# ANAIS DA XXIX SEMANA DE BIOMEDICINA

## SAÚDE E DESENVOLVIMENTO

## RESUMOS SIMPLES

EDITORA OMNIS SCIENTIA

# ANAIS DA XXIX SEMANA DE BIOMEDICINA

## SAÚDE E DESENVOLVIMENTO

RESUMOS SIMPLES

EDITORA OMNIS SCIENTIA

Editora Omnis Scientia

# ANAIS DA XXIX SEMANA DE BIOMEDICINA: SAÚDE E DESENVOLVIMENTO

## RESUMOS SIMPLES

Volume 1

1ª Edição

RECIFE - PE

2023

**COORDENADOR DE PUBLICAÇÃO**

Daniel Luís Viana Cruz

**DIRETORIA GERAL**

Júlia Arisa Moraes e Silva

Júlio Batista do Nascimento

Kaylanne Knuivers Sabino dos Santos

Maria Carolyne Martins Ramos

**COMISSÃO DE ADMINISTRAÇÃO**

Júlio Batista do Nascimento

Kleyverson Feliciano dos Santos

Matheus Henrique de Souza Leão Miranda

Zion Nascimento de Souza

**COMISSÃO CIENTÍFICA**

Arthur Vinicius Tenório da Silva

Caio Victor Barros Gonçalves da Silva

Felipe Henrique dos Santos Barbosa

José Lucas Medeiros Mariz

Júlia Arisa Moraes e Silva

Júlio Batista do Nascimento

Kaylanne Knuivers Sabino dos Santos

Maria Carolyne Martins Ramos

Maria Gabriella Nunes de Melo

Poliana Karla Amorim

Wênio Sandoval Filho Lima da Silva

**COMISSÃO DE COMUNICAÇÃO**

Alícia Brandão dos Santos

Débora Alves de Moura

Douglas Fernandes da Silva Santana

Ednayran da Silva Correia

Janael Albuquerque Lopes da Gama

José Lucas Medeiros Mariz

Kaylanne Knuivers Sabino dos Santos

Maria Julia da Silva Correia

Rhaissa Idalina Mendonça Ferreira

Stephanie Loureiro Leão

Suellen Karolayne de Santana Vicente

**COMISSÃO DE EVENTOS**

Alicia Brandão dos Santos

Júlio Batista do Nascimento

Kaylanne Knuivers Sabino dos Santos

Maria Carolyne Martins Ramos

Stephanie Loureiro Leão

**COMISSÃO FINANCEIRA**

Clara Alves Pinheiro Caldas

Maria Carolyne Martins Ramos

**COMISSÃO DE INFRAESTRUTURA**

Clara Alves Pinheiro de Caldas

Itamar Guedes de Lima Junior

Júlia Arisa Moraes e Silva

Mariana Salgueiro de Almeida

Poliana Karla Amorim

Wênio Sandoval Filho Lima da Silva

**COMISSÃO DE MARKETING**

Alícia Brandão dos Santos

Eclesiastes Gean da Silva

João Guilherme Souza Oliveira

Maria Carolyne Martins Ramos

Rayanne Pereira dos Santos

**IMAGEM DE CAPA**

Freepik

**EDIÇÃO DE ARTE**

Gabriel Luan Viana Dionisio

**REVISÃO**

Os autores

Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 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: Saúde e Desenvolvimento (29. : 2023 : Recife, PE).
Anais da XXIX Semana de Biomedicina : Saúde e Desenvolvimento : resumos simples [recurso eletrônico] / [coord. Júlia Arisa Moraes e Silva]. — 1. ed. — Recife : Omnis Scientia, 2024.
Dados eletrônicos (pdf).

"Evento realizado nos dias 16 e 20 de outubro de 2023, na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)".
ISBN 978-65-6036-344-1
DOI: 10.47094/978-65-6036-344-1

1. Biomedicina. 2. Ciências médicas. 3. Biotecnologia. 4. Engenharia Biomédica. I. Moraes e Silva, Júlia Arisa. II. Título. III. Evento.

CDD23: 610.28

Bibliotecária: Priscila Pena Machado – CRB-7/6971

**Editora Omnis Scientia**
Triunfo – Pernambuco – Brasil
Telefone: +55 (87) 99656-3565
editoraomnisscientia.com.br
contato@editoraomnisscientia.com.br

# APRESENTAÇÃO

A XXIX Semana de Biomedicina foi um evento científico promovido pelo Diretório Acadêmico de Biomedicina da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que ocorreu entre os dias 16 e 20 de outubro de 2023, de forma totalmente presencial dentro do Campus da UFPE. O evento teve como objetivo impactar os estudantes de Biomedicina e de outras áreas da saúde, o qual, este ano, completou 29 anos de tradição, proporcionando novos conhecimento teóricos e práticos, com o intuito de ampliar o olhar acerca da Biomedicina e promover o contato entre os biomédicos e os futuros atuantes da profissão. Isso se deu por meio de palestras, minicursos, mesas-redondas e abertura de submissão de trabalhos científicos, com 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), Histologia, Embriologia e Reprodução Humana; Área IV: Patologia, Imunologia/ Sorologia, Imunopatologia, Citopatologia e Perfusão Extracorpórea; Área V: Microbiologia, Parasitologia, Micologia e Virologia; Área VI: Biossegurança, Saúde Coletiva, Análise Ambiental, Análise Bromatológica, Auditoria e Gestão das Tecnologia de Saúde, Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS), Estética e Acupuntura.

**SUMÁRIO**

NANOPLATAFORMA FLUORESCENTE PARA RECONHECIMENTO DE SACARÍDEOS BASEADA EM PONTOS QUÂNTICOS E CRAMOLL.....12

IMUNOENSAIOS DE FLUXO LATERAL BASEADOS EM NANOPARTÍCULAS BIMODAIS ÓPTICO-MAGNÉTICAS PARA DETECÇÃO VIRAL.....14

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LARVICIDA DE NOVOS ISOLADOS DE *LYSINIBACILLUS SPHAERICUS* DE PERNAMBUCO PARA O CONTROLE DE MOSQUITOS VETORES DE ARBOVIROSES.....16

EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM AMINOÁCIDOS NA RESISTÊNCIA BACTERIANA A ANTIBIÓTICOS QUE INIBEM A SÍNTESE DE PROTEÍNAS.....18

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS TÓXICO E GENOTÓXICO DO ÁCIDO GÁLICO SOBRE LINFÓCITOS HUMANOS.....20

O IMPACTO DA TROCA L797R NA LAMC2 COMO POSSÍVEL BIOMARCADOR PREDITIVO PARA A TERAPIA COM A GENCITABINA NO CÂNCER DE PÂNCREAS.....22

AVALIAÇÃO FITOQUÍMICA E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DA FRAÇÃO ACETATO DE ETILA DAS CASCAS DE *CNIDOSCOLUS QUERCIFOLIUS POHL*.....24

POTENCIAL HEMOLÍTICO E ANTIFÚNGICO DO EXTRATO ACETATO DE ETILA DAS FOLHAS DE *MIMOSA ACUTISTIPULA (MART.) BENTH*.....26

DESENVOLVIMENTO DE NANOSSONDAS MAGNETOFLUORESCENTES PELO MÉTODO DE SÍNTESE ONE-POT.....28

AVALIAÇÃO FITOTÓXICA DA FRAÇÃO ACETATO DE ETILA DO EXTRATO ETANÓLICO DAS CASCAS DE *CNIDOSCOLUS QUERCIFOLIUS POHL* .....30

ESTUDO DA ARTE DOS DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DE CASOS DE ESQUISTOSSOMOSE NO ESTADO PERNAMBUCANO.....32

ANÁLISE CROMOSSÔMICA PARA O DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME DE TURNER EM PERNAMBUCO.....34

AÇÕES EDUCATIVAS PARA PROMOÇÃO DE SAÚDE E PREVENÇÃO DO *PAPILOMAVÍRUS HUMANO*: UM RELATO DE CASO.....36

USO DE FRAÇÃO DE *CENOSTIGMA MICROPHYLLUM (MART. EX G.DON) GAGNON & G.P.LEWIS* COMO ALTERNATIVA ANTIOXIDANTE.....38

PADRONIZAÇÃO DE PROTOCOLO PARA EXTRAÇÃO DE DNA A PARTIR DE TECIDO PARAFINADO DE CARCINOMA MAMÁRIO UTILIZANDO MÉTODO *IN HOUSE*.....40

DERIVADOS TIAZOLIDÍNICOS COMO POTENCIAIS FÁRMACOS NO TRATAMENTO DE PESSOAS INFECTADOS PELO *SARS-COV-2*.....42

EFEITO RADIOPROTETOR EM FITOTERÁPICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....44

USO DE BACTERIAL GHOSTS COMO ADJUVANTES DE VACINAS.....46

INTEGRAÇÃO DE ALGORITMOS NA PREDIÇÃO DOS IMPACTOS DE SNPS NA ISOFORMA 1 DO GENE *MITF* DO MELANOMA MALIGNO.....48

INFECÇÃO POR *ACINETOBACTER BAUMANNII* EM FERIDOS DE GUERRA.....50

O POTENCIAL RADIOPROTETOR DA MELATONINA: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....52

MODULAÇÃO DA POLARIZAÇÃO DE MACRÓFAGOS COMO TERAPIA PARA ARTRITE REUMATÓIDE: UMA REVISÃO ATUALIZADA.....54

EFEITOS DE PREBIÓTICOS SOBRE OS TOLL-LIKE RECEPTORS NA NEUROINFLAMAÇÃO INDUZIDA POR DEPRESSÃO ASSOCIADA À DOENÇA DE PARKINSON.....56

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FOTOPROTETORA *IN VITRO* DOS EXTRATOS DE FOLHAS DE *BIXA ORELLANA*.....58

DOENÇA CELÍACA: MECANISMO QUE DESENCADEIA A ANEMIA FERROPRIVA.....60

IL-18 NA ESCLEROSE SISTÊMICA: POTENCIAL COMO BIOMARCADOR OU ALVO TERAPÊUTICO?.....62

A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DA COMPLEXIDADE DE VARIANTES DE CORONAVÍRUS PARA IDENTIFICAÇÃO DA SUSCETIBILIDADE À RADIAÇÃO.....64

NANOPARTÍCULAS DE PRATA NO TRATAMENTO FOTODINÂMICO DO CÂNCER DE PELE.....66

AVALIAÇÃO DA INIBIÇÃO DO $H_2O_2$ E DE REDUÇÃO DO $FE^{+3}$ COMO INDICADOR DE POTENCIAL ANTI-INFERTILIDADE DO EXTRATO CICLOHEXANO DE *CENOSTIGMA MICROPHYLLUM (MART. EX G.DON) GAGNON & G.P.LEWIS*.....68

SISTEMAS NANOPARTICULADOS INTELIGENTES PARA USO EM CIÊNCIAS DA VIDA: ASSOCIAÇÃO DE PONTOS QUÂNTICOS E NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS.....70

RESISTÊNCIA À INSULINA E O PAPEL DOS ANÁLOGOS DE GLP-1 NA DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO.....72

CAMINHADA ALEATÓRIA DO DNA COMO FERRAMENTA MATEMÁTICA PARA O DIAGNÓSTICO DE TUMORES: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....74

A IMPORTÂNCIA DE NOVAS ABORDAGENS TERAPÊUTICAS NA ARTRITE REUMATOIDE.....76

USO DA CRISPR/CAS9 COMO ESTRATÉGIA TERAPÊUTICA PARA BETA TALASSEMIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....78

O IMPACTO CRUCIAL DA CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE HTLV-1 ENTRE PROFISSIONAIS DE SAÚDE.....80

# NANOPLATAFORMA FLUORESCENTE PARA RECONHECIMENTO DE SACARÍDEOS BASEADA EM PONTOS QUÂNTICOS E CRAMOLL

**Pedro Henrique Alves de Melo[1]; João Victor Araújo de Lima[2];**

**Weslley Felix de Oliveira[3]; Mariana Paola Cabrera[4]; Maria Tereza dos Santos Correia[5]; Adriana Fontes[6]; Paulo Euzébio Cabral Filho[7].**

[1]Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife – PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE.

[7]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE.

## RESUMO

**DOI: 10.47094/978-65-6036-344-1/12-13**

**Introdução:** Os carboidratos são moléculas essenciais para a vida, pois estão envolvidas em diferentes processos biológicos, incluindo: (i) interação célula-célula; (ii) diferenciação e crescimento celular e (iii) tráfego intracelular. Sendo assim, a detecção de carboidratos pode auxiliar no diagnóstico e monitoramento de diversas doenças, contribuindo para o desenvolvimento de métodos terapêuticos e diagnósticos de alta precisão[1]. Uma das formas de detectar estes carboidratos, além do uso convencional de enzimas, é utilizando moléculas de reconhecimento a carboidratos, como a lectina Cramoll-1,4, aqui abreviada como Cramoll[2]. Essa lectina é extraída das sementes da *Cratylia mollis*, uma leguminosa da região semiárida do Nordeste brasileiro. Dessa forma, a combinação da Cramoll com pontos quânticos (PQs), nanocristais de semicondutores com propriedades ópticas singulares, pode possibilitar o desenvolvimento de uma nanoplataforma com um alto potencial biotecnológico, visto que esse nanossistema pode ser capaz de detectar glicose/manose em suspensão[3,4]. **Objetivos:** Desenvolver uma nanoplataforma fluorescente baseada em PQs e a lectina Cramoll para detecção de carboidratos em suspensão. **Metodologia:** Nesse estudo, PQs de telureto de cádmio foram sintetizados em meio aquoso, utilizando o ácido mercaptosuccínico (AMS) como agente estabilizante/funcionalizante. Posteriormente, a Cramoll foi conjugada por adsorção aos PQs-AMS em pH 8.0. Os PQs foram caracteriza-

dos por espectroscopias de absorção e emissão antes e após a conjugação com a Cramoll. A sensibilidade e especificidade da interação dos sistemas PQs-Cramoll com diferentes carboidratos foi avaliada em espectrofluorímetro, com excitação em 488 nm. Para isto, foram utilizadas diferentes concentrações (20, 40, 60, 80, 100 mM) dos seguintes carboidratos: D-glicose, α-D-manopiranosídeo e D-galactose. As soluções destes carboidratos foram preparadas diluindo-se diretamente as massas para as respectivas concentrações em 1 mL de conjugado previamente diluídos 1:10 (v/v) em água ultrapura. **Resultados:** Os PQs obtidos nesse estudo apresentaram um máximo de emissão em 609 nm, enquanto PQs-Cramoll teve um *blueshift* de ~5 nm, que é indicativo que a conjugação ocorreu. PQs e PQs-Cramoll apresentaram o mesmo perfil de absorção. PQs-Cramoll foi capaz de interagir eficientemente com α-D-manopiranosídeo mesmo nas menores concentrações e com D-glicose a partir de 40 mM, sendo detectadas através de flutuações na intensidade de emissão da nanossonda. Por outro lado, PQs-Cramoll não interagiu eficientemente com a D-galactose, uma vez que a Cramoll não tem afinidade por esse monossacarídeo, indicando a especificidade da nanoplataforma. Esses resultados sugerem que a conjugação ocorreu de forma eficiente, sem que houvesse perdas significativas nas propriedades de reconhecimento da lectina ou nas propriedades ópticas dos PQs. Além do mais, PQs-Cramoll foi capaz de interagir com D-glicose e α-D-manopiranosídeo em concentrações pequenas, exibindo alta sensibilidade. **Considerações finais:** A nanoplataforma fluorescente desenvolvida apresenta potencial biotecnológico para detecção de carboidratos em suspensão, tendo potencial para identificar D-glicose/α-D-manopiranosídeo de forma específica, podendo, portanto, ser utilizada para estudos glicobiológicos envolvendo esses glicídios.

