiopatológico da necrose celular na overdose por paracetamol. A compreensão dessa via bioquímica, validada por biomarcadores, direciona intervenções terapêuticas precoces e novas ferramentas diagnósticas.

PALAVRAS-CHAVE: Glutathiona. Hepatotoxicidade. N-acetil-p-benzoquinoneimina (NAPQI).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. LI R, Wu H, Xu Y, Xu X, Xu Y, Huang H, Lv X, Liao C, Ye J, Li H. Underlying mechanisms and treatment of acetaminophen-induced liver injury (Review). **Mol Med Rep**. 2025 Apr;31(4):106. doi: 10.3892/mmr.2025.13471. Epub 2025 Feb 28. PMID: 40017143; PMCID: PMC11876944.
2. CHEN, W.; ZHU, J.; LI, S. Role of C-Jun N-terminal kinase (JNK) signaling pathway in acetaminophen hepatotoxicity. **International Immunopharmacology**, v. 146, p. 114119, 2025. DOI: 10.1016/j.intimp.2025.114119. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2025.114119>. Acesso em: 6 jul. 2026.
3. JAESCHKE, H.; RAMACHANDRAN, A. Acetaminophen Hepatotoxicity: Paradigm for Understanding Mechanisms of Drug-Induced Liver Injury. **Annual Review of Pathology**, v. 19, p. 453-478, 24 jan. 2024. DOI: 10.1146/annurev-pathmechdis-051122-094016. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev-pathmechdis-051122-094016>. Acesso em: 6 jul. 2026.
4. JAESCHKE H, Ramachandran A. Reactive oxygen species and peroxynitrite in acetaminophen-induced liver injury: Lipid peroxidation and ferroptosis-like cell death. **Ferroptosis Oxid Stress**. 2026;2:202513. doi: 10.70401/fos.2025.0007. Epub 2025 Dec 19. PMID: 41669340; PMCID: PMC12885367. Acesso em : 6 jul. 2026.
5. MCGILL, M. R.; AKAKPO, J. Y.; JAESCHKE, H. The Evolution of Circulating Biomarkers for Use in Acetaminophen/Paracetamol-Induced Liver Injury in Humans: A Scoping

Review. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 25, n. 4, p. 2354, 2024. DOI: 10.3390/ijms25042354. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijms25042354>. Acesso em: 6 jul. 2026.

ZEBRAFISH COMO MODELO DE METÁSTASE NA PESQUISA ONCOLÓGICA

Lara Cristina Pereira da Silva¹; Maria Eduarda da Silva Lins²; Eduarda Albuquerque da Silva³; Thayssa Venturine Fernandes Soares⁴; João Gabriel Brito Carvalho⁵; José Rivaldo de Lima⁶; Teresinha Gonçalves da Silva⁷.

^{1,2}Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Recife, PE, laracristina.biomed@gmail.com; bioeduardalins@gmail.com;

³Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE, albuquerqueeduarda77@gmail.com;

⁴Centro Universitário Estácio do Recife, Recife, PE, thayssaf54@gmail.com;

^{5,6,7}Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, joao.britoc@ufpe.br; joserivaldo.lima@ufpe.br; teresinha.goncalves@ufpe.br;

RESUMO

Introdução: o câncer é uma patologia complexa definida por um conjunto de marcas biológicas, como a proliferação desordenada, angiogênese, metástase, entre outros. Por sua vez, a metástase é um estágio crítico da doença no qual a disseminação de células para órgãos distantes se consolida como a principal causa de mortalidade oncológica. Compreender os mecanismos da metástase requer modelos experimentais eficientes. Nesse contexto, o zebrafish (*Danio rerio*) se destaca como um modelo alternativo promissor para a investigação desse processo^{[1],[2]}. A transparência óptica e o rápido desenvolvimento embrionário são características que permitem o acompanhamento microscópico, em tempo real e com alta resolução, de células tumorais individuais durante processos como invasão, intravasão, extravasão, migração e colonização de tecidos. A viabilidade biológica desse modelo se dá pela elevada conservação genética, compartilhando até 82% dos genes associados a doenças humanas, como *TP53* e *KRAS*, e pela ausência de um sistema imunológico adaptativo funcional nas fases iniciais, o que possibilita o xenotransplante de células humanas sem rejeição imediata. Dessa forma, o zebrafish vem se consolidando como um modelo translacional para acelerar a avaliação de novas abordagens terapêuticas^{[2],[4]}.