**PALAVRAS-CHAVE:** Espectroscopia. Bioconjugação. Glicobiologia

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**:

1. OSWALD, Douglas M.; COBB, Brian A. Emerging glycobiology tools: a renaissance in accessibility. **Cellular immunology**, v. 333, 2018.
2. ABRANTES-COUTINHO, Vanessa E. et al. Systematic review on lectin-based electrochemical biosensors for clinically relevant carbohydrates and glycoconjugates. **Colloids and Surfaces B: Biointerfaces**, v. 208, 2021.
3. YAO, Jun et al. Quantum dots: from fluorescence to chemiluminescence, bioluminescence, electrochemiluminescence, and electrochemistry. **Nanoscale**, v. 9, n. 36, 2017.
4. OLIVEIRA, Weslley F. et al. Evaluating glucose and mannose profiles in Candida species using quantum dots conjugated with Cramoll lectin as fluorescent nanoprobes. **Microbiological research**, v. 230, 2020.

# IMUNOENSAIOS DE FLUXO LATERAL BASEADOS EM NANOPARTÍCULAS BIMODAIS ÓPTICO-MAGNÉTICAS PARA DETECÇÃO VIRAL

**Francisco Perazzo Tavares de Melo[1]; João Victor Araújo de Lima[2]; Jéssika Fernanda Ferreira Ribeiro[3]; Mariane de Melo Derzi[4]; Paulo Euzébio Cabral Filho[5]; Adriana Fontes[6].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Recife, PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Recife, PE.

## RESUMO

**DOI:10.47094/978-65-6036-344-1/14-15**

**Introdução:** A detecção precoce de doenças virais é importante para o seu monitoramento e tratamento. Os métodos tradicionais de diagnóstico das viroses embora satisfatórios, podem apresentar baixa sensibilidade e/ou especificidade e necessitar de pessoal qualificado. Alternativamente, novos métodos têm surgido como o imunoensaio de fluxo lateral (IFL). Para amplificar a sensibilidade desse ensaio, pode-se utilizar os pontos quânticos (PQs), nanopartículas (NPs) fluorescentes com excelentes propriedades ópticas [1,2,3]. Os PQs podem ser conjugados a outras nanoestruturas como as magnéticas (MNPs), formando uma NP bimodal (BNP) óptico-magnética, com capacidade para identificar e separar o analito simultaneamente. Por fim, as BNPs podem ser conjugadas a anticorpos (BNPs@AC), conferindo especificidade ao nanossistema[1,2,3]. **Objetivos:** Investigar o potencial do IFL baseado em BNPs@AC na detecção viral. **Métodos:** Realizou-se uma revisão na literatura nos últimos 5 anos, nas bases *Pubmed* e *Science Direct*, através dos descritores: "*lateral flow immunoassay", "magnetic nanoparticle", "quantum dots"* e "*virus"*. Foram excluídos artigos de revisão, aqueles que exploraram apenas uma propriedade (fluorescente/magnética) e/ou não relacionados as viroses**. Resultados:** Foram encontrados 103 artigos, sendo três incluídos no estudo. Bai *et al*. utilizaram PQs de CdSe/ZnS conjugados a NPs de $MnFe_2O_4$ e a um anticorpo contra Influenza A (BNP@anti-IAV). O antígeno (IAV) foi incubado com

BNPs@anti-IAV, em seguida submetido à separação magnética e, finalmente, adicionado na membrana de nitrocelulose para detecção. A fluorescência foi analisada por um *smartphone*, apresentando um sinal na linha teste (LT) quando havia IAV, com 22 PFU/mL de limite de detecção (LOD) [1]. Xie *et al*. conjugaram PQs de CdSe/ZnS com NPs de $Fe_3O_2$ e anti-SARS-CoV-2 (AC contra proteína do nucleocapsídeo). Na presença da proteína do nucleocapsídeo foi observada uma banda colorida na LT. Os resultados foram analisados por meio do sinal magnético e da fluorescência, com LOD de 0,012 ng/mL[2]. Em trabalho similar Wang *et al*. detectaram adicionalmente a proteína *Spike* do SARS-CoV-2 com as NPs utilizadas no trabalho de Xie *et al*. [2], obtendo um LOD de 0,5 pg/mL[3]. Nos ensaios de IFL, um AC de captura foi utilizado na LT para a captura do vírus ou proteínas virais. **Conclusão:** Constatou-se que os IFLs baseados em BNPs@AC demonstram ter alto potencial para detecção ultrassensível de doenças virais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pontos quânticos. Magnetismo. Vírus.

**Referências Bibliográficas:**

1. BAI, Z. et al. Rapid enrichment and ultrasensitive detection of influenza A virus in human specimen using magnetic quantum dot nanobeads based test strips. Sensors & Actuators: B. **Chemical, China,** v. 325, 128780, 2020.
2. XIE, Z. et al. Magnetic/fluorescent dual-modal lateral flow immunoassay based on multifunctional nanobeads for rapid and accurate SARS-CoV-2 nucleocapsid protein detection. **Analytica Chimica Acta, China**, v. 1233, 340486, 2022.
3. WANG, C. et al. Ultrasensitive and simultaneous detection of two specific SARS--CoV-2 antigens in human specimens using direct/enrichment dual-mode fluorescence lateral flow immunoassay. **ACS Applied Materials and Interfaces**, v. 13, n. 34, p. 40342 – 30353, 2021.

# AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LARVICIDA DE UM NOVO ISOLADO DE *Lysinibacillus sphaericus* DE PERNAMBUCO PARA O CONTROLE DE MOSQUITOS VETORES DE ARBOVIROSES

**Idalliny Isabelly Santos Souza[1]; Marcelo Soares de Barros[2]; Cláudia Maria Fontes de Oliveira[2]; Tatiany Patrícia Romão[2].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Instituto Aggeu Magalhães (FIOCRUZ), Recife, PE.

[2]Instituto Aggeu Magalhães (FIOCRUZ), Recife, PE.

[2]Instituto Aggeu Magalhães (FIOCRUZ), Recife, PE.

## RESUMO

**DOI:10.47094/978-65-6036-344-1/16-17**

**Introdução:** Pesquisas voltadas para o uso de bactérias entomopatogênicas são cada vez mais necessárias no âmbito do controle populacional de mosquitos vetores. As duas espécies mais estudadas e que já são utilizadas comercialmente como larvicidas biológicos são o *Bacillus thuringiensis sorovar israelensis* (Bti) [1] e o *Lysinibacillus sphaericus* 2362 (Ls 2362) [2], que possuem toxicidade contra larvas de *Aedes aegypti* e *Culex quinquefasciatus*, respectivamente. O Bti possui em seu genoma genes que codificam para toxinas Cry e Cyt, já o Ls 2362 para a toxina Bin. A identificação de novas toxinas bioinseticidas, no genoma de um novo isolado de *Bacillus* spp, por sequenciamento de próxima geração e bioprospectado em Pernambuco, abriu portas para investigação numa área de potencial biotecnológico para a produção ou melhoramento de formulações larvicidas para o controle de mosquitos. **Objetivo:** Investigar as características bioinseticidas do novo isolado de *Bacillus* spp. (I5A9) que possa subsidiar a produção ou melhoramento de formulações larvicidas para controle populacional de mosquitos vetores. **Metodologia:** As condições de cultivo bacteriano em meio Bti para a obtenção de uma biomassa esporulada foram otimizadas através de variações no tempo de crescimento bacteriano e número de choques térmicos. Ensaios de patogenicidade *in vivo* permitiram avaliar a toxicidade do isolado contra larvas de *Culex quinquefasciatus* da colônia de referência suscetível (CqSLab) e de colônias resistentes ao *Lysinibacillus sphaericus* (Rec2 e RIAB59). **Resultados:** Os resultados de expressão das toxinas produzidas na fase de esporulação bacteriana, foram expressivos em meio Bti, nas condições de dois choques térmicos (2CT) e tempo de crescimento de 144 horas. Os bioensaios revelaram que o isolado I5A9 possui 100% de atividade larvicida para *Cx. quin-*

*quefasciatus* da colônia de referência CqSLab e atividade larvicida >80% para *Culex* das colônias resistentes a toxina Bin (REC2, RIAB59). **Considerações finais:** Reafirma-se que a cepa I5A9 bioprospectada no estado de Pernambuco tem ação larvicida confirmada para larvas de *Culex*. Os resultados contribuirão nos conhecimentos científicos acerca do modo de ação deste novo isolado de *Bacillus spp* e abrirá novas possibilidades de aplicações biotecnológicas no âmbito do manejo da resistência.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Lysinibacillus sphaericus*, Controle biológico, *Culex quinquefasciatus*.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. DE BARJAC, H. A A new variety of Bacillus thuringinesis very toxic to mosquitoes: B. thuringiensis var. israelensis serotype 14. **Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Série D: Sciences naturelles**, v. 286, n. 10, p. 797-800, 1978.
2. KILLEEN, G. F. et al. Measuring, manipulating and exploiting behaviours of adult mosquitoes to optimise malaria vector control impact. **BMJ Global Health, London**, v. 2, p. 1–10, 2017.
3. BERRY, C. et al. Nucleotide sequence of two toxin genes from Bacillus sphaericus IAB59: sequence comparisons between five highly toxinogenic strains. **Nucleic acids research**, v. 17, n. 18, p. 7516, 1989.
4. BRAVO, A.; GILL, S. S.; SOBERON, M**.** Mode of action of Bacillus thuringiensis Cry and Cyt toxins and their potential for insect control. **Toxicon**, v. 49, n. 4, p. 423-435, 2007.
5. CONSOLI, R. A. G. B.; OLIVEIRA, R. L. DE. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: **Editora Fiocruz**, 1994.

# EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM AMINOÁCIDOS NA RESISTÊNCIA BACTERIANA A ANTIBIÓTICOS QUE INIBEM A SÍNTESE DE PROTEÍNAS

**Bruna Maria Bento[1]; Marcos Antônio de Morais Junior[2]; Allyson Andrade Mendonça[3]; Dayane da Silva Santos[4]; José do Carmo Barbosa Neto[5]; Maria Cecília de Lima e Silva[6]; Vivian Kelen Gonçalves de Almeida[7].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[7]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**DOI:10.47094/978-65-6036-344-1/18-19**

**Introdução:** A resistência bacteriana é um desafio ao mundo atual, colocando em risco diversos pacientes portadores de infecções e que necessitam da administração de antibiótico para tratamento [3]. Em pesquisas realizadas por membros do grupo de pesquisa em Biologia Molecular e Metabólica foi observado que as células de *Lactobacillus vini* cultivadas em meio MRS suplementado com o aminoácido cisteína se tornavam mais resistentes a eritromicina, assim, um estudo mais amplo foi realizado por Mendonça e colaboradores [2] mostrando que este aminoácido também eleva a resistência de outros *Lactobacillus* utilizados na produção de laticínios e probióticos. Dessa forma, é necessário um maior entendimento dessa interação aminoácido-antibiótico para possível desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais eficientes no futuro. **Objetivo:** Determinar o efeito da suplementação com aminoácidos sobre a ação de antibióticos inibidores de síntese proteica em bactérias patogênicas a partir da avaliação das possíveis variações causadas por cada um dos 20 aminoácidos nos valores de Concentração Mínima Inibitória (MIC) para os antibióticos mais utilizados para tratamento clínico em bactérias Gram positivas e Gram negativas de infecções hospitalares. **Metodologia:** Os isolados clínicos Gram positivos e Gram negativos foram provenientes do setor de Bacteriologia do ICB-UPE, colaborador do projeto, sendo a Escherichia *coli* ATCC 252922 utilizada como espécie controle. As bactérias foram

cultivadas em meio LB e suplementados ou não com cada um dos 20 aminoácidos na concentração de 40 mmol/L. A MIC foi realizada pela técnica de microdiluição em caldo [1] e os antibióticos utilizados foram o Cloranfenicol, Canamicina e Eritromicina. **Resultados:** Para o Cloranfenicol, os isolados *Escherichia coli* ATCC 252922, *Acinetobacter spp*, *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus faecalis* sofreram maior interferência dos aminoácidos com aumentos de 2x a 4x na MIC, enquanto o isolado *Shigella spp* exibiu uma redução de 2x na MIC com a suplementação de boa parte dos aminoácidos. A suplementação com aminoácidos teve um impacto variável na MIC com o antibiótico Canamicina em diferentes isolados bacterianos. Em alguns casos aumentaram a MIC em até 4x. No entanto, o *Staphylococcus aureus* e *Acinetobacter spp* não apresentaram alterações significativas, o isolado *Pseudomonas aeruginosa* foi o mais afetado, no qual a suplementação com todos os aminoácidos resultaram em um aumento de 2x na MIC. Para a Eritromicina, a adição de aminoácidos aumentou a MIC na maioria dos isolados, com destaque para *Escherichia coli* e *Acinetobacter spp*, onde ocorreu um aumento de 2 a 4 vezes na MIC. *Shigella spp* teve efeitos semelhantes ao cloranfenicol, com a maioria dos aminoácidos diminuindo a MIC em 2x. O ácido aspártico ocasionou em um maior impacto na Pseudomonas aeruginosa ocasionando em um aumento de 4x. **Considerações finais:** O estudo ofereceu percepções cruciais sobre o impacto da suplementação de aminoácidos na sensibilidade bacteriana aos antibióticos, no qual os resultados indicaram que diferentes bactérias respondem de maneira variável à presença de aminoácidos, com implicações diretas na eficácia dos tratamentos antibióticos. Essa pesquisa é fundamental para o entendimento da resistência bacteriana e aprimoramento das estratégias terapêuticas em um contexto de crescente preocupação com a resistência bacteriana.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inovações terapêuticas. Infecções hospitalares. Concentração Mínima Inibitória.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. CLSI. Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically; Approved Standard - Tenth Edition. CLSI document M07-A10. Wayne, PA: **Clinical and laboratory Standards Institute;** 2015.
2. MENDONÇA, A. A.; MORAIS JR., M. A.; CABRERA, M. Z. Cysteine induces resistance of lactobacilli to erythromycin and azithromycin **International Journal of Antimicrobial Agents**, v. 53, p. 352-353, 2019.
3. SPELLBERG, B.; BARTLETT, J. G.; GILBERT, D.N. The future of antibiotics and resistance. **New England Journal of Medicine,** v. 368, n.4, p. 299-302., 24 jan 2013.

# AVALIAÇÃO DOS EFEITOS TÓXICOS E GENOTÓXICOS DO ÁCIDO GÁLICO SOBRE LINFÓCITOS HUMANOS

**Marcela Beatriz de Oliveira Silva[1]; André Luiz Bormann Soares[2]; Jandyson Barbosa da Silva[3]; Dewson Rocha Pereira[4]; Ana Maria Mendonça Albuquerque de Melo[5].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**DOI:10.47094/978-65-6036-344-1/20-21**

**Introdução:** O ácido gálico é um composto fenólico encontrado em diversas fontes naturais. Também possui várias funções biológicas como propriedades antimutagênicas, anticancerígenas, além de propriedades antioxidantes[1]. Esse composto é promissor nos estudos de radioproteção e radiomitigação, por isso, faz-se necessário a avaliação de danos que podem causar às células linfocitárias humanas. **Objetivo:** Avaliar a citotoxicidade *in vitro* do ácido gálico por meio de viabilidade celular; verificar genotoxicidade do ácido gálico por meio do ensaio cometa. **Metodologia:** Para o teste de citotoxicidade, foi utilizado o método Louis e Siegel[2] adaptado. Onde a viabilidade celular foi analisada em relação ao número de células viáveis (células não coradas) e não viáveis (células coradas com Azul de Tripan). O ensaio alcalino cometa foi realizado como descrito por Singh et al. [3] com modificações. Os linfócitos humanos foram avaliados quanto aos efeitos genotóxicos do ácido gálico. Foram analisadas 100 células por grupo experimental. Cada ensaio foi realizado em triplicata. A análise dos danos ao DNA foi realizada de acordo com a metodologia padronizada no laboratório de Radiobiologia segundo Collins et al[4], onde os nucleóides foram classificados em cinco categorias de dano ao DNA (0-4). **Resultados:** O ensaio de viabilidade celular demonstrou que o ácido gálico não apresentou toxicidade celular nas concentrações testadas (1200, 600, 300, 150 e 75 µg/mL), cujos dados apresentaram 99% de viabilidade dos linfócitos expostos. Para a avaliação genotóxica, foi realizado o ensaio alcalino cometa que observou menor dano causado pelo ácido gálico na concentração de 150 µg/mL. As concentrações 300, 600 e 1200 µg/mL causaram danos significativos quando comparados ao grupo controle. **Considerações finais:** O teste de viabilidade celular é

um teste que avalia os danos causados ao nível da membrana. Por outro lado, o ensaio cometa  expõe os danos causados ao DNA e em diferentes graus de classificação. Com os resultados expostos, o ácido gálico se mostrou como um composto promissor no estudo de suas funções radioprotetoras e radiomitigadoras, tendo em vista que a concentração de 150 µg/mL utilizada para esses testes não altera a viabilidade celular e não causa danos genotóxico aos linfócitos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Radiomodificadores. Radiobiologia. Viabilidade celular.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. LAGUERRE, Mickaël; LECOMTE, Jérôme; VILLENEUVE, Pierre. Evaluation of the ability of antioxidants to counteract lipid oxidation: Existing methods, new trends and challenges. **Progress in lipid research**, v. 46, n. 5, p. 244-282, 2007.
2. LOUIS, K. S.; SIEGEL, A. C. Cell viability analysis using trypan blue: manual and automated methods. **Methods in Molecular Biology.**, v. 740, p. 7-12, 2011.
3. SINGH, N. P. et al. A simple technique for quantitation of low levels of DNA damage in individual cells. **Experimental Cell Research**, v. 175, p. 184-191, 1988.
4. COLLINS, Andrew et al. The comet assay as a tool for human biomonitoring studies: the ComNet project. **Mutation research/reviews in mutation research**, v. 759, p. 27-39, 2014.

# O IMPACTO DA TROCA L797R NA LAMC2 COMO POSSÍVEL BIOMARCADOR PREDITIVO PARA A TERAPIA COM A GENCITABINA NO CÂNCER DE PÂNCREAS

**Beatriz Torres Soares de Lima[1]; Michelle Lima Conceição[2]; Ana Beatriz Salomoni[3]; Laíza Maria Ferreira Souza[4]; Jocelin Santa Rita[5].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** O adenocarcinoma ductal pancreático (ADP) é um dos tipos de câncer mais letais e de difícil diagnóstico da contemporaneidade. Sua taxa de sobrevida é uma das mais baixas, não chegando a 10% em 5 anos para pacientes diagnosticados, e em países do hemisfério norte ocupa a segunda posição das causas de morte por câncer [3]. A gencitabina (GEM) é o fármaco de primeira linha para a terapia do ADP, porém a sua eficácia é prejudicada pelas alterações que ocorrem no microambiente tumoral que conferem maior resistência do tumor ao mecanismo de ação dessa medicação [3]. As proteínas laminina subunidade gamma 2 (LAMC2) e fibronectina (FN1) são expressas nas células cancerígenas com maior frequência, atuando na alteração do microambiente tumoral ao degradar a matriz extracelular (MEC), por exemplo, e indicam mau prognóstico para o tratamento com GEM[2] . **Objetivo:** Por meio de uma análise *in silico*, buscou-se encontrar relações entre alterações no gene LAMC2 e FN1 a resistência ao tratamento com o fármaco GEM para o ADP, a fim de estabelecer um biomarcador preditivo para a avaliação do uso do fármaco em pacientes com câncer. **Metodologia:** Foi utilizado o programa STRING para verificar as relações entre a LAMC2 e FN1 e o programa REACTOME para determinar as moléculas que realizam as ligações entre essas proteínas. Além disso, o banco de dados NCBI e as ferramentas MUpro, Polyphen2, MutPred2 e SNPs&GO para verificar as trocas únicas de aminoácido das variantes da LAMC2 que causariam maior impacto estrutural e redução da estabilidade da proteína no domínio de ligação com a integrina. **Resultados:** Nas análises, encontrou-se uma relação de coexpressão entre a LAMC2 e FN1 através do STRING. Pelo REACTOME verificou-se a existência da ligação da integrina beta 1 (ITGB1) com a LAMC2 e da FN1 com essa integrina. Dessa forma, foram selecionadas no NCBI as trocas da

LAMC2 que ocorrem dentro de um intervalo das posições 700 a 798, em razão de estarem associadas com a localização da ligação das integrinas. Foram selecionadas 6 variantes, das quais a mais deletéria foi a Leu797Arg (ID NC_000001.11:g.183235664T>C), definida como *disease* de acordo com o SNPs&GO, apesar da troca ser indicada como *benign* pelo MutPred2. **Considerações finais:** A partir das análises *in silico* realizadas, foi encontrada uma conexão entre a ativação das ligações da LAMC2, ITGB1 e FN1 com uma maior potencialização do ADP, que confere possível resistência ao fármaco GEM. Isso, em razão da ligação da FN1 com a integrina ocasionar a sua ativação, que no ADP leva a invasão e metástase do tumor a partir da degradação da MEC, e aumentar a quantidade de células tumorais, assim estimula a quimiorresistência a GEM. Desse modo, a troca Leu797Arg pode ser um novo biomarcador preditivo do tratamento com a GEM, entretanto é necessária realização de testes in vivo e in vitro.

**PALAVRAS-CHAVE:** ADP. Laminina-332. Integrina.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. CAVE, D. D. et al. LAMC2 marks a tumor-initiating cell population with an aggressive signature in pancreatic cancer. **Journal of Experimental & Clinical Cancer Research**, v. 41, n. 1, 26 out. 2022.
2. ISLAM, S. et al. ITGA2, LAMB3, and LAMC2 may be the potential therapeutic targets in pancreatic ductal adenocarcinoma: an integrated bioinformatics analysis. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, 18 maio 2021.
3. OKADA, Y. et al. LAMC2 promotes cancer progression and gemcitabine resistance through modulation of EMT and ATP-binding cassette transporters in pancreatic ductal adenocarcinoma**. Carcinogenesis**, v. 42, n. 4, p. 546–556, 24 fev. 2021.
4. XAVIER, C. et al. Pentoxifylline and Pirfenidone sensitize pancreatic cancer cells to gemcitabine treatment. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://sciforum.net/manuscripts/7473/slides.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

# AVALIAÇÃO FITOQUÍMICA E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DA FRAÇÃO ACETATO DE ETILA DAS CASCAS DE *CNIDOSCOLUS QUERCIFOLIUS* POHL.

**Thainá Maria dos Santos[1]; Mateus Domingues de Barros[2]; Karine Cristina Oliveira de Souza[3]; Suellen Casado dos Santos[4]; Ana Paula Sant'Anna da Silva[5]; Vera Lúcia Menezes Lima[6].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Faculdade dos Palmares (FAP), Palmares, PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** Os Radicais livres desempenham papel fundamental no controle de processos biológicos como a sinalização pró-inflamatória, proliferação e morte celular, tendo por seu desbalanço o estresse oxidativo [1], que quando persistente pode acarretar enfermidades crônicas como câncer, aterosclerose e diabetes mellitus. Dentre as possibilidades terapêuticas para o controle oxidativo a *Cnidoscolus quercifolius,* endêmica do bioma da caatinga, possui metabólitos secundários como os Taninos, fenóis e flavonóides com potencial antioxidante, podendo ser utilizada no combate a cronificação do estresse oxidativo. **Objetivo:** Analisar a quantificação de fenóis, taninos e flavonoides e a atividade antioxidante da fração acetato de etila do extrato etanólico das cascas de *Cnidoscolus quercifolius.* **Metodologia:** As cascas foram coletadas na região de Taquaritinga do norte, sendo secas em estufa e trituradas em forrageira para obtenção de seu pó, seguindo com uso do soxhlet utilizando solventes de acordo com a escala eluotrópica (Hexano e etanol), seguindo-se da partição líquido-líquido do extrato etanólico, obtendo-se as seguintes frações: Clorofórmio, acetato de etila e aquosa (água destilada). A quantificação de fenóis totais[2], taninos e flavonoides foi realizada pelo método colorimétrico utilizando as curvas padrões de ácido gálico par fenóis, ácido tânico para taninos e quercetina para flavonóides, tendo-se a avaliação da atividade antioxidante feita pelos métodos de capacidade antioxidante total (CAT)[3] e Atividade sequestradora do radical 3-etilbenzotiazolina-6-ácido sulfônico (ABTS)[4]. **Resultados:** A quantidade de fenóis totais foi estimada em 73,65 ± 0,01 mgEAG/g, taninos em 59,42 ± 0,04 mgEAT/g e flavonoides com 16,26 ± 0,04 mgEQ/g. Na avaliação antioxidante

houve como resultado de CAT o valor de 58,23 ± 00,1 (1 mg/ml), sendo superior ao antioxidante padrão (vitamina C) por esta via de avaliação, a fração no entanto se mostrou pouco eficaz no sequestro do radical ABTS com porcentagem de 7,84 ± 0,04 % de inibição do radical (1 mg/ml, 1h). **Considerações finais:** A fração acetato de etila do extrato etanólico das cascas de *Cnidoscolus quercifolius* apresentou valores elevados de taninos, fenóis e flavonoides o que tende a explicar sua atividade antioxidante, se mostrando um agente com potencial terapêutico adjuvante para manutenção da homeostase e com isso evitar o desenvolvimento de doenças crônicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estresse Oxidativo. Metabólitos secundários. Fitoconstituintes.

**Referências Bibliográficas:**

1. LI, Hua-Bin et al. Antioxidant properties in vitro and total phenolic contents in methanol extracts from medicinal plants. **Swiss society of food science and technology**, v. 41, p. 385-390, 2008.
2. HAJAM, Younis Ahmad *et al*. Oxidative Stress in Human Pathology and Aging: molecular mechanisms and perspectives. **Cells,** [S.L.], v. 11, n. 3, p. 552, 5 fev. 2022. MDPI AG.
3. PRIETO, P.; PINEDA, M.; AGUILAR, M. Spectrophotometric Quantitation of Antioxidant Capacity through the Formation of a Phosphomolybdenum Complex: Specific Application to the Determination of Vitamin E. **Analytical Biochemistry**, v. 269, p. 337-341, 1999.
4. RE, R. et al. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. **Free radical biology and medicine**, v. 26, n. 9, p. 1231-1237, 1999.

# POTENCIAL HEMOLÍTICO E ANTIFÚNGICO DO EXTRATO ACETATO DE ETILA DAS FOLHAS DE *Mimosa acutistipula* (Mart.) Benth.

**Cássia Rebeca Ferreira de Lima[1]; Layza Fernanda Gomes Bezerra[2]; Ana Paula Sant'Anna da Silva[3]; Rebeca Xavier da Cunha[4]; João Ricardhis Saturnino de Oliveira[5]; Vera Lúcia de Menezes Lima[6].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[3] Faculdade dos Palmares – FAP, Recife – PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE.

## RESUMO

**Introdução:** O gênero *Mimosa* representa um grande potencial farmacológico dentro do ecossistema Caatinga. Especificamente, a espécie *Mimosa acutistipula* (Mart.) Benth que tem sido associada a propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e analgésicas [1]. Contudo, é essencial explorar outras atividades biológicas relacionadas a essa espécie como o potencial antifúngico que atualmente são responsáveis por 5 milhões de mortes por ano. **Objetivo:** Avaliar o potencial hemolítico e a atividade antifúngica das folhas do extrato acetato de etila da *Mimosa acutistipula.* **Metodologia:** O estudo seguiu as orientações da Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI, 2008) [2]. Cepas de *Candida tropicalis* (ATCC® 750™) foram cultivadas em ágar batata dextrose a 37°C por 7 dias e, em seguida, diluído em RPMI-1640 com suplementos. As placas foram incubadas por 72 horas para avaliar e determinar os valores de CIM conforme o método descrito por Lima et al. (2022). Para o método de avaliação da atividade hemolítica, foi baseado em Oliveira et al. (2012) [3], com modificações. Hemácias foram coletadas, lavadas em PBS e suspensas em PBS a 0,5%. Essas hemácias foram misturadas com diluições de substâncias a serem testadas e controles. Após incubação e centrifugação, a absorbância do sobrenadante foi lida a 540 nm. O cálculo da porcentagem de hemólise foi realizado usando absorbâncias da amostra, controle positivo e controle negativo. **Resultados:** O extrato apresentou mínima atividade hemolítica, sendo o de 1mg/mL o de maior potencial hemolítico, com 14,06%, nas concentrações 0,5mg/mL; 0,25mg/mL e 0,125mg/mL não houve hemólise. Na avaliação da atividade antifúngica o resultado foi um Concentração Inibitória Mínima de 8 µg/mL, que pode

ser associado à presença de flavonoides já descritos na planta. **Considerações finais:** O extrato acetato de etila obtido das folhas da *M. acutistipula* demonstrou promissora atividade antifúngica frente a *C. tropicalis,* podendo ser um recurso terapêutico no tratamento da candidíase. A planta não apresentou toxicidade, como pôde ser visto no teste hemolítico, entretanto testes adicionais para avaliação da toxicidade são necessários para garantia de segurança de utilização.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mimosa. Antifúngico. Hemolítico.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. BEZERRA, L. F. G et al. Antioxidant, anti-inflammatory and analgesic activity of Mimosa acutistipula (Mart.) Benth. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 303, p. 115964, 2023.
2. CLSI – Clinical and Laboratory Standards Institute. **Reference Method for Broth Dilution Antifungal Susceptibility testing of Filamentous Fungi**. Approved Standard, 3. eD. CLSI publication M38-A2, 2008.
3. LIMA, L.F et al. Anti-Candida Properties of Gossypium hirsutum Lenhancement of Fungal Growth, Biofilm Production and Antifungal Resistance. **Pharmaceutics**, v. 14, n. 4, p. 698, 2022.