Objetivo: Apresentar uma revisão da utilização do Zebrafish como modelo alternativo para o estudo do mecanismo de metástase. **Metodologia:** Esse estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura nas bases PubMed e ScienceDirect entre os anos de 2020 a 2026. Utilizou-se descritores como “Zebrafish”, “Metastasis”, “Oncology”, combinados por operadores booleanos. Foram incluídos artigos experimentais *in vivo*. Foram excluídos os artigos de revisão e trabalhos fora da temática. **Resultados e Discussão:** A eficácia do zebrafish na investigação da metástase reside na diversidade de abordagens metodológicas

para analisar diferentes etapas do processo tumoral. Os métodos mais utilizados baseiam-se em modelos de xenotransplantes derivados de linhagens celulares (CDX) ou de amostras tumorais de pacientes (PDX), classificados conforme local de enxertia em ectópicos ou ortotópicos^{[4],[5]}. Modelos ectópicos utilizam injeções sistêmicas via coração ou Ducto de Cuvier para avaliar a sobrevivência circulatória e a colonização de nichos distantes, enquanto os ortotópicos injetam células no sítio de origem, como cérebro ou cavidade ocular, reproduzindo o tumor primário e sua transição espontânea para a invasão tecidual. Adicionalmente, o uso de linhagens transgênicas repórteres, como a vascular *Tg(fli1:EGFP)*, permitem a análise de alta resolução de célula única. Na oncologia de precisão, plataformas de resposta rápida (zPDX) possibilitam prever a agressividade tumoral e realizar triagem rápida de drogas^[3]. Suas principais vantagens incluem baixo custo, alta fecundidade, rapidez experimental e triagens de alto rendimento superiores aos modelos murinos. Entretanto, limitações como a ausência de alguns órgãos de mamíferos, o reduzido volume de células injetadas e a temperatura de incubação podem influenciar a proliferação das células humanas. **Considerações finais:** O zebrafish demonstra ser um modelo robusto para compreender a metástase e apoiar o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas. Sua importância reside na capacidade de atuar como uma plataforma de triagem rápida, permitindo identificar precocemente o comportamento metastático individualizado e orientar a seleção de tratamentos na oncologia de precisão.

PALAVRAS-CHAVE: *Danio rerio*. Xenotransplantes. Medicina Personalizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. MARTÍNEZ-LÓPEZ, M. F.; LÓPEZ-GIL, J. F. Peixes pequenos, grandes respostas: peixe-zebra e os motores moleculares da metástase. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 26, n. 3, p. 871, 2025.
2. ASTELL, K. R.; SIEGER, D. Modelos In Vivo de Câncer e Metástase. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, v. 10, n. 8, p. a037077, 2020.
3. GROENEWOUD, A.; YIN, J.; SNAAR-JAGALSKA, B. E. Xeno-enxerto orto- e ectópico de melanoma ocular para recapitular tumor primário e desenvolvimento experimental de metástases. *Journal of Visualized Experiments*, n. 175, p. 10.3791/62356, 2021.
4. SUGINO, Y. et al. Revisão Narrativa de Modelos de Xenoenxertos de Tecido Derivado de Tecido de Câncer de Pacientes para Avaliação da Sensibilidade a Medicamentos como Modelo Avatar para Aplicação Clínica. *Cancer Medicine*, v. 14, n. 13, p. e70942, 2025.
5. MARTÍNEZ-PENA, I. et al. Dissecting breast cancer circulating tumor cells competence through zebrafish metastasis modeling. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 22, n. 17, p. 9279, 2021.

POLIMORFISMOS DE ORIGEM NEANDERTAL NA IMUNIDADE INATA E SUA INFLUÊNCIA NO MICROAMBIENTE TUMORAL E NA RESPOSTA À IMUNOTERAPIA

Rebeca Jaciene da Silva Santos¹; Sophia Beatriz Costa de Luna¹; Flávio José da Costa Ramos².

¹Discente do Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Campus Boa Viagem, Recife, PE,
00rebecasantos00@gmail.com sosolunaa07@gmail.com

²Professor do Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Campus Boa Viagem, Recife, PE,
flavio.ramos@upe.br