# DESENVOLVIMENTO DE NANOSSONDAS MAGNETO- FLUORESCENTES PELO MÉTODO DE SÍNTESE *ONE-POT*

**Amandha Helloyse Andrade de Lima[1]; Jailson José da Silva[2]; Giovannia Araújo de Lima Pereira[3]; Mariana Paola Cabrera[4].**

[1]Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** Materiais avançados têm proporcionado à nanomedicina potenciais nanoestruturas para o aprimoramento de técnicas de diagnóstico e terapias, visando prevenir e tratar doenças. Sistemas nanoestruturados constituídos por mais de um componente e com atrativas propriedades, como por exemplo óptico-magnética, podem ser utilizados em biossensoriamento, como matriz carreadora de fármacos e materiais genéticos, na optogenética e na terapia fotodinâmica no infravermelho próximo [1],[2]. Nesse contexto, a investigação e o aprimoramento de rotas de síntese que permitam desenvolver novos materiais avançados com potencias aplicações são de extrema importância. **Objetivo:** Preparar sistemas bimodais (BNPs) a partir de pontos quânticos (PQs) de telureto de cádmio passivados com ácido mercaptosuccínico (CdTe-AMS) e nanopartículas de óxido de ferro utilizando a técnica *one-pot*. **Metodologia:** Os BNPs foram obtidos a partir da síntese dos PQs de CdTe-AMS em meio aquoso sobre a superfície de nanopartículas magnéticas (ferrofluido – FF). No método *one-pot* foi colocado num único balão de duas bocas a suspensão magnética (FF) e os precursores do CdTe-AMS, isto é, o telurito de sódio e o AMS. A suspensão obtida teve o pH ajustado e mantida sob agitação magnética. Ainda, sob atmosfera inerte de nitrogênio e aquecimento, adicionou-se as soluções de telurito de sódio e do agente redutor borohidreto de sódio. O sistema foi mantido sob agitação magnética e aquecimento a temperatura constante por um dado período de tempo. Os BNPs foram caracterizados por espectroscopia de absorção no UV-visível e emissão, e medidas de potencial zeta [3]. **Resultados:** Foram realizados estudos preliminares para definir as condições experimentais de síntese mais favoráveis. Dentre os fatores investigados estão a concentração e volume do FF, a ordem de adição dos precursores dos PQs, e a temperatura e o tempo de síntese. A espectroscopia de emissão das amostras (BNPs-1 e BNPs-2) permitiu identificar as me-

lhores condições de temperatura de síntese (110 ºC) e tempo de síntese (6 h). Esses BNPs apresentaram picos máximos de emissão em 565 nm e 569 nm, e as medidas de potencial zeta indicaram uma carga superficial de -34,8 mV (BNPs-1) e -38,6 mV (BNPs-2). Foram também preparados BNPs utilizando excesso dos precursores dos PQs. Assim, BNPs-3, BNPs-4 e BNPs-5 foram preparados a partir do excesso de $CdCl_2$, AMS e $Na_2TeO_3$, respectivamente. Obteve-se então os picos máximos de emissão em 593 nm, 635 nm e 592 nm, e a carga superficial de -37,6 mV, -39,7 mV e -40,02, respectivamente. O reagente que mais influenciou no crescimento de nanocristais fluorescentes fotoestáveis foi o telurito de sódio, permitindo um deslocamento da banda de emissão para comprimentos de onda maiores (*redshift*), assim como um estreitamento dessa banda. Os BNPs mais promissores foram as amostras BNPs-2 e BNPs-5, as quais apresentaram uma maior estabilidade coloidal e fluorescente. **Considerações finais:** Sistemas nanoestruturados com propriedades óptico-magnéticas e apresentando boa estabilidade coloidal foram obtidos neste trabalho. Dessa forma, a técnica de síntese *one-pot* se mostrou efetiva para a obtenção de BNPs com potencial aplicação nas ciências da vida, uma vez que o BNPs oferece capacidade de detecção e separação simultâneos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Óxido de ferro. Pontos quânticos. Sistemas nanoestruturados.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. XIAODAN, L. et al. Glucose functionalized carbon quantum dot containing organic radical for optical/MR dual-modality bioimaging. **Materials Science and Engineering**, 1 jan. 2018. v. 82, p. 190–196.
2. XIONG, J. et al. Magnetic Fluorescent Quantum Dots Nanocomposites in Food Contaminants Analysis: Current Challenges and Opportunities. **International Journal of Molecular Sciences**, 7 abr. 2022. v. 23, n. 8, p. 4088.
3. CABRERA, M. P. et al. Highly fluorescent and superparamagnetic nanosystem for biomedical applications. **Nanotechnology**, 23 jun. 2017. v. 28, n. 28, p. 285704.

# AVALIAÇÃO FITOTÓXICA DA FRAÇÃO ACETATO DE ETILA DO EXTRATO ETANÓLICO DAS CASCAS DE *CNIDOSCOLUS QUERCIFOLIUS* POHL

**Karine Cristina Oliveira de Souza[1]; Mateus Domingues de Barros[2]; Thainá Maria dos Santos[3]; Cássia Rebeca Ferreira de Lima[4]; Ana Paula Sant'Anna da Silva[5]; Vera Lúcia de Menezes Lima[6].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco -UFPE, Recife – PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco -UFPE, Recife – PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco -UFPE, Recife – PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco -UFPE, Recife – PE.

[5]Faculdade dos Palmares -FAP, Palmares – PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco -UFPE, Recife – PE.

## RESUMO

**Introdução:** Os herbicidas são agentes de controle do parasitismo vegetal, tendo-se dentre seus efeitos adversos a contaminação de efluentes e perda da biodiversidade por conter sulfoniluréias e imidazolinonas. Na saúde humana, por sua vez, causam reações alérgicas, necessitando de alternativas como os Bioherbicidas, que agem evitando efeitos secundários. Dentre este recurso, é possível identificar a C*nidoscolus quercifolius*, endêmica da Caatinga, tendo dentre seus constituintes metabólitos com diversas aplicações, podendo entre estes ter sua ação contra ervas daninhas. **Objetivos:** Analisar a fitotoxicidade da fração acetato de etila do extrato etanólico das cascas de *C. quercifolius* sobre a germinação da alface convencional (*L. salativa*). **Métodos:** A *C. quercifolius* foi coletada em Taquaritinga do Norte - PE, secas e pulverizadas, seguindo-se a extração via soxhlet com solventes de acordo com a escala eluotrópica (hexano e etanol), obtendo-se as frações de clorofórmio, acetato de etila (CqAE) e aquosa (água destilada) pela partição líquido-líquido do extrato etanólico. Discos de papel de filtro foram colocados em uma microplaca de 6 poços e, em seguida, 1 ml do CqAE (0,125-1,0 mg/ml) foram diluídos em tampão MES/NaOH com DMSO 0,5% [1],[4] tendo-se adicionados oito aquênios de *Lactuca sativa L.*, sendo os controles o tampão(-) e glifosato(+). O ensaio durou 7 dias em fotoperíodo 12 horas.[1],[4],[5] Mediu-se, então, o comprimento da raiz e do hipocótilo pelo programa ImageJ® e utilizando o GraphPad Prism 8.0® para a obtenção dos gráficos, obtendo-se também a porcentagem de (GRS), o crescimento relativo da raiz (CRR) e o índice de germinação (IG). **Resultados:** A CqAE nas dosagens de 1,0 e 0,5 mg/ml apresentou potencial fitotóxico, sendo mais

expressiva na maior dosagem de 0,235 ± 0,14  (hipocótilo) e 0,146 ± 0,10 (raiz) sobre a germinação da alface, enquanto houve menor inibição em 0,125, sendo este 0,989 ± 0,46 (hipocótilo) e 1,565 ± 0,86 (raiz). Foram obtidos valores de IG de 20,25% na concentração de 0,5 mg/ml CqAE e apenas 9,06% na de 1,0 mg/ml CqAE. Já em relação ao GRS os valores obtidos foram de 95% e 105% nas concentrações de 1,0 mg/ml CqAE e 0,5 mg/ml CqAE respectivamente. Por fim, no CRR foram obtidos 9,54% na concentração de 1,0 mg/ml CqAE e 19,29% na concentração de 0,5 mg/ml CqAE. **Conclusões:** As concentrações de 1,0 e 0,5 mg/ml de CqAE demonstraram menor desenvolvimento da raiz e hipocótilo, contendo promissor potencial alelopático e podendo ser utilizado a nível comercial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fitotóxico. Herbicida. Agroecologia.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. TORRES, Priscila et al. Protocolo para avaliação dos efeitos de extratos vegetais sobre a germinação e crescimento inicial de alface em microplacas de seis poços. **Unpublished,** [S.L.], p. 1-9, 2018.
2. RIBEIRO, Penha Patrícia Cabral et al. Chemical and biological activities of faveleira (Cnidoscolus quercifolius Pohl) seed oil for potential health applications. **Food Chemistry**, [S.L.], v. 337, p. 127771-1, fev. 2021.
3. PINTO, G. F. S. et al. Phytotoxicity of organic extracts of five medicinal plants of the Neotropical savanna. **Brazilian Journal Of Biology,** [S.L.], v. 83, 2023.
4. INDRI, Diego Medeiros et al. Physiological and biochemical effects of Lantana camara L. allelochemicals on the seed germination of Avena sativa L. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, [S.L.], v. 50, p. 2020.
5. HOEKSTRA, N. J.; BOSKER, T.; LANTINGA, E. A. Effects of cattle dung from farms with different feeding strategies on germination and initial root growth of cress (Lepidium sativum L.). **Agriculture, ecosystems & amp; environment**, v. 93, n. 1-3, p. 189-196, 2002.

# ESTUDO DA ARTE DOS DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DE CASOS DE ESQUISTOSSOMOSE NO ESTADO PERNAMBUCANO

**Tamyres Suellen da Silva Freitas[1]; Laís Ruanita Leopoldina Galvão[2]; Érica Kaylane da Silva[3]; Larissa Gomes de Arruda[4]; Hilary Araujo Dantas[5]; Irivania Fidelis da Silva Aguiar[6]; João Victor de Oliveira Alves[7]; Wendeo Kennedy Costa[8].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[7]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[8]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** Os dados epidemiológicos da América do Sul e Central mostram que os casos de esquistossomose são causados principalmente pela espécie *Schistosoma mansoni*. O indivíduo é infectado ao entrar em contato com as cercárias em meio aquático, uma vez que a fase infectante penetra o hospedeiro final pela via cutânea. Alguns sintomas da fase aguda da doença são: mal-estar geral, sensibilidade e dor abdominal [2]. Na fase crônica a doença é capaz de ocasionar hipertensão portal, fibrose portal progressiva e insuficiência no fígado [1]. O diagnóstico pode ser feito por exames laboratoriais de fezes e por meio de testes para identificação de antígenos e anticorpos [2]. **Objetivos:** Levantamento de dados epidemiológicos sobre os casos de esquistossomose em Pernambuco. **Metodologia:** O presente estudo é de natureza descritiva, epidemiológica, realizado por meio de levantamento na base de dados do DATASUS, a qual é de domínio público. Os dados sobre os casos de esquistossomose no estado de Pernambuco foram coletados entre os anos de 2018 a 2022. **Resultados:** Até o presente momento foram registrados 37 casos entre homens e mulheres independente da faixa etária. Em 2022, 2021, 2020, 2019, 2018 foram notificados, respectivamente, 140, 145, 109, 143, 137 casos da doença. Dessa forma, há uma queda no número de casos no ano de 2020 e uma pequena discrepância entre os demais anos. Nesse sentido, é provável que tal circunstância esteja relacionada ao maior

isolamento e aumento dos hábitos de higiene da população perante a pandemia de COVID-19 que teve seu ápice em 2020. A subnotificação também é um fator relevante para essa diminuição apresentada, uma vez que foram registrados tardiamente mais 19 casos. Esse problema não se limita apenas ao ano de 2020, aos outros anos também foram adicionados posteriormente mais dados no que se refere a esquistossomose. Assim, em 2022, 2021, 2019 e 2018 contabiliza-se, respectivamente, mais 22, 55, 24, 37 casos em relação a notificação citada anteriormente [3]. **Considerações finais:** Diante dos dados obtidos, é evidente a necessidade da criação de novas estratégias para mitigação do problema, pois é clara a ineficiência da atual política pública utilizada, visto que os números de casos seguiram a sua tendência após 2020.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doenças Negligenciadas. Parasitologia. *Schistosoma mansoni*.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. LEWIS, F. Schistosomiasis. Current protocols in immunology / edited by John E. Coligan [et al.], v. Chapter 19, 2001.
2. OSHIRO MARQUES, M. et al. Capítulo 11 Esquistossomose. Livro Doenças Tropicais E Negligenciadas. Editora Pasteur, 2021.
3. Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Disponível em: https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/doencas-e-agravos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/. Acesso em: 12 ago. 2023.

# ANÁLISE CROMOSSÔMICA PARA O DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME DE TURNER EM PERNAMBUCO

**Patrick de Lima Reis[1]; Aldianne Milene dos Santos Barbosa[2]; Juliana Vieira de Barros Arcoverde[3]; Carla Fernandes dos Santos[4]; Maria Cecília Magalhães Luckwu[5]; Emilly Stphfane Joventino da Silva[6]; Marcos Vinicius Rufino Santiago[7]; Maria Julieta Uchôa Santos de Albuquerque Almeida[8]; Neide Santos[9].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[7]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[8]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[9]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** A síndrome de Turner (ST) é uma alteração cromossômica humana, caracterizada pela baixa estatura, disgenesia gonodal, pescoço alado, distúrbios endócrinos e cardiovasculares, dentre outros aspectos fenotípicos [1]. O cariótipo 45,X é observado em cerca de 50 a 60% dos casos, e os demais casos correspondem a cariótipos com mosaicismo e/ou alterações estruturais do cromossomo X [1]. A realização da cariotipagem nas pacientes com suspeita clínica de ST é um método diagnóstico importante para iniciar precocemente o tratamento das diversas doenças associadas à síndrome. **Objetivo:** O objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento do diagnóstico citogenético de pacientes ST realizado no Laboratório de Genética e Citogenética Animal e Humana – LGCAH/UFPE, relacionando com outros estudos. **Metodologia:** As análises citogenéticas foram realizadas a partir de culturas de linfócitos, e cerca de 20 metáfases foram analisadas por bandeamento G, no período de maio de 2006 até abril de 2023. **Resultados:** A análise citogenética permitiu o diagnóstico de 128 pacientes com ST. O cariótipo mais frequente foi 45,X, encontrado em 69 pacientes, correspondendo a 54% dos casos, seguido de cariótipos com mosaicismo correspondendo a 38,1% e do cariótipo com a presença do isocromossomo 46,X,i(Xq) em

7% dos casos. Mais da metade das pacientes apresentou o cariótipo clássico de ST, que é a monossomia do cromossomo X (45,X). Esses 54% estão um pouco abaixo dos estudos realizados no Centro-Oeste do Brasil e em Pernambuco, onde o cariótipo 45,X foi observado em 64% e 61,5% dos casos, possivelmente pelo tamanho amostral que correspondeu a 42 e 65 pacientes, respectivamente[1],[2]. O mosaicismo compreende a presença de mais de uma linhagem celular diferente no indivíduo [1], dentre os 38,1% dos casos de mosaicismo, em 3,9% foram observados o cariótipo com a presença do cromossomo Y, este quando presente resulta em um risco aumentado de desenvolver o gonadoblastoma, tumor gonodal benigno, e virilização [3]. Além disso, em sete (5,4%) pacientes foi observado o cromossomo X em anel (r), o qual pode estar relacionado com o déficit intelectual [1]. A presença do i(Xq) em mosaicismo com a linhagem 45, X correspondeu a 14%, apresentando uma frequência maior ao comparar com o estudo realizado no Centro-Oeste (7%), mas um pouco menor em comparação com análise prévia em Pernambuco (16,1%) [1],[2]. **Considerações finais:** Dessa forma, concluímos que a maioria das pacientes com ST apresentaram o cariótipo 45, X, que corrobora com a literatura [1],[2]. Além disso, esse cariótipo quando presente está relacionado com fenótipos mais expressivos do que os casos que apresentam mosaicismo cromossômico, segundo estudos [1],[2]. Logo, a avaliação da constituição cromossômica irá proporcionar às pacientes com ST um diagnóstico conclusivo e direcionamento adequado para um acompanhamento eficiente [1].