RESUMO

Introdução: O sequenciamento do genoma neandertal revelou que humanos modernos não africanos carregam entre 1% e 4% de ancestralidade arcaica, adquirida por meio de eventos de cruzamento entre humanos modernos, neandertais e denisovanos ao longo da evolução humana. Essas variantes herdadas não se distribuem de maneira aleatória no genoma, concentrando-se em regiões relacionadas à imunidade inata, o que sugere sua manutenção por conferirem vantagens adaptativas diante de diferentes agentes infecciosos. Entre os loci mais bem caracterizados destacam-se o agrupamento *TLR6-TLR1-TLR10*, relacionado ao reconhecimento de componentes bacterianos e à resposta inflamatória, e o agrupamento *OAS1/OAS2/OAS3*, ligado à resposta antiviral mediada por interferon tipo I. Alelos de classe I do sistema HLA já foram propostos como de origem arcaica, embora essa atribuição permaneça debatida em razão da elevada diversidade e dos longos tempos de coalescência do locus. Tais variantes influenciam a ativação de macrófagos, células dendríticas e células natural killer, componentes centrais do microambiente tumoral (TME), cuja composição determina a magnitude da resposta a inibidores de checkpoint imunológico anti-PD-1/PD-L1 e anti-CTLA-4. **Objetivos:** Analisar, por meio de revisão integrativa da literatura, as evidências sobre a influência de polimorfismos de origem arcaica em receptores de imunidade inata sobre a composição do TME e a resposta clínica a inibidores de checkpoint em pacientes oncológicos. **Metodologia:** Realizou-se busca nas bases PubMed e Web of Science, combinando os descritores *Neanderthal*, *archaic introgression*, *innate immunity*, *tumor microenvironment* e *immune checkpoint inhibitors* por meio de operadores booleanos, sem restrição de idioma, incluindo artigos publicados entre 2019 e 2026. **Resultados:** Variantes introgridas nos genes *TLR1/6/10* e *OAS* alteram a expressão basal de citocinas pró-inflamatórias e de interferons do tipo I, modulando a ativação da imunidade inata e a infiltração de células imunes no TME. Ensaios funcionais de alto rendimento confirmam que variantes neandertais introgridas modulam a expressão de

genes das vias de interferon tipo I e da resposta inflamatória em células humanas, oferecendo suporte mecanístico direto a essa regulação. Paralelamente, a divergência evolutiva do genótipo HLA de classe I mostrou impacto na eficácia da imunoterapia, e variantes arcaicas foram associadas a vias oncológicas e ao risco de tumores sólidos. Ressalta-se, contudo, que nenhum estudo testou diretamente variantes de origem arcaica como preditores de resposta à imunoterapia, de modo que a hipótese se apoia na convergência dessas linhas indiretas. **Considerações finais:** Polimorfismos de origem neandertal em receptores de imunidade inata representam candidatos promissores como biomarcadores preditivos de resposta à imunoterapia, reforçando a necessidade de estudos populacionais para validar seu papel na oncologia de precisão.

PALAVRAS-CHAVE: Introgessão arcaica. Biomarcadores preditivos. Checkpoint imunológico.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS:

CHOWELL, D. et al. Evolutionary divergence of HLA class I genotype impacts efficacy of cancer immunotherapy. **Nature Medicine**, v. 25, n. 11, p. 1715-1720, 2019

DANNEMANN, M. The population-specific impact of Neandertal introgression on human disease. **Genome Biology and Evolution**, v. 13, n. 1, p. evaa250, 2021.

FROEHLICH, G. et al. The common H232 STING allele shows impaired activities in DNA sensing, susceptibility to viral infection, and in monocyte cell function, while the HAQ variant possesses wild-type properties. **Scientific Reports**, v. 13, art. 19541, 2023.

KENDALL, C. et al. Archaic adaptive introgression in modern human reproductive genes. **Communications Biology**, v. 8, n. 1, p. 1365, 2025.

PATIN, E.; QUINTANA-MURCI, L. Tracing the evolution of human immunity through ancient DNA. **Annual Review of Immunology**, v. 43, n. 1, p. 57-82, 2025.

TARAVELLA OILL, A. M.; BUETOW, K. H.; WILSON, M. A. The role of Neanderthal introgression in liver cancer. **BMC Medical Genomics**, v. 15, n. 1, p. 255, 2022.

APLICAÇÕES E MODELOS DE PELE UTILIZANDO BIOIMPRESSÃO EM 3D

João Gabriel de Brito Carvalho¹; Lara Cristina Pereira da Silva²; Eduarda Albuquerque da Silva³; Thayssa Venturine Fernandes Soares⁴; José Rivaldo de Lima⁵, Teresinha Gonçalves da Silva⁶.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, joao.britoc@ufpe.br;

²Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Recife, PE, laracristina.biomed@gmail.com;

³Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE, Albuquerqueeduarda77@gmail.com;

⁴Centro Universitário Estácio do Recife, Recife, PE, thayssaf54@gmail.com;

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, joserivaldo.lima@ufpe.br;

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, teresinha.goncalves@ufpe.br.

RESUMO

Introdução: A pele configura a primeira linha de defesa do corpo contra agentes externos, sendo a estrutura mais exposta a danos causados por tais fatores. Embora possua capacidade de regeneração, quando ocorre uma perda significativa de células ou há agravamento por outras condições, como infecções bacterianas e diabetes, o processo de reparo torna-se comprometido ^[1]. A bioimpressão 3D surge como alternativa para tratamento clínico, utilizando de camadas combinadas de biotinta, composto hidrogel contendo células e biomateriais capazes de mimetizar a fisiologia do tecido original. Devido seu impacto na engenharia de tecidos, este método vem sendo explorado em diversas abordagens terapêuticas, desde cicatrização de lesões até reconstrução de glândulas epiteliais ^{[1],[2]}.