**PALAVRAS-CHAVE:** Mosaicismo. Cariotipagem. Citogenética.

**Referências Bibliográficas:**

1. Bispo AV, Dos Santos LO, Burégio-Frota P, Galdino MB, Duarte AR, Leal GF, Araújo J, Gomes B, Soares-Ventura EM, Muniz MT, Santos N. Effect of chromosome constitution variations on the expression of Turner phenotype. **Genet Mol Res,** v.12, n. 4, p. 4243-50, 2013.
2. Araújo C, Galera BB, Galera MF; Medeiros SF. Características clínicas e citogenéticas da síndrome de Turner na região Centro-Oeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia,** v. 32, n. 8, 2010.
3. Kwon A, Hyun SE, Jung MK, Chae HW, Lee WJ, Kim TH, Kim DH, Kim HS. Risk of Gonadoblastoma Development in Patients with Turner Syndrome with Cryptic Y Chromosome Material. **Horm Cancer,** v. 8, n.3, p. 166-173, 2017.

# AÇÕES EDUCATIVAS PARA PROMOÇÃO DE SAÚDE E PREVENÇÃO DO *PAPILOMAVÍRUS HUMANO:* UM RELATO DE CASO

**Nathálya Lima de Queiroz[1]; Karine Cristina Oliveira de Souza[2]; Anna Jéssica Duarte Silva[3]; Daffany Luana dos Santos[4]; Larissa Silva de Macêdo[5]; Antonio Carlos de Freitas[6].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco -UFPE, Recife – PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco -UFPE, Recife – PE.

[3]Dept. de Genética, Universidade Federal de Pernambuco -UFPE, Recife – PE.

[4]Dept. de Genética, Universidade Federal de Pernambuco -UFPE, Recife – PE.

[5]Dept. de Genética, Universidade Federal de Pernambuco -UFPE, Recife – PE.

[6]Dept. de Genética, Universidade Federal de Pernambuco -UFPE, Recife – PE.

## RESUMO

**Introdução:** O *Papilomavírus humano* (HPV) é o agente etiológico de uma das infecções sexualmente transmissíveis (IST) mais incidentes mundialmente [1]. No Brasil, segundo o INCA (Instituto Nacional de Câncer), estima-se que cerca de 291 milhões de mulheres no mundo são portadoras do vírus, sendo que 32% estão infectadas pelos tipos 16, 18 ou ambos [2]. A vacinação é uma das principais medidas profiláticas e é disponibilizada pelo Sistema Único de Saúde [3] . Além da iniciativa da vacinação, ações que promovam educação em saúde são fundamentais, especialmente entre adolescentes e jovens adultos [4]. **Objetivos:** Difundir informações acadêmico-científicas, enfatizando a importância do conhecimento sobre HPV em comunidades locais. Consistindo em ações em roda de diálogo, com o uso e distribuição de material informativo, tendo como alvo estudantes do ensino médio da rede pública e de ensino superior da Universidade Federal de Pernambuco. **Relato de Experiência:** O Projeto de extensão intitulado “HPV em Foco”, vinculado ao Departamento de Genética do Centro de Biociências (CB) da UFPE, realizou ações de divulgação técnico-científica envolvendo as temáticas HPV, vacinação e infecções sexualmente transmissíveis (IST) com alunos de ensino médio, oriundos de escolas selecionadas, estudantes de ensino nível técnico como também do corpo discente da UFPE dos mais diversos centros (CB, CCSA, CE), e o público geral com diferentes graus de formação. Abordagens utilizando material de divulgação científica, saúde pública e aplicação de questionário foram realizadas nas respectivas ações. Além disso, para os alunos da educação básica foram realizadas apresentações digitais na forma de slides para introdução teórica e informativa acerca do assun-

to. **Resultados:** Durante as ações foi aplicado o questionário elaborado pela equipe, com perguntas pertinentes e direcionadas, a fim de coletar informações sobre o conhecimento prévio que os participantes abordados possuíam sobre a temática. Em seguida, as questões e dúvidas foram levantadas e posteriormente discorridas e esclarecidas. Unido a essa abordagem, os materiais informativos e educativos elaborados, e oriundos da Secretaria de Saúde foram distribuídos e discutidos, com o propósito de disseminação do conhecimento sobre o *Papilomavírus humano*, o esquema vacinal vigente e as infecções sexualmente transmissíveis (ISTs)[5]. **Conclusões:** Foi observado êxito nos objetivos propostos pelo grupo, ao decorrer das ações realizadas. Além disso, houve a superação e aprimoramento de habilidades técnicas e oratórias dos extensionistas no período das atividades elaboradas. Ademais, durante as abordagens e palestras foi crescente a conscientização e a educação sobre cuidados com a saúde sexual, o esquema vacinal vigente, a prevenção de processos neoplásicos, e a relevância da temática no tocante à saúde pública.

**PALAVRAS-CHAVE:** HPV. Prevenção. Vacinação

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. MOURA, Lívia de Lima; CODEÇO, Claudia Torres; LUZ, Paula Mendes. Human papillomavirus (HPV) vaccination coverage in Brazil: spatial and age cohort heterogeneity. **Revista Brasileira de Epidemiologia,** v. 24, 2020.
2. NTANASIS-STATHOPOULOS, Ioannis et al. Current trends in the management and prevention of human papillomavirus (HPV) infection. **J. BUON**, v. 25, p. 1281-1285, 2020.
3. PEREIRA, Francisco Gilberto Fernandes et al. Health education practices in the training of nursing undergraduates. **Cogitare Enferm**, v. 20, n. 2, p. 332-7, 2015.
4. RODRIGUES, Grasiele Caroline. Prevenção do câncer: revisão de escopo e desenvolvimento de material educativo para profissionais da atenção primária à saúde. 2021.
5. VILLIERS, Ethel-Michele de; FAUQUET, Claude; BROKER, Thomas R; BERNARD, Hans-Ulrich; ZUR HAUSEN, Harald. **Classification of papillomaviruses. Virology**, [S.L.], v. 324, n. 1, p. 17-27, jun. 2004.

# USO DE FRAÇÃO DE *Cenostigma microphyllum* (Mart. ex G.Don) Gagnon & G.P.Lewis COMO ALTERNATIVA ANTIOXIDANTE

**Filipe Paulino Barbosa[1]; Adriany Ramos Ribas[2]; Raquel Cristine Bezerra Antonino[3]; Márcia Vanusa da Silva[4]; Ana Paula Sant'Anna da Silva[5]; Vera Lúcia de Menezes Lima[6].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[5]Faculdade dos Palmares – FAP – Palmares, PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

## RESUMO

**Introdução:** Antioxidantes externos, adquiridos muitas vezes pela alimentação ou suplementação, são fontes adicionais de antioxidantes para além dos mecanismos internos enzimáticos já existentes. Portanto, estes são importantes principalmente para o combate do estresse oxidativo que é justamente o desbalanço entre os mecanismos antioxidantes e oxidantes, em favor destes últimos. *Cenostigma microphyllum* é uma planta muito comum no nordeste brasileiro, popularmente conhecida como catingueira rasteira. Esta já é usada na medicina popular, no entanto, pouco reportada em estudos científicos.[1] **Objetivo:** Fracionar o extrato clorofórmico das folhas de *C. microphyllum* e avaliar a capacidade antioxidante desta fração. **Materiais e métodos:** As folhas de *C. microphyllum* foram coletadas no Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil (planta depositada no IPA 84.880) e, em seguida, secadas e trituradas. Com o pó das folhas foi realizada uma extração por Soxhlet em ordem crescente de polaridade de solvente (ciclohexano, clorofórmio, acetato de etila e metanol). O extrato clorofórmio bruto foi em seguida submetido a um fracionamento na coluna de sílica gel 60. A quantificação de compostos fenólicos totais e taninos foi feita segundo metodologia colorimétrica usando as soluções de Folin-Ciocalteu e carbonato de sódio, a dosagem de flavonoides baseada em reação com o cloreto de alumínio e as avaliações antioxidantes segundo sequestro dos radicais DPPH [2] e $ABTS^{+}$ [3] e a Capacidade Antioxidante Total (CAT) pelo uso do fosfomolibdênio[4]. **Resultados e discussão:** Após o fracionamento em coluna de sílica obtiveram-se 10 frações que foram unidas por semelhança de corrida em cromatografia em camada delgada, ficando 8 frações finais.

A fração sete (FVII) foi submetida as quantificações fitoquímicas apresentando 190,03 ± 0,02 mgEqAG/g de fenóis totais, 188,28 ± 0,03 mgEqAT/g de taninos e 181,13 ± 0,14 mgEqQ/g de flavonoides. Na avaliação antioxidante, FVII sequestrou o radical DPPH em 62,58 ± 1,29%, inibiu o radical ABTS em 4,28 ± 0,00% e teve uma CAT de 286,54 ± 4,3%, sendo superior ao padrão vitamina C. **Conclusão:** FVII tem grande potencial de se tornar uma fonte de compostos que podem ser em um futuro adicionados a alimentos processados ou suplementos constituindo em um mecanismo externo antioxidante de combate ao estresse oxidativo. Futuros estudos em elucidação mais aprofundada da composição desta fração e segurança de uso serão realizados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antioxidante. Catingueira. CAT.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. FERNANDES, M.F. et al. An updated plant checklist of the Brazilian Caatinga seasonally dry forests and woodlands reveals high species richness and endemism. **Journal of Arid Environments**. p. 1-8, 2019.
2. BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M.; BERSET, C. L. W. T. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **LWT-Food science and Technology**, v. 28, n. 1, p. 25-30, 1995.
3. RE, Roberta et al. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. **Free radical biology and medicine**, v. 26, n. 9-10, p. 1231-1237, 1999.
4. PRIETO, P.; PINEDA, M.; AGUILAR, M. Spectrophotometric quantitation of antioxidant capacity through the formation of a phosphomolybdenum complex: specific application to the determination of vitamin E. **Analytical biochemistry**, v. 269, n. 2, p. 337-341, 1999.

# PADRONIZAÇÃO DE PROTOCOLO PARA EXTRAÇÃO DE DNA A PARTIR DE TECIDO PARAFINADO DE CARCINOMA MAMÁRIO UTILIZANDO MÉTODO *IN HOUSE*

**Beatriz Eda de Oliveira Isídio[1]; Pedro Henrique Bezerra Fontes[2]; Sandra Maria da Souza Silva[3]; Pedro Luíz de França Neto[4]; Anna Jéssica Duarte Silva[5]; Vanessa Emanuelle Pereira Santos[6]; Antonio Carlos de Freitas[7].**

[1]Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Gênica (LEMTE), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Gênica (LEMTE), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Gênica (LEMTE), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Gênica (LEMTE), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Gênica (LEMTE), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[6]Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Gênica (LEMTE), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[7]Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Gênica (LEMTE), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** A parafinização de tecidos é uma valiosa alternativa para a preservação de materiais biológicos [1]. A possibilidade de obter DNA dessas amostras representa uma fonte inestimável de material para diagnóstico, estudos laboratoriais e análises genômicas [2,3] no entanto, a fixação em parafina dificulta o processo de extração do DNA desses tecidos [3]. **Objetivo:** Diante disso, nosso estudo visa fornecer uma alternativa de protocolo *in house* eficiente para a extração do DNA de tecido parafinado. **Metodologia:** Amostras biológicas de tecido mamário parafinado de pacientes com câncer de mama, diagnosticadas no Hospital das Clínicas (HC/UFPE), foram utilizadas nesse estudo com aprovação prévia do Comitê de Ética em Pesquisa da UFPE, sob o número de CAAE 40062720.0.0000.5208. O método tradicional de extração *in house* (fenol-clorofórmio) foi testado utilizando dois tampões de lise diferentes: (I) Tris-HCl 10mM, SDS 1% e EDTA 1mM e; (II) Tris-HCl 50 mM SDS 2%, DTT 10mM e EDTA 0,1M. O processo envolveu, inicialmente, a desparafinização do tecido utilizando xilol e lavagem com etanol 100%. Após a retirada da parafina, as amostras

seguiram para a etapa de lise da membrana e desnaturação das proteínas com tampão de lise e proteinase K, respectivamente. Em seguida, as amostras foram submetidas a solução fenol-clorofórmio na proporção 1:1 e o DNA foi precipitado com etanol 100% e incubação a -80ºC/30min. Por fim o DNA foi purificado com etanol (75% e 100%) e eluído em água ultra-pura. A quantificação do DNA foi feita utilizando o Nanodrop e a qualidade foi avaliada com base na razão 260/280. Em adicional, foi realizada uma PCR utilizando o primer β-actina. **Resultados:** As amostras extraídas com o tampão de lise I apresentaram quantidades de: 358,9 ng/ul; 441,6 ng/ul; 255 ng/ul; 636,9 ng/ul, com razões 260/280 respectivas de 2,02; 2,03; 1,78 e 2,24. As amostras do tampão II apresentaram quantificação de: 412,6 ng/ul; 77,9 ng/ul; 8,1 ng/ul; 90,4 ngl/ul com razões 260/280 respectivas de 1,98; 1,83; 1,45 e 1,4. Com exceção da amostra com 8,1 ng/ul, todas as outras apresentaram quantidade de DNA que permite a utilização das amostras em técnicas como genotipagem e amplificação por PCR. Em relação a qualidade, três amostras extraídas com o tampão I e duas com o tampão II obtiveram valores aproximados entre 1,8 e 2,0 e assim, apenas essas amostras são indicadas para seguir em etapas posteriores estando assim, livres de contaminação e possíveis interferências. Ademais, as amostras com quantidade e qualidade adequadas amplificaram de forma específica para o primer β-actina **Considerações finais:** Os dados apresentados evidenciaram que é possível obter bons resultados na extração de DNA de tecido parafinado, tanto no que se refere à quantidade como à qualidade, a partir de ajustes de protocolos feitos *in house*. Testes posteriores podem aprimorar o processo de extração garantindo maior quantitativo de amostras com boa qualidade e quantidade de DNA.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ácido Desoxirribonucleico. Fenol-Clorofórmio. Câncer de mama.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. Begum S, Prabhu V, Mohanty V, Upadhyaya KK, Abdulla R. Revelando o arcano dos blocos de tecido de arquivo fixados em formalina e embebidos em parafina: um recurso valioso para extração de DNA genômico. **J Oral Maxillofac Pathol**. 2022
2. Pikor, L. A., Enfield, K. S. S., Cameron, H., Lam, W. L. DNA extraction from paraffin embedded material for genetic and epigenetic analyses. **JoVE (Journal of Visualized Experiments)**, n. 49, p. e2763, 2011.
3. Lilit Atanesyan, Maryvonne J. Steenkamer, Anja Horstman, Cathy B. Moelans, Jan P. Schouten, Suvi P. Savola, Condições ideais de fixação e métodos de extração de DNA para análise de MLPA em DNA derivado de tecido FFPE, **American Journal of Clinical Pathology** , Volume 147, Edição 1, janeiro de 2017.