Objetivo: Esta revisão tem como objetivo explorar avanços e aplicações de modelos de pele por bioimpressão 3D. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão narrativa de literatura na base de dados PubMed, utilizando descritores “3D bioprinting” e “Skin Models”, incluindo revisões sistemáticas, livros e resenhas. Os critérios de exclusão foram artigos anteriores a 2021 e indisponíveis gratuitamente. **Resultados e discussão:** Foram encontrados 54 artigos e desses 5 foram incluídos. Os estudos atuais demonstram que a bioimpressão de peles 3D pode ser utilizada na medicina regenerativa, substituição de testes toxicológicos em animais e confecção de modelos de pele patológicas. A pele bioimpressa aparece como possibilidade no tratamento de queimaduras, úlceras crônicas e ferimentos traumáticos, recriando o microambiente tecidual dos pacientes, essencial para minimizar chances de rejeição imunológica do transplante. Adesivos bioimpressos podem ser projetados para liberar fatores de crescimento no local da lesão, acelerando a cicatrização e prevenindo

processos infecciosos ^{[3],[4]}. A regeneração de apêndices compreende outra aplicação, sendo utilizada para triagem de tratamentos de foliculites e alopecia. Glândulas sebáceas, sudoríparas e folículos pilosos são essenciais para a homeostase do tecido e são recriados através de algumas técnicas, como semeio células troncos em microambiente favorável a diferenciação em glândulas sebáceas e uso de biotinta gelatina metacrilato combinada a fibroblastos para formação de poros capilares ^[3]. Atualmente, estudos avançam no uso de bioimpressão como ferramenta para criar modelos para pesquisas dermatológicas pré-clínica, sendo uma alternativa mais ética para testes em animais e capaz de avaliar eficácia e toxicidade de novos medicamentos, além de reduzir o custo de produção ^[4]. Peles bioimpressas carregadas de glândulas sebáceas e melanócitos permitem que empresas cosméticas realizem testes de formulações relacionadas à pigmentação, proteção solar e tratamentos antiacne. Ademais, estudos com melanócitos buscam confeccionar alternativas para tratamento de vitiligo ^[4]. Modelos de pele patológicos impressos em 3D já foram fabricados para mimetizar distúrbios como pele diabética, dermatite atópica, cicatrizes hipertróficas e melanomas. A replicação dessas condições pode ser usada em análises sobre o mecanismo de ação da doença, processo de metástase do câncer e possíveis alvos moleculares de medicamentos ^{[3],[5]}. **Considerações finais:** Avanços dos estudos em bioimpressão 3D permitem um controle preciso na mimetização de componentes epiteliais e interações entre células saudáveis e adaptações patológicas, podendo no futuro transformar a medicina regenerativa personalizada, apoiar a pesquisa de novos fármacos e preencher a lacuna entre engenharia de tecidos e viabilidade clínica.

PALAVRAS-CHAVE: Engenharia de tecidos. Biotintas. Medicina regenerativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. OLEJNIK, Anna *et al.* 3D bioprinting in skin related research: Recent achievements and application perspectives. *ACS Synthetic Biology*, v. 11, n. 1, p. 26–38, 2022.
2. ZHANG, Mengde *et al.* Advances in 3D skin bioprinting for wound healing and disease modeling. *Regenerative Biomaterials*, v. 10, p. rbac105, 2023.
3. RIELAND, Maïté *et al.* Development of pathological skin models: from conventional techniques to 3D bioprinting. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, v. 13, n. 1538774, p. 1538774, 2025.
4. HAYKAL, D. *et al.* 3D bioprinting in regenerative medicine: From skin to organ engineering. *Annales de chirurgie plastique et esthétique*, v. 71, n. 2, p. 203–212, 2026.
5. ANTONY JOSE, Subin; EVTIMOW, Antonia; MENEZES, Pradeep L. Advances in 3D bioprinting: Materials, processes, and emerging applications. *Micromachines*, v. 17, n. 3, p. 282, 2026.

BIOMARCADORES SOLÚVEIS DE ATIVAÇÃO ENDOTELIAL NA PREDIÇÃO DE PROGNÓSTICO E DANO TECIDUAL EM DOENÇAS CRÔNICAS: IMPACTO DA VILDAGLIPTINA NO DIABETES MELLITUS TIPO 2

Gabriela Martins Araújo¹; Flávio José da Costa Ramos¹.

¹UNINASSAU Campus Boa Viagem, Recife, Pernambuco, biomed.gabrielamartins@gmail.com.