# DERIVADOS TIAZOLIDÍNICOS COMO POTENCIAIS FÁRMACOS NO TRATAMENTO DE PESSOAS INFECTADOS PELO SARS-COV-2

**Gabriel Romulo Parente da Silva[1]; Gabrielly Pinto da Costa[2]; Débora Vitória Santos de Souza[3]; Maria Cecília de Lima e Silva[4]; Bianca de Araujo Lopes[5]; Caio Ferreira de Oliveira[6]; David Nattan de Oliveira[7]; Clara Medeiros de Araujo[8].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[7]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[8]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** O anel tiazol é um composto orgânico que tem sua estrutura constituída por um anel pentano com um átomo de enxofre acoplado [1]. Esse composto e seus derivados têm várias funções biológicas já conhecidas pela ciência, como a ação antitumoral, anti-inflamatória e antimicrobiana [1] [4]. Porém, a investigação da sua ação antiviral vem se destacando nos últimos anos por conta do contexto pandêmico que vivemos entre o período de 2020 a 2023 [3]. Nesse contexto temporal, a humanidade enfrentou a pandemia da COVID-19, doença causada pela infecção do vírus da síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2) [3] [4]. A infecção por esse vírus causou inúmeras mortes pelo mundo e ainda causa até o presente momento. Por isso, se faz essencial uma busca por medicamentos que possam tratar pessoas infectadas por esse agente viral e que se mostram sintomáticas [4]. Nesse contexto, foi avaliado o poder terapêutico de derivados tiazolidínicos como potenciais agentes farmacológicos para o tratamento da COVID-19 por agirem se ligando e inibindo proteínas importantes no ciclo de replicação viral [4] [5]. **Objetivo:** O presente trabalho busca expor uma nova classe de fármacos com um grande potencial para o tratamento de pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2 que se mostram sintomáticas. **Metodologia:** Foi feita uma revisão bibliográfica, buscando trabalhos científicos que correlacionaram o potencial tratamento da COVID-19 com fármacos derivados do anel tiazol, nos sites Pub-

Med e Google Scholar. Foram excluídos relatos de casos e trabalhos publicados antes de 2020. A busca foi feita utilizando as palavras-chave: COVID-19, tratamento, anel tiazol e derivados tiazolidínicos. **Resultados:** Uma das proteínas não estruturais mais importantes do SARS-CoV-2 é a 3CLpro, também chamada de covM pro. A 3CLpro é uma protease responsável por clivar as poliproteínas virais não funcionais em proteínas ativas [2] [4]. Essas proteínas ativas vão formar a estrutura funcional do agente viral com a capacidade de sair da célula infectada e contaminar novas células [3] [5]. Através de ensaios in silico, utilizando a abordagem de docking molecular, os derivados tiazolidínicos têm se mostrado como um importante via terapêutica para atuar sobre essa proteína viral [3] [4]. Assim sendo, esses compostos derivados de tiazol são capazes de fazer diferentes tipos de ligações químicas com aminoácidos importantes ligados ao poder de hidrolisar proteínas da enzima, inibindo assim sua ação proteolítica e por fim refletindo em um bloqueio do ciclo de replicação do vírus [4] [5]. Esse mecanismo de inibição, que é visualizado em ensaios de modelagem computacional, se mostra como um potencial tratamento para a COVID-19. **Considerações finais:** É evidente que os derivados tiazolidínicos, por meio de ensaios in silico e abordagem de docking molecular, mostraram-se promissores como potenciais agentes farmacológicos para o tratamento da COVID-19 em pessoas sintomáticas. Devido a capacidade desses compostos em inibir a ação da enzima viral 3CLpro, que desempenha um papel crucial no ciclo de replicação do SARS-CoV-2, podendo representar uma abordagem terapêutica valiosa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Covid 19. Anel tiazol. Docking molecular.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. PETROU, Anthi; FESATIDOU, Maria; GERONIKAKI, Athina. Thiazole ring—A biologically active scaffold. **Molecules**, v. 26, n. 11, p. 3166, 2021.
2. Insa Seck. et al. Triazole, imidazole, and thiazole-based compounds as potential agents against coronavirus. **Elsever.** 2021
3. Reham W. et al. Inibidores da protease SARS-CoV-2 baseados em tiazol (COV M pro ): design, síntese, inibição enzimática e simulações de modelagem molecular. **Arch. Pharm**. 2022
4. Justin Airas. et al. Investigating novel thiazolyl-indazole derivatives as scaffolds for SARS-CoV-2 MPro inhibitors. **Elsever**. 2022.
5. Zhenmingjin. et al. Structure of Mpro from SARS-CoV-2 and discovery of its inhibitors. **Nature.** 2020.

# EFEITO RADIOPROTETOR EM FITOTERÁPICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

**Isadora B. L. P. B. Brennand[1*]; Jamylle B. Batista[2]; Lorena B. L. Borges[3]; Maria C. P. Nascimento[4]; João G. S. Oliveira[5]; Ianka L. L. Alves[6]; Daiane F. N. de Barros[7]; Eclesiastes G. da Silva[8]; Suelen C. de Lima[9]; Thiago S. Fernandes[10]; Isvânia M. S. S. Lopes[11].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[7]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[8]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[9]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[10]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[11]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** A radiação ionizante é uma forma de energia em trânsito capaz de arrancar um elétron de um átomo, e devido a tal característica uma de suas principais aplicações é a radioterapia, que consiste na destruição de células tumorais, impedindo sua multiplicação [1]. Contudo, esse método de tratamento terapêutico pode acarretar efeitos adversos para o corpo humano, como o aumento da produção de espécies reativas de oxigênio (ERO) e espécies reativas de nitrogênio, causando a perda de funcionalidade de moléculas biológicas vitais incluindo DNA, proteínas e lipídeos[2]. Para mitigar os danos induzidos por radiação em tecidos e células são utilizados radioprotetores, os quais podem ser sintéticos ou naturais[1]. Dentre os radioprotetores naturais, se destacam os fitoterápicos oriundos de extratos de matérias primas de origem vegetal, tendo em vista a presença de substâncias antioxidantes na composição química de algumas espécies de plantas. Estudos recentes revelam que essas substâncias administradas isoladamente ou em combinação são apontadas como uma forma de terapia complementar radioprotetora, fundamentada na

ação de antioxidantes naturais. Desse modo, os fitoterápicos ganharam recentemente reconhecimento como potenciais radioprotetores por agirem como modificadores da resposta biológica[3]. Dentre as plantas com potencial efeito radioprotetor, podemos citar o extrato de *Urtica dioica* (EUD), óleo de *Nigella Sativa* (ONS) e extrato de *Pterocarpus santalinus* (EPS). **Objetivos:** Avaliar o efeito radioprotetor dos fitoterápicos EUD, ONS e EPS, por meio de uma revisão de literatura. **Metodologia:** Foram realizadas pesquisas nos bancos de dados *PubMed* e *Scielo*, utilizando a combinação de descritores e indicadores booleanos: "Effect radioprotective" OR "natural radioprotector" AND "DNA", considerando artigos publicados nos últimos 5 anos nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola. **Resultados:** Para esse estudo, três fitoterápicos foram avaliados quanto à sua eficácia protetora contra distúrbios infligidos pela radiação gama e raios-X, considerando os critérios de inclusão e exclusão utilizados nos bancos de dados[1]. Dentre eles: o EPS apresentou potencial de inibir a morte celular e eliminar radicais livres induzidos pela radiação protegendo os modelos celulares e subcelulares empregados no estudo[2]; o ONS protegeu o tecido normal na área de tratamento[4]; o EUD é capaz de reduzir os efeitos colaterais das ERO os quais são consequência da radioterapia e demonstrou, também, caráter de desintoxicação, cujo objetivo é diminuir o número de moléculas prejudiciais ao organismo, como os radicais livres[3]. Além disso, todos possuem ação anti-inflamatória, antioxidante, imunomoduladora e bioestimulante. **Conclusão:** Tendo em vista os resultados obtidos nas pesquisas, foi possível observar que os fitoterápicos se mostram como potenciais radioprotetores para o tratamento de indivíduos que são submetidos a radioterapia, principalmente a partir da atividade antioxidante desses compostos. São necessários mais estudos para validar o uso desses radioprotetores naturais a curto e longo prazo e determinar espécies e compostos fitoterápicos efetivos para proteção do organismo contra a radiação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Radioproteção. Radiação. Fitoterápicos.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. DOWLATH, M. J. H. et al. Effects of radiation and role of plants in radioprotection: A critical review. ***Science of The Total Environment***, v. 779, p. 146431, jul. 2021.
2. GHALI et al. Pterocarpus santalinus L. extract mitigates gamma radiation-inflicted derangements in BALB/c mice by Nrf2 upregulation. ***Biomedicine & Pharmacotherapy***, v. 141, p. 111801–111801, 1 set. 2021.
3. ÇAKIR, T. et al. Radioprotective profile of Urtica dioica L. seed extract on oxidative DNA-damage in liver tissue and whole blood of radiation-administered rats. ***Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences***, v. 56, 2020.
4. KAPLAN, M. et al. Radioprotective Effect of Nigella Sativa Oil on Heart Tissues of Rats Exposed to Irradiation. ***International Journal of Cardiovascular Sciences***, 22 dez. 2021.

# USO DE BACTERIAL GHOSTS COMO ADJUVANTES DE VACINAS

**Karina Mayumi Tani Bezerra de Melo[1]; Ingrid Andrêssa de Moura[2]; Antonio Carlos de Freitas[3].**

[1]Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Experimental (LEMTE), Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[2]Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Experimental (LEMTE), Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[3]Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Experimental (LEMTE), Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

## RESUMO

**Introdução:** Atualmente, as vacinas estão ganhando um grande espaço na biotecnologia, especialmente com o aparecimento da COVID-19, tendo foco, principalmente, no desenvolvimento das vacinas de terceira geração, como de DNA e mRNA. Essas vacinas, porém, podem não ter uma boa resposta imunológica e não serem entregues com eficácia para as células apresentadoras de antígenos (APCs), precisando de substâncias que potencializem sua imunogenicidade, como os adjuvantes. Uma plataforma que pode ser usada como sistema de *delivery*adjuvante de vacinas são *bacterial ghosts* (BG), que são envelopes vazios de bactérias gram negativas. BG apresentam a sua morfologia semelhante a célula original, tendo as suas estruturas externas preservadas, além disso, os antígenos desejados podem ser colocados tanto no lúmen do citoplasma quanto na superfície ou no espaço periplasmático [1]. **Objetivos:** Analisar o uso de *bacterial ghosts* como adjuvante de vacinas, abordando a ativação do sistema imunológico. **Métodos:** Foi feita uma revisão bibliográfica e transversal por meio de artigos científicos obtidos por meios eletrônicos nas bases de dados: PubMed e Embase. A busca foi realizada com as palavras chaves *"Bacterial ghosts"*, "Vaccine" e "Adjuvants", resultando em 47 artigos gerados e 8 artigos selecionados com base no diagrama de fluxo de Itens de Relatório Preferidos para Revisões Sistemática e Meta-análises (PRISMA). **Resultados:** Dentre os resultados foi observado que BG são reconhecidos pelo sistema imunológico por ainda possuírem estruturas importantes da bactéria, como padrões moleculares associados a patógenos (PAMPs), lipopolissacarídeos (LPS), lipoproteínas (LPP), peptideoglicanos (PGN), adesinas e flagelina (2).Por meio desses componentes, principalmente do LPS e PGN, a resposta imunológica é mediada pelos *Toll Like Receptors* (TLR), principalmente pela via do TLR-2 e TLR-4, ajudando no reconhecimento das APC [1,2]. No geral, acontece a ativação e a maturação das células

dendríticas (DC) que levam à produção de citocinas pró-inflamatórias, como IL-6, IL-8 e IL-12, aumentando a produção de Th1 e, majoritariamente, de Th2 [3]. Há, também, uma maior ativação do MHC-I e MHC-II, aumentando a proliferação das células TCD4+ e TCD8+ [2]. Além do reconhecimento dos BG pelos receptores, eles podem ser internalizados por APCs não profissionais, estimulando IL-6 e IL-8, a IL-6 ajuda, principalmente, na resposta imune da mucosa [1]. Além do LPS, a flagelina pode ativar o TRL-5, que está amplamente distribuído nas células intestinais, e levar a produção de pró-IL-18 e IL-1β [2]. **Considerações finais:** Nossa revisão mostra que BG pode ativar efetivamente a imunidade celular e humoral uma vez que possuem agonistas de TLR conhecidos. Também foi evidenciado que, mesmo considerando os LPS, a viabilidade do uso de BG como carreadores para a entrega de vacinas é factível, uma vez que estes LPS estão em baixa concentração.

**PALAVRAS-CHAVE:** Imunomodulação. Imunização. Biotecnologia.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. HAJAM, I. A. *et al.* Bacterial ghosts as adjuvants: mechanisms and potential. **Veterinary Research,** dez. 2017. v. 48, n. 1, p. 37.
2. CHEN, H. *et al.* Bacterial Ghosts-Based Vaccine and Drug Delivery Systems. Pharmaceutics, 8 nov. 2021. v. 13, n. 11, p. 1892.
3. EBENSEN, T. *et al.* Bacterial Ghosts Are an Efficient Delivery System for DNA Vaccines. The **Journal of Immunology**,. v. 172, n. 11, p. 6858–6865, 2004.

# INTEGRAÇÃO DE ALGORITMOS NA PREDIÇÃO DOS IMPACTOS DE SNPs NA ISOFORMA 1 DO GENE *MITF* DO MELANOMA MALIGNO

**Isabelle C. Santos [1]; Allan D. G. Silva [2]; Fátima L. R. Guimarães [3]; Gabriela T. Calmon [4]; Julia O. R. Silva [5]; Paulo E. Cabral Filho[6].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

## RESUMO

**Introdução:** O melanoma é um câncer de pele de grande impacto na saúde global[1]. O fator de transcrição microftalmia isoforma 1 (*MITF1*) atua na sobrevivência e função dos melanócitos. Polimorfismos do gene *MITF1* com resistência a terapias farmacológicas contra o melanoma favorecem o avanço desta doença[2]. Algoritmos podem rastrear polimorfismos de único nucleotídeo (SNPs) quanto ao nível de patogenicidade, que colaboram para novas alternativas terapêuticas mais assertivas para variantes resistentes aos tratamentos farmacológicos convencionais[3]. **Objetivos:** Determinar o impacto, de SNPs do MITF1, no melanoma maligno. **Métodos:** Realizou-se um estudo de integração algorítmica a fim de avaliar níveis de patogenicidade de 20 SNPs missenses do MITF1, utilizando 5 ferramentas *online*: "*PolyPhen-2*, *MUPro*, *SNPs&GO*, *MutPred* e *MutationTaster2"*. **Resultados:** Foi observado que o *PolyPhen-2* classificou 10 mutações como patogênicas e 10 como benignas. *MUPro* apresentou o impacto das mutações na estabilidade da proteína, medindo as variações na energia livre de Gibbs (ΔG), a qual variou de -0,2768 a -1,760. Já *SNPs&GO* e *MutPred* classificaram 15 mutações como neutras, sugerindo a não interferência na funcionalidade da proteína e as 5 restantes como patogênicas. O *MutationTaster-2* identificou 6 mutações como polimorfismos comuns, sem efeitos prejudiciais, enquanto as outras 14 foram consideradas causadoras de doença. Por fim, foram observadas três variantes classificadas como patogênicas nos 5 algoritmos analisados com localizações próximas dentro da sequência do gene base, sendo elas S351P, N311K e E327K. **Conclusões:** Portanto, o gene *MITF1* apresenta variantes patogênicas que demandam investigações experimentais. Isso é relevante na luta contra o melanoma e abre perspectivas para terapias personalizadas e

tratamentos mais direcionados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Câncer de Pele. Microftalmia Isoforma 1. Mutações.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. NAEEM, Ahmad et al. Malignant Melanoma Classification Using Deep Learning: datasets, performance measurements, challenges and opportunities. **Ieee Access**, [S.L.], v. 8, p. 110575-110597, 2020.
2. GELMI, Maria Chiara et al. MITF in Normal Melanocytes, Cutaneous and Uveal Melanoma: a delicate balance. **International Journal Of Molecular Sciences**, [S.L.], v. 23, p. 6001-6022, 2022.
3. SCHWARZ, Jana Marie et al. MutationTaster2: mutation prediction for the deep-sequencing age. **Nature Methods**, [S.L.], v. 11, p. 361-362, 2014.