RESUMO

Introdução: O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e outras desordens metabólicas crônicas apresentam um estado inflamatório silencioso e basal, intimamente associado a elevados níveis de estresse oxidativo e disfunção endotelial. No cerne da fisiopatologia do dano vascular, a ativação e a injúria do endotélio promovem o recrutamento de células inflamatórias por meio da expressão intensificada de moléculas de adesão celular, destacando-se a molécula de adesão celular vascular 1 (VCAM-1), a molécula de adesão intercelular 1 (ICAM-1) e a selectina endotelial (E-selectina). A mensuração dessas glicoproteínas em suas formas solúveis no plasma (sE-selectina, sVCAM-1 e sICAM-1) fornece uma ferramenta clínica valiosa e minimamente invasiva para avaliar o grau de ativação endotelial in vivo, atuando como potenciais preditores de prognóstico e de progressão de dano tecidual. **Objetivo:** Analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, o impacto do tratamento com vildagliptina na modulação de biomarcadores solúveis de ativação endotelial (sE-selectina, sVCAM-1 e sICAM-1) em pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2, avaliando seu potencial na predição e mitigação do dano vascular de forma independente do controle glicêmico. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados PubMed/MEDLINE, LILACS e SciELO. Utilizaram-se os descritores “Diabetes Mellitus, Type 2”, “Vildagliptin”, “Cell Adhesion Molecules”, “Endothelial Dysfunction” e “Biomarkers”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR, para selecionar artigos originais e de revisão, publicados em inglês, entre os anos de 2020 e 2026. Foram excluídos editoriais, cartas, resumos de eventos anteriores e trabalhos sem relação direta com o tema. **Resultados:** A análise dos estudos incluídos evidenciou que o tratamento com vildagliptina promoveu uma atenuação significativa do estado de ativação endotelial em pacientes com DM2. Observou-se uma redução estatisticamente relevante nos níveis circulantes de sE-selectina após o período de intervenção terapêutica. Além disso, os níveis de sVCAM-1 e sICAM-1 demonstraram uma clara tendência de decréscimo, sugerindo uma menor taxa de recrutamento de células inflamatórias e a consequente atenuação da injúria na parede vascular. Destaca-se que a melhora desses parâmetros de ativação endotelial ocorreu de maneira independente das oscilações nos níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) e da

glicemia de jejum, evidenciando um efeito pleiotrópico vasculoprotetor do fármaco. Por fim, a modulação positiva desses biomarcadores solúveis correlacionou-se diretamente com a diminuição de marcadores sistêmicos de estresse oxidativo. **Considerações Finais:** Os achados deste estudo reforçam a relevância clínica dessas moléculas solúveis como ferramentas sensíveis para o monitoramento do dano vascular em desordens metabólicas crônicas. A demonstração de que a intervenção com vildagliptina reduz significativamente esses mediadores inflamatórios de forma independente do controle glicêmico tradicional evidencia que o manejo do DM2 deve ir além da meta puramente glicocêntrica. Em suma, a modulação positiva da ativação endotelial abre novas perspectivas para a prevenção e mitigação de complicações micro e macrovasculares severas a longo prazo.

PALAVRAS-CHAVE: Disfunção endotelial. E-selectina solúvel. Vildagliptina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. HEGAZY, G. A. et al. Levels of soluble cell adhesion molecules in type 2 diabetes mellitus patients with macrovascular complications. *Journal of International Medical Research*, London, v. 48, n. 4, art. 0300060519893858, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1177/0300060519893858>.
2. GAO, P. et al. Activation of transient receptor potential channel vanilloid 4 by DPP-4 inhibitor vildagliptin protects against diabetic endothelial dysfunction. *Hypertension*, Philadelphia, v. 75, n. 1, p. 150-162, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13778>.
3. PEZHMAN, L.; TAHRANI, A.; CHIMEN, M. Dysregulation of leukocyte trafficking in type 2 diabetes: mechanisms and potential therapeutic avenues. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, Lausanne, v. 9, art. 624184, p. 1-18, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcell.2021.624184>.
4. SIDDIQUI, K. et al. The association of cell adhesion molecules and selectins (VCAM-1, ICAM-1, E-selectin, L-selectin, and P-selectin) with microvascular complications in patients with type 2 diabetes: a follow-up study. *Frontiers in Endocrinology*, Lausanne, v. 14, art. 1072288, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1072288>.
5. YANG, D. R. et al. Endothelial dysfunction in vascular complications of diabetes: a comprehensive review of mechanisms and implications. *Frontiers in Endocrinology*, Lausanne, v. 15, art. 1359255, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1359255>.

PERFIL ANTROPOMÉTRICO E USO DE MEDICAMENTOS EM INDIVÍDUOS COM E SEM DIABETES MELLITUS NO NORDESTE BRASILEIRO.

Laura Ramos Martins^{1,2,4}; Thaysa Walleria de Aragão Santos^{2,4}; José Lucas Medeiros Mariz^{2,3,4}; Danyelly Brunenska Gondim Martins^{2,4,5}

¹Graduação em Biomedicina- Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco,
laura.ramosm@ufpe.br;

²Instituto Keizo Asami (iLIKA) Recife, Pernambuco,

³Programa de pós graduação de Biologia Aplicada à Saúde, Recife, Pernambuco,
lucas.mmariz@ufpe.br;

⁴Grupo de Prospecção Molecular e Bioinformática (ProspecMol), Recife, Pernambuco,
tsantos@prospecmol.org

⁵Departamento de Bioquímica - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco,
bruneska@prospecmol.org

RESUMO

Introdução: A diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença multifatorial com alta incidência, com aproximadamente 589 milhões de adultos no mundo, e relacionada à obesidade e a diversos fatores associados com o estilo de vida (1). No Brasil, a prevalência autorreferida de diabetes entre adultos foi de 10,2% em 2023, com algumas capitais do Nordeste apresentando valores superiores a 10%, evidenciando variações regionais e um impacto na saúde pública. Em Recife, cerca de 9,6% da população adulta relatou ter DM (2). **Objetivo:** Avaliar a incidência de DM2 em trabalhadores do setor elétrico e a associação com variáveis antropométricas e clínicas. **Metodologia:** Dados foram coletados de uma coorte de colabores da Companhia Hidrelétrica do Vale do São Francisco (n=847) entre os anos de 2021 e 2022 (Comitê de Ética em Pesquisa nº 36849620.9.0000.5208). Destes, 163 foram incluídos nas análises e separados em grupos de diabéticos (n=57) e controles saudáveis (n=106). Foram obtidos dados sociodemográficos, histórico de doenças e amostras biológicas para dosagem bioquímica. Adicionalmente, dados antropométricos de peso, altura, pressão arterial e circunferência foram coletados. A análise estatística foi realizada no GraphPad Prism, com $p < 0.05$ sendo considerado significativo. **Resultados:** A prevalência de diabéticos foi de 19.2%. A análise comparativa entre os sexos não apresentou diferença ($p = 0,1553$). Quanto à abordagem terapêutica verificou-se o predomínio do uso de cloridrato de metformina (42,1%), seguido pela associação de dapagliflozina e metformina (22,8%) e pelo uso de insulina (14,0%). Demais fármacos totalizaram 15,8%. Em relação

aos parâmetros antropométricos, o grupo com diabetes exibiu peso médio maior que os controle ($p=0,002$). A obesidade foi mais prevalente nos diabéticos ($p=0,0181$) e sobrepeso mais prevalente nos grupos controle ($p=0,0181$). Os diabéticos demonstraram médias mais elevadas de idade ($p<0,0001$), pressão arterial sistólica ($p=0,0007$), circunferência abdominal ($p<0,0001$), circunferência do pescoço ($p=0,0003$) e peso ($p=0,0020$); além de níveis elevados de triglicérides ($p=0,0002$) e níveis reduzidos de colesterol total ($p<0,0001$). Os níveis de LDH ($p=0,7953$) e creatinina ($p=0,9913$) não apresentaram diferença entre os grupos. **Considerações finais:** A incidência de diabetes em nossa coorte foi maior que a esperada. Os indivíduos com diabetes apresentam um perfil antropométrico de maior risco cardiometabólico, caracterizado por maior idade, peso, PA sistólica e adiposidade central e cervical em relação aos controles, de acordo com a literatura (3, 4). Apesar de apresentarem níveis reduzidos de colesterol total — possivelmente associados ao acompanhamento terapêutico e ao uso predominante de metformina (3,5) — mantêm hipertrigliceridemia significativa, com preservação da função renal e tecidual avaliada pelos níveis de creatinina e LDH (desidrogenase láctica) (4). Esses achados reforçam a necessidade de estratégias voltadas ao controle do peso corporal e do perfil lipídico na gestão integrada do diabetes mellitus tipo 2 (3, 5).

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade. Perfil Lipídico. Risco Cardiovascular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). *IDF Diabetes Atlas*. 10. ed. Bruxelas: International Diabetes Federation, 2024.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil 2023: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023.
3. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023-2024*. São Paulo: Clannad, 2023.
4. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*, v. 47, n. Suppl. 1, p. S1–S343, 2024.
5. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 109, n. 2, Supl. 1, p. 1-83, 2017.

CORREÇÃO DE MUTAÇÕES DO GENE *HBB* POR *BASE EDITING* E *PRIME EDITING* NAS HEMOGLOBINOPATIAS HEREDITÁRIAS

Sophia Beatriz Costa De Luna¹; Rebeca Jaciene da Silva Santos¹; Flávio José da Costa Ramos².