# INFECÇÃO POR *Acinetobacter baumannii* EM FERIDOS DE GUERRA

**Hanne Lazla Rafael de Queiroz Macêdo[1]; David Nattan de Oliveira[2]; Ademilton de Freitas Santos[3]; Lara Limeira de Oliveira[4]; Isabella Macário Ferro Cavalcanti[5].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Centro Acadêmico de Vitória (CAVUFPE), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** No contexto precário dos conflitos armados e dos cenários de guerra, os profissionais de saúde enfrentam um desafio: a gestão de infecções em soldados feridos. *Acinetobacter baumannii* emergiu nesse cenário como um patógeno preocupante, visto que, possui uma vasta predisposição para desenvolver inúmeras estratégias para bloquear as ações terapêuticas dos antimicrobianos [1]. A Organização Mundial da Saúde classificou *A. baumannii* resistente aos carbapenêmicos como o patógeno mais crítico em sua lista de prioridades. Isso destacou a importância de os pesquisadores ampliarem a atenção para esse microrganismo específico[2]. **Objetivos:** Este resumo investiga compreender o cenário de infecção por *Acinetobacter baumannii* em pacientes feridos de guerra, examinando sua patogenicidade, resistência a antibióticos, manifestações clínicas e consequências causadas por essas infecções. **Materiais e métodos:** Para o desenvolvimento do resumo foi realizada uma análise de artigos científicos provenientes de bases de dados, como: Google Scholar, SciELO e PubMed. Entre os artigos, foram selecionados apenas aqueles escritos em inglês, com disponibilidade completa e com as seguintes palavras chave: "*Acinetobacter baumannii*", "guerra" e "ferimentos". **Resultados e considerações finais:** A osteomielite causada por espécies de *Acinetobacter baumannii* multirresistentes (MDR) foi relatada pela primeira vez em cenário de guerra por soldados que sofreram ferimentos durante conflitos militares no Iraque e no Afeganistão no período de 2003 à 2004[4]. O cenário resultante de infecções causadas por estes microrganismos em ferimentos de soldados em guerra ainda permanece preocupante devido a vasta capacidade desta adquirir novos mecanismos de resistência. Os Centros Europeus de Controle de Doenças têm monitorando uma potencial condição na qual indivíduos na Ucrânia, que sofreram ferimentos traumáticos em guerra, continuam a apresentar uma possível suscetibilidade a infecções provocadas por *A.*

*baumannii* multidroga resistentes. No qual, a mesma emergiu, com quase 77% das cepas resistentes aos carbapenêmicos[4]. Em um levantamento realizado em quatro hospitais da Ucrânia, de 2014 a 2020, de 813 microrganismos analisados de culturas de 162 pacientes, Acinetobacter spp apresentou-se como um dos microrganismos predominantes. Nesse mesmo estudo, constatou que 63% das cepas isoladas de *A. baumannii* eram resistentes aos carbapenêmicos[5]. Portanto, a osteomielite causada por *A. baumannii* multirresistentes é um problema sério que afetou inúmeros soldados em guerra, visto que, *A. baumannii* é uma espécie cosmopolita e pode sobreviver em superfícies secas por até um mês. A ligação entre guerras e resistência bacteriana é evidente, devido à destruição de infraestruturas e serviços básicos, tornando o controle dessas infecções desafiador. Paralelo a isso, a crescente resistência aos carbapenêmicos destaca a necessidade urgente de abordagens mais eficazes no tratamento e prevenção dessas infecções.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Acinetobacter baumannii*. Guerra. Ferimentos.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. HAMIDIAN, Mohammad; NIGRO, Steven J. Emergence, molecular mechanisms and global spread of carbapenem-resistant Acinetobacter baumannii. **Microbial genomics**, v. 5, n. 10, 2019.
2. WHO. Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics. **World Health Organisation (**WHO); 2017.
3. DAVIS, Kepler A. et al. Multidrug-resistant Acinetobacter extremity infections in soldiers. **Emerging infectious diseases**, v. 11, n. 8, p. 1218, 2005.
4. European Center for Disease Control Operational public health considerations for the prevention and control of infectious diseases in the context of Russia's aggression towards Ukraine. Disponível em: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/prevention-control-infectious-diseases-russia-aggression.pdf Acesso em: 11/09/2023.
5. KONDRATIUK, V. et al. Phenotypic and genotypic characterization of antibiotic resistance in military hospital-associated bacteria from war injuries in the Eastern Ukraine conflict between 2014 and 2020. **Journal of Hospital Infection**, v. 112, p. 69-76, 2021.

# O POTENCIAL RADIOPROTETOR DA MELATONINA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

**Caio Victor Barros Gonçalves da Silva[1]; Raquel Cordeiro de Oliveira[2]; Evelin Mirelle Lima Araújo[3]; Eduarda Santos Silva[4]; Júlio César Gomes da Silva[5]; Mariana Esposito Mendes[6]; Fabiana Farias de Lima[7].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[2]Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN-NE, Recife – PE.

[3]Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, Recife – PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[5]Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN-NE, Recife – PE.

[6]Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN-NE, Recife – PE.

[7]Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN-NE, Recife – PE.

## RESUMO

**Introdução:** A melatonina é um hormônio produzido pela glândula pineal humana e possui diversas funcionalidades. Além disso, a melatonina possui propriedades antitumorais e antioxidantes, uma vez que é capaz de neutralizar os radicais livres e as enzimas pró-oxidantes, resultantes de exposições a agentes agressores como a radiação ionizante (RI)[1,2]. A literatura também cita a potencial aplicação da melatonina como radioprotetor em casos de exposições programadas às RIs, com por exemplo a radioterapia, e até mesmo em casos de exposições acidentais. Sabendo-se que cerca de metade das pessoas diagnosticadas com câncer irão fazer uso da radioterapia e que o uso das RIs tem se tornado cada vez mais comum[2], é importante conhecer o papel, os mecanismos e as perspectivas do uso da melatonina para fins de radioproteção. **Objetivos:** Fornecer conhecimento sobre a capacidade radioprotetora do hormônio melatonina. **Métodos:** Foi realizada busca pelos termos descritores “radiation *and* radiation-protective agents *and* DNA *and* melatonin” na base de dados PubMed. Como critérios de inclusão foram considerados apenas artigos na língua inglesa publicados entre os anos de 2018 a 2023. A busca foi realizada entre os dias 26 de agosto a 10 de setembro de 2023. Após a busca, os resumos de cada um dos artigos foram lidos e os que citavam aplicação da melatonina como radioprotetor foram selecionados. Em seguida, cada artigo selecionado foi analisado no intuito de verificar se o estudo realizado atendia os requisitos de correlacionar a radiação e algum potencial radioprotetor

da melatonina. **Resultados:** Nas buscas realizadas, foi possível obter 5 artigos conforme os critérios de inclusão. Em um destes, foi possível observar que a melatonina, aplicada de forma tópica, pode atuar diminuindo a inflamação da pele em humanos saudáveis expostos à radiação UV ou à luz solar, indicando assim seu potencial como radioprotetor[2]. Verificou-se também por meio de um estudo *in vitro* que a ingestão de melatonina 1 a 2 horas antes da irradiação foi eficaz na radioproteção contra danos ao DNA induzidos por RI em linfócitos humanos e de camundongos[1,3]. Além disso, por meio de um estudo *in vivo* identificou-se que a melatonina possui a capacidade de levar um aumento na reparação do DNA e diminuir o grau de apoptose nas células hepáticas, as quais foram submetidas a RI[3,4,5]. Assim, esses achados corroboram com os de Yalcin e colaboradores (2023), que mostraram que a administração de melatonina antes e depois da irradiação tem efeitos benéficos, mas usá-la antes pode ser mais eficiente[5]. **Conclusões:** Nota-se a importância da melatonina como potencial radioprotetor, uma vez que a literatura cita resultados positivos desta quando aplicada *in vivo* ou *in vitro*. Além disso, o uso desse hormônio, produzido naturalmente pelo corpo humano, pode ser uma forma de proteger os indivíduos dos efeitos danosos das RIs sem causar efeitos adversos, como os produzidos por alguns radioprotetores sintéticos. Logo, mais estudos acerca da melatonina como um agente radioprotetor são necessários e importantes para fins de radioproteção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Radiação Ionizante. Radioprotetores. Melatonina.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. Farhood, B et al. “Melatonin as an adjuvant in radiotherapy for radioprotection and radiosensitization.” **Clinical & translational oncology:** official publication of the Federation of Spanish Oncology Societies and of the National Cancer Institute of Mexico vol. 21,3268-279, 2019.
2. Slominski, Andrzej T et al. “Melatonin: A Cutaneous Perspective on its Production, Metabolism, and Functions.” **The Journal of investigative dermatology** vol. 138,3 .490-499, 2018.
3. Esmaely F, Mahmoudzadeh A, Cheki M, Shirazi A. ‘The radioprotective effect of melatonin against radiation-induced DNA double-strand breaks in radiology.” **J Cancer Res Ther**. Dec;16(Supplement):S59-S63, 2020.
4. Rezaeejam H. et al. “Radioprotective effect of melatonin on expression of Cdkn1a and Rad50 genes in rat peripheral blood”. **J Cancer Res Ther**. Dec;14(Supplement):S1070-S1075, 2018.
5. Yalcin, Betul et al. “Investigation of the anti-oxidative and anti-inflammatory effects of melatonin on experimental liver damage by radiation.” **Pathology, research and practice vol.** 246 ,154477. doi:10.1016/j.prp.2023.154477, 2023.

# MODULAÇÃO DA POLARIZAÇÃO DE MACRÓFAGOS COMO TERAPIA PARA ARTRITE REUMATÓIDE: UMA REVISÃO ATUALIZADA

**Gabriela Teixeira Calmon[1], Bruna Barros de Queiroz[2], Bruna Luiza Gomes Lopes da Silva[3], João Gabriel Falcão de Moraes[4]; Isabelle Caroline Santos[5]; Fátima Lúcia Rodrigues Guimarães[6]; Angela Castoldi de Albuquerque[7].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

6Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[7]Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** A artrite reumatoide (AR) é uma condição autoimune crônica que afeta as articulações, causando danos progressivos e limitações funcionais. Pacientes com AR apresentam alta expressão de moléculas pró-inflamatórias, levando monócitos, especialmente os do subgrupo intermediário, a migrarem para o tecido sinovial e se diferenciarem em macrófagos M1, que têm um perfil pró-inflamatório, ou em macrófagos M2, associados ao reparo tecidual e à ação anti-inflamatória[1,5]. A dissonância funcional entre esses dois tipos de macrófagos desempenha um papel crucial na inflamação sinovial e autoimunidade na AR, originando danos nas articulações[2]. Nesse sentido, é imperativo aprofundar o entendimento sobre a polarização dos macrófagos, inibindo sua transição para o fenótipo M1 ou promovendo a polarização em direção aos macrófagos M2. Isso abre oportunidades para novas abordagens terapêuticas na imunopatologia da AR. **Objetivo:** Analisar a modulação da polarização de macrófagos como uma terapia potencial para AR. **Metodologia:** Para este estudo, foram realizadas pesquisas nas bases de dados do PubMed, Web of Science, Google Scholar e Scielo, utilizando os seguintes descritores: “macrophage polarization,” “rheumatoid arthritis,” e “immunopathology.” Os critérios de pesquisa envolveram a seleção de artigos mais citados em língua inglesa. Foram excluídos estudos publicados antes do ano de 2013 e que não abordam diretamente o foco da pesquisa. **Resultados:** Os macrófagos M2 produzem mediadores lipídicos que atuam na resolução da inflamação e superexpressam fatores de transcrição que controlam a resposta imune e a homeostase[1]. Uma

pesquisa de 2022 conduzida por Cutolo e sua equipe revelou que a presença de macrófagos M2, identificados por marcadores específicos (MerTK + CD206), está correlacionada com a melhora progressiva da AR e sua remissão após o tratamento[2]. Isso sugere que os macrófagos M2 podem modular processos inflamatórios e promover a regeneração de tecidos em pacientes com AR. Além disso, o conteúdo de M2 interfere em respostas aos tratamentos biológicos, de modo que a diminuição de seus níveis após a interrupção do tratamento está relacionada ao agravamento dos sintomas, enquanto a manutenção de níveis de M2 melhora a eficácia terapêutica e previne a recorrência dos sintomas. No âmbito da terapia farmacológica, observou-se que glicocorticóides (GCs) se ligam aos receptores de M2 no citoplasma celular e sinalizam para a supressão da inflamação, promovendo a transformação de M1 em M2[3]. Outra abordagem inovadora envolve o uso de nanopartículas de prata para tratar a artrite reumatoide, induzindo a apoptose dos macrófagos e repolarização. As nanopartículas desenvolvidas por Yang e sua equipe reduzem a inflamação efetivamente, agindo em conjunto para diminuir os macrófagos M1 e induzir os macrófagos M2 no tratamento da AR[4]. **Considerações finais:** Em suma, este estudo examina terapias promissoras para abordar a artrite reumatoide, abrangendo a modulação dos macrófagos M2, o emprego de glicocorticóides e nanopartículas de prata, o que oferece perspectivas adicionais para a gestão da inflamação na imunopatologia da AR. Estas inovações estão abrindo novos horizontes terapêuticos na abordagem da doença.

**PALAVRAS-CHAVE:** Imunopatologia. Artrite reumatóide. Polarização de macrófagos.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. WYNN, T. et al. Macrophage biology in development, homeostasis and disease. **Nature**, v. 496, p. 445-455, 2013.
2. CUTOLO, M. et al. The Role of M1/M2 Macrophage Polarization in Rheumatoid Arthritis Synovitis. **Frontiers in immunology**, v. 13, 2022.
3. LI, H. et al. M2-type exosomes nanoparticles for rheumatoid arthritis therapy via macrophage re-polarization. **Journal Of Controlled Release**, v. 341, p. 16-30, 2022.
4. YANG, Y. et al. Targeted silver nanoparticles for rheumatoid arthritis therapy via macrophage apoptosis and Re-polarization. **Biomaterials**, v. 264, p. 120390, 2021.
5. WANG, L-X. et al. M2b macrophage polarization and its roles in diseases. **Journal of leukocyte biology**, v. 106, n. 2, p. 345–358, 2019.