¹Discente do Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Campus Boa Viagem, Recife, PE, sosolunaa07@gmail.com; 00rebecasantos00@gmail.com;

²Professor do Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Campus Boa Viagem, Recife, PE, flavio.amos@upe.br.

RESUMO

Introdução: As anemias hereditárias graves, como a anemia falciforme e a β -talassemia, são hemoglobinopatias causadas por mutações no gene *HBB*, responsável pela codificação da cadeia β da hemoglobina [1]. Na anemia falciforme, essas mutações alteram a estrutura da β -globina, enquanto na β -talassemia comprometem sua produção, ocasionando importantes complicações clínicas [1]. Embora o transplante de células-tronco hematopoéticas represente uma alternativa potencialmente curativa, sua aplicação é limitada pela disponibilidade de doadores compatíveis e pelos riscos do procedimento, evidenciando a necessidade de novas estratégias terapêuticas [3]. Nesse contexto, o desenvolvimento das tecnologias de edição gênica, inicialmente com o sistema CRISPR-Cas9 e, posteriormente, com os *Base Editors* e *Prime Editors*, marcou a evolução da edição gênica de precisão, ampliando as possibilidades de correção direcionada de mutações associadas às hemoglobinopatias hereditárias [1],[3]. **Objetivo:** Analisar, por meio da literatura, a evolução das tecnologias de edição gênica, desde o CRISPR-Cas9 até os *Base Editors* e *Prime Editors*, destacando seu estágio de translação clínica no tratamento das anemias hereditárias graves. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, de caráter exploratório e descritivo, com abordagem qualitativa. A análise baseou-se em seis artigos científicos publicados entre 2019 e 2025, obtidos na base de dados PubMed e em periódicos internacionais, selecionados por sua relevância para o tema. **Resultados:** A literatura analisada demonstra que o CRISPR-Cas9 representou um avanço significativo ao permitir modificações direcionadas no DNA, tornando-se uma estratégia promissora para as doenças hematológicas hereditárias. Esse potencial foi confirmado na clínica com o exa-cel (Casgevy), primeira terapia baseada em CRISPR-Cas9 aprovada para anemia falciforme e β -talassemia, que reativa a hemoglobina fetal ao editar o intensificador eritroide do gene *BCL11A* [4]. Entretanto, a indução de quebras na dupla fita do DNA pode gerar alterações indesejadas, como inserções, deleções e efeitos *off-target*, impulsionando

o desenvolvimento de ferramentas de maior precisão [3]. Os *Base Editors* possibilitam correções pontuais no DNA sem quebras na dupla fita e já avançaram para ensaios clínicos iniciais, enquanto os *Prime Editors* ampliam essa capacidade ao permitir substituições, inserções e deleções [1]. Estudos pré-clínicos demonstraram a correção direta do alelo mutante do gene *HBB* em células-tronco de pacientes por *Prime Editing*, com restauração da β -globina normal [5], tecnologia também explorada na β -talassemia [2], ainda em modelos experimentais. **Considerações finais:** A evolução do CRISPR-Cas9 para os *Base Editors* e *Prime Editors* evidencia avanços relevantes na edição gênica de precisão, ampliando as perspectivas terapêuticas para anemias hereditárias associadas ao gene *HBB*. Embora a primeira terapia aprovada empregue CRISPR-Cas9 e as demais permaneçam em fases iniciais ou pré-clínicas, essas tecnologias ainda requerem aprimoramentos quanto à segurança, eficiência e validação clínica antes de sua aplicação ampla.

PALAVRAS-CHAVE: Gene HBB. Hemoglobinopatias. Terapia gênica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. ANTONIOU, P.; MICCIO, A.; BRUSSON, M. Base and Prime Editing Technologies for Blood Disorders. **Frontiers in Genome Editing**, Lausanne, v. 3, art. 618406, 2021.
2. ARIF, T. et al. Prime Editing: A Potential Treatment Option for β -Thalassemia. **Cell Biology International**, Hoboken, v. 47, n. 4, p. 699-713, 2023.
3. LEVESQUE, S.; BAUER, D. E. CRISPR-based Therapeutic Genome Editing for Inherited Blood Disorders. **Nature Reviews Drug Discovery**, London, v. 24, n. 12, p. 907-925, 2025.
4. FRANGOUL, H. et al. Exagamglogene Autotemcel for Severe Sickle Cell Disease. **New England Journal of Medicine**, Boston, v. 390, p. 1649-1662, 2024.
5. EVERETTE, K. A. et al. Ex Vivo Prime Editing of Patient Haematopoietic Stem Cells Rescues Sickle-Cell Disease Phenotypes after Engraftment in Mice. **Nature Biomedical Engineering**, London, v. 7, n. 4, p. 616-628, 2023.

INTOXICAÇÕES POR CHUMBINHO: CONTRIBUIÇÃO DA TOXICOLOGIA FORENSE NA ELUCIDAÇÃO DE MORTES SUSPEITAS

Israelly Vitória De Moura Silva¹; Safya Maria Andrade Bione da Silva²; Pedro Guilherme Cabral Bezerra³.

¹UNINASSAU, Graças, Pernambuco, israellyvitoria@gmail.com;

²UNINASSAU, Graças, Pernambuco, bionesafya@gmail.com;

³UNINASSAU, Graças, Pernambuco, pedroguilherme72@gmail.com;

RESUMO

Introdução: O “chumbinho” é um produto clandestino comercializado ilegalmente como raticida, cuja composição pode incluir diferentes pesticidas altamente tóxicos, como carbamatos e organofosforados, representando um importante problema de saúde pública e de segurança (1). Sua utilização está frequentemente associada a intoxicações acidentais, tentativas de homicídio, suicídios e mortes suspeitas, tornando imprescindível a atuação da Toxicologia Forense para identificação do agente tóxico e esclarecimento das circunstâncias do evento (2). **Objetivo:** Analisar a contribuição da Toxicologia Forense na elucidação de mortes suspeitas relacionadas à intoxicação por chumbinho, destacando a importância das análises toxicológicas para a identificação do agente tóxico e para a investigação pericial. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada por meio de buscas nas bases de dados PubMed, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores relacionados à toxicologia forense, intoxicação por chumbinho, carbamatos, pesticidas e mortes suspeitas. Foram considerados artigos publicados entre 2022 e 2026, nos idiomas português e inglês, além de documentos técnicos relacionados a casos de repercussão nacional. **Resultados:** A literatura demonstra que a confirmação laboratorial da substância envolvida é fundamental para a correta interpretação dos casos de intoxicação, uma vez que produtos comercializados como “chumbinho” podem apresentar diferentes composições químicas (2). As evidências apontam que métodos analíticos, como cromatografia e espectrometria de massas, constituem ferramentas essenciais para identificação do agente tóxico em matrizes biológicas e vestígios coletados na investigação (2,3). Casos práticos documentados em relatórios técnicos, como o envenenamento ocorrido em Parnaíba (PI), evidenciaram a relevância das análises toxicológicas ao identificar o agente responsável pela intoxicação, contribuindo diretamente para o direcionamento da investigação criminal (1,4). De forma complementar, registros de tentativas de envenenamento sem evolução para óbito, como o

caso ocorrido em Mairiporã (SP), reforçam que a atuação da Toxicologia Forense também é indispensável para confirmação da exposição ao agente, produção de provas periciais e subsídio para a responsabilização criminal (3,4). **Considerações finais:** A Toxicologia Forense desempenha papel fundamental na investigação de intoxicações relacionadas ao “chumbinho”, fornecendo evidências científicas capazes de determinar a causa da intoxicação e a elucidação de mortes suspeitas. Além de contribuir para a identificação precisa do agente tóxico, a atuação pericial fortalece as ações de vigilância sanitária, a prevenção da comercialização ilegal desses produtos e a viabilização da responsabilização penal dos envolvidos.

PALAVRAS-CHAVE: Carbamatos. Toxicologia Forense. Envenenamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. PASSOS, Laryssa; FARIAS, M. T.; TEIXEIRA, M. A. Identificação de agrotóxicos, popularmente conhecidos como “chumbinho”, em alimentos e bebidas relacionados a locais de crimes no Estado da Bahia. *Revista Brasileira de Criminalística*, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 81–87, 2023. DOI: 10.15260/rbc.v12i4.680. Disponível em: <https://www.rbc.org.br/index.php/rbc/article/view/680>.
2. KUMAR, S.; BAGGI, T. R.; ZUGHAIPI, T. Forensic toxicological and analytical aspects of carbamate poisoning: A review. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, v. 92, 2022
3. LOMBA, Mariana Ramires Santos da et al. O uso de matrizes biológicas e testes analíticos presentes na Toxicologia Forense: o uso de matrizes biológicas na Toxicologia Forense com ênfase na resolução de crimes. *Revista Brasileira de Criminalística*, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 88–102, 2023. DOI: 10.15260/rbc.v12i4.717.
4. LOPES-BAO, J. V.; MATEO-TOMÁS, P. Wipe out highly hazardous pesticides to deter wildlife poisoning: The case of carbofuran and aldicarb. *Biological Conservation*, v. 275, 2022.
5. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Chumbinho. Brasília: ANVISA. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/ptbr/acessoainformacao/perguntasfrequentes/agrotoxicos/chumbinho/chumbinho>.



contato@editoraomnisscientia.com.br 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 87 99920-5762 



contato@editoraomnisscientia.com.br 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 87 99920-5762 