# EFEITOS DE PREBIÓTICOS SOBRE OS TOLL-LIKE RECEPTORS NA NEUROINFLAMAÇÃO INDUZIDA POR DEPRESSÃO ASSOCIADA À DOENÇA DE PARKINSON

**João Gabriel Falcão de Moraes[1]; Laís Macêdo Maciel[2]; Bruna Barros de Queiroz[3]; Gabriela Teixeira Calmon[4]; Israel Álvaro Martiniano Santana[5]; João Victor de Souza Rodrigues[6]; Maria Hyslane da Silva Medeiros[7]; Igor Henrique Rodrigues de Paiva[8]; Rodrigo Soares da Silva[9]; Ingrid Prata Mendonça[10]; Christina Alves Peixoto[11].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[7]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[8]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[9]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[10]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[11]Instituto Aggeu Magalhães (IAM), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** A Doença de Parkinson (DP) é um distúrbio neuroinflamatório que acomete, cerca de 1% da população mundial acima de 60 anos [2]. A DP é caracterizada pela presença de sintomas motores e não motores. Entre os sintomas não motores, é frequente o surgimento de sintomas depressivos em pacientes com DP. Segundo a hipótese de Braak, o processo patológico se inicia no intestino através da disbiose (desequilíbrio da microbiota normal) levando a um processo inflamatório local, o qual alcança o Sistema Nervoso Central (SNC) através do eixo intestino-cérebro.[1,3,4]. Processos inflamatórios são constantes sendo relacionados aos sintomas motores e não motores, tais processos incluem a atuação dos Toll-Like-Receptors (TLRs) [2]. Portanto, é de relevância terapêutica a utilização de mecanismos que atenuam a ativação de TLRs, como os prebióticos, para regular moléculas inflamatórias liberadas pela microbiota.[4] **Objetivos:** Esta revisão sistemática objetiva reunir informações sobre os efeitos dos prebióticos nos TLRs na neuroinflamação induzida pela

depressão na DP. **Métodos:** A pesquisa foi realizada consultando-se as plataformas Pubmed e SciELO, envolvendo critérios de seleção como ano de publicação incluídos de 2019 a 2023, em inglês, e através dos descritores: “Parkinson’s disease”, “Toll-Like Receptors”, “Prebiotics” e “Depression”. **Resultados:** O Lipopolissacarídeos (LPS), é um constituinte da parede celular de bactérias gram-negativas muito frequentes na disbiose. O LPS desencadeia a ativação de vias intracelulares, por meio da ligação com os TLRs, em especial o TLR-4 ou TLR-2, após essa ligação, ocorre a ativação de duas vias intracelulares envolvidas: a do Fator Nuclear kappa B (NFκβ) e Proteína Quinase Ativada por Mitógeno (MAPK). Essas vias intracelulares podem incentivar a produção das interleucinas IL-1β e IL- 6, além do fator de necrose tumoral α (TNF- α), regulados pela micróglia, que promovem a formação de agentes oxidantes e inflamação no cérebro. Além disso, todos esses processos inflamatórios promovem a deposição/agregação da α-sinucleína, que desempenha papel central na fisiopatologia da DP.[1] Essa agregação tem, como consequência, o déficit progressivo de dopamina, ocasionando, muitas vezes, a morte dos neurônios dopaminérgicos na substância negra pars compacta[1]. Sendo assim, a perda fisiológica dessa dopamina caracteriza os sintomas motores, como rigidez, bradicinesia e tremor. A depressão é a manifestação não-motora mais prevalente, sendo observada entre 7-76% dos indivíduos acometidos dessa patologia neurodegenerativa. Clinicamente é semelhante à depressão não-DP, caracterizada pelos distúrbios do sono, irritabilidade e humor deprimido[3]. A utilização de prebióticos para a regulação da disbiose e, consequentemente, das vias de sinalização pela diminuição da população de bactérias produtoras de LPS e assim das expressões dos TLRs. Então, os prebióticos para fins terapêuticos visando reverter o processo de deposição da α-sinucleína e da perda dopaminérgica intrinsecamente relacionada a DP e seus respectivos sintomas motores e não-motores, são bastante promissores[4] **Considerações finais:** Esses resultados ressaltam a importância de futuras pesquisas para elucidar completamente os benefícios terapêuticos dos prebióticos na DP.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neurodegeneração. Disbiose. Alfa-sinucleína.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. CAPUTI, V.; GIRON, M. Microbiome-gut-brain axis and toll-like receptors in Parkinson’s disease. **International journal of molecular sciences**, v. 19, n. 6, p. 1689, 2018.
2. HEIDARI, A.; YAZDANPANAH, N.; REZAEI, N. The role of Toll-like receptors and neuroinflammation in Parkinson’s disease. **Journal of neuroinflammation**, v. 19, n. 1, 2022.
3. MENDONÇA, I. P. et al. Neurobiological findings underlying depressive behavior in Parkinson’s disease: **A review. International immunopharmacology**, v. 83, n. 106434, p. 106434, 2020.
4. ROSE, E. C. et al. Probiotics, prebiotics and epithelial tight junctions: A promising approach to modulate intestinal barrier function. **International journal of molecular sciences**, v. 22, n. 13, p. 6729, 2021.

# AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FOTOPROTETORA *IN VITRO* DOS EXTRATOS DE FOLHAS DE *Bixa orellana*

**Rhaissa Idalina Mendonça Ferreira[1], Poliana Karla Amorim[2]; Wênio Sandoval Filho Lima da Silva[3]; Robson Raion de Vasconcelos Alves[4]; Carlos Eduardo Sales da Silva[5]; João Pedro Farias de Lima [6]; Patricia Maria Guedes Paiva[7]; Thiago Henrique Napoleão[8].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[7]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[8]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** A espécie *Bixa orellana* L. pertence à família Bixaceae, sendo popularmente conhecida como urucum. Essa planta tem sido empregada como princípios ativos de esmaltes, batons e bronzeador [1],[2]. A fotoproteção é conjunto de medidas direcionadas com finalidade de proteger a pele exposta às radiações solares UVA e UVB, sendo muitos dos fotoprotetores substâncias capazes de absorver, refletir ou refratar a radiação. **Objetivo:** Neste presente trabalho foi avaliada a atividade fotoprotetora *in vitro* de extratos aquoso, hidroetanólico e salino de folhas de *Bixa orellana* L. **Metodologia*:*** O extrato salino foi obtido após a mistura do pó das folhas de *B. orellana* (10 g) em NaCl 0,15 M (100 mL) sob agitação constante por 16 h, seguida por filtração e centrifugação (3000 *g*, 15 min, 4°C). Para a obtenção do extrato aquoso, a única diferença foi a utilização de água destilada em lugar da solução salina. Para obter o extrato hidroetanólico, utilizou-se uma na proporção de 10% (p/v) de folhas em etanol: água (50%, v/v) e a técnica de turboextração; o extrato foi seco em um Mini Spraydryer LM MSDi 1.0 (LabMaq do Brasil, Ribeirão Preto, Brasil). A atividade fotoprotetora *in vitro* foi determinada através da mensuração do comprimento de onda máximo de absorção e da absorbância máxima, sendo realizada varredura entre os comprimentos de onda de 260 a 400 nm. O cálculo do fator de proteção solar (FPS)

foi realizado de acordo com Mansur *et al*. (1986a; 1986b). **Resultados:** Os valores de FPS indicaram que todas as amostras apresentaram atividade fotoprotetora: extrato aquoso com FPS de 11,71; extrato hidroetanólico com FPS de 21,92 e extrato salino com FPS de 7,32. **Considerações finais:** Em conclusão, os extratos hidroetanólico, salino e aquoso de folhas de *B. orellana* são bons candidatos a fotoprotetores naturais contra UVA e UVB destacando-se o extrato hidroetanólico com o seu valor de FPS elevado em comparação as demais amostras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Preparação vegetais. Fotoprotetor. *Bixa orellana L.*

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. FERNANDES, A.M. et al. Avaliação das atividades antioxidante e fotoprotetora da espécie *syzygium cumini* (L.) Skeels. **Braz. J. of Develop.,** Curitiba, v. 6, n. 9, p. 64719-64725, sep. 2020.
2. DINARDO, J.C. & DOWNS, C.A. Dermatological and environmental toxicological impact of the sunscreen ingredient oxybenzone/benzophenone-3. **Journal of cosmetic dermatology**, v. 17, n. 1, p. 15-19, 2018.
3. ARAÚJO SILVA, F. et al. Testes fítoquimicos em extratos orgânicos de Bixa orellana L (urucum). **Holos**, v. 2, p. 484-498, 2018
4. ESPIRITU, A.A. et al. Burn wound healing potential of Bixa orellana Linn [Bixaceae] leaf extracts on albino mice. **J Med Plants**, v. 4, p. 84-7, 2016.

# DOENÇA CELÍACA: MECANISMO QUE DESENCADEIA A ANEMIA FERROPRIVA

**Maria Cecília de Lima e Silva[1]; Débora Vitória Santos de Souza[2]; Gabriel Romulo Parente da Silva[3]; Gabrielly Pinto da Costa[4]; Vivian Kelen Gonçalves de Almeida[5]; Bruna Maria Bento[6].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** A anemia ferropriva é uma doença que afeta principalmente mulheres e crianças ao redor do mundo [1]. A etiopatogenia dessa anemia ocorre quando os níveis de ferro circulantes estão diminuídos, levando a uma queda na vida útil das hemácias e também a uma alteração em sua estrutura, que é fundamental para sua função de transporte de gases no corpo [5]. A queda desse íon circulante está principalmente associada a hábitos alimentares pobres em ferro ou infecções parasitárias. Essas condições estão ligadas, em sua grande maioria, a países em desenvolvimento [1]. A doença celíaca (DC) é uma doença com perfil autoimune crônico que afeta o intestino delgado em indivíduos geneticamente predispostos. Essa patologia está associada a uma intolerância alimentar ao glúten que afeta a mucosa intestinal e causa a atrofia das microvilosidades. Essa alteração intestinal pode afetar a absorção de ferro, diminuindo a concentração desse íon circulante e, assim, levando ao desenvolvimento da anemia ferropriva [3]. Essa anemia é comum em quarenta por cento dos pacientes celíacos, mostrando a importância do diagnóstico e tratamento precoce desses pacientes para evitar o desenvolvimento da anemia ferropriva [2]. **Objetivo:** Este trabalho busca elucidar os mecanismos bioquímicos e imunológicos envolvidos no desenvolvimento da anemia ferropriva em pacientes portadores da doença celíaca. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica de artigos pesquisados no PubMed e no google scholar que correlacionaram a anemia ferropriva em pacientes celíacos, utilizando as palavras-chave: anemia ferropriva, deficiência de ferro, doença celíaca, tratamento e diagnóstico. Sendo excluídos relatos de casos, estudos em animais e comentários. **Resultados:** Os pacientes celíacos possuem uma predisposição a desenvolver deficiência de

ferro, visto que a absorção desse nutriente ocorre principalmente no duodeno, local em que há maior inflamação e lesão em pacientes com DC. Além disso, a inflamação causada pela doença estimula a liberação de citocinas que atuam no fígado, aumentando a produção de hepcidina, esta por sua vez inibe a absorção de ferro por meio da degradação da ferroportina. Essas citocinas também induzem a expressão do transportador DMT-1, que possui o papel de aumentar a captação de ferro e simultaneamente regula negativamente a expressão da proteína exportadora de ferro, ferroportina-1, em macrófagos, causando um efeito final de aprisionamento do ferro circulante no enterócito [4]. **Considerações finais:** O estudo realizado oferece uma compreensão aprofundada da relação entre a anemia ferropriva e a doença celíaca, destacando a importância de abordar essa associação de maneira cuidadosa e precoce. Pacientes celíacos estão predispostos a desenvolver a deficiência de ferro devido às alterações intestinais causadas pela doença celíaca, revelando que fatores imunológicos e bioquímicos são uma das principais ferramentas para o desenvolvimento dessa anemia em pacientes com DC.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inflamação. Etiopatogenia. Nutrientes.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. Clara Camaschella. et. al. Iron deficiency: new insights into diagnosis and treatment. **Hematology Am Soc Hematol Educ Program**. 2015.
2. Stefanelli G. et. al. Persistent Iron Deficiency Anemia in Patients with Celiac Disease Despite a Gluten-Free Diet. **Nutrients**. 2020
3. Ivenskaya T. A. et. al. Clinical-anthropometric and laboratory-instrumental characteristics of iron deficiency states in children with celiac disease. **Terapevticheskii arkhiv**. 2022
4. Harper J. W. et. al. Anemia in celiac disease is multifactorial in etiology. Am **J Hematol**. 2007
5. Repo M. et. al. Anemia and Iron Deficiency in Children With Potential Celiac Disease. Journal of Pediatric **Gastroenterology and Nutrition**. 2017.

# IL-18 NA ESCLEROSE SISTÊMICA: POTENCIAL COMO BIOMARCADOR OU ALVO TERAPÊUTICO?

**Karen Steffani Silva Florencio[1]; Felipe Henrique dos Santos Barbosa[2]; Nathália Lorena Zeferino Araujo[3]; Júlia Arisa Moraes e Silva[4]; Maria Eduarda Oliveira Gonçalves[5]; Anderson Rodrigues de Almeida[6].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Programa de Pós-graduação em Inovação Terapêutica da UFPE, Núcleo de Pesquisa em Inovação Terapêutica - Suely Galdino (NUPIT-SG), Recife, PE.

[6]Núcleo de Pesquisa em Inovação Terapêutica - Suely Galdino (NUPIT-SG), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** A esclerose sistêmica (ES) é uma doença de caráter autoimune que apresenta como principais características a vasculopatia e a fibrose progressiva da pele e de órgãos como pulmões, rins e coração[1]. O processo fibrótico é complexo e sem etiologia definida, porém tem sido relacionado com o desequilíbrio do sistema imunológico pela produção excessiva de citocinas e quimiocinas[2]. A interleucina 18 (IL-18), citocina produzida por macrófagos, queratinócitos e células mesenquimais, apresenta como uma de suas características a indução das atividades de células imunes e inflamatórias, levando à autoimunidade. Nesse viés, é visto que a IL-18 atua em linfócitos Th1 e Th2, os quais apresentam atividades na fisiopatologia da ES pela atuação no processo inflamatório e pela produção de fatores pró-fibróticos, respectivamente[3],[4],[5]. Nesse contexto, a relação da IL-18 como os linfócitos citados pode ser um fator importante no processo de formação da ES, possibilitando o uso dessa citocina como um biomarcador ou um alvo terapêutico, porém os estudos realizados até o presente momento apresentam resultados inconclusivos. **Objetivo:** Reunir e avaliar as evidências que associam a IL-18 com a esclerose sistêmica. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão da literatura a partir da busca de artigos na base de dados MEDLINE (via Pubmed) com uso dos descritores "*Systemic Sclerosis*" e "*IL-18*". Foram encontrados 42 artigos sem a aplicação de critérios de inclusão e exclusão. Devido ao baixo número de estudos disponíveis, foram incluídos todos os artigos que abordavam a relação entre IL-18 e a ES entre os anos de 2004 e 2023, excluído outras revisões de literaturas e artigos de opinião.

**Resultados:** Dos 42 artigos encontrados, 32 não preencheram os critérios estabelecidos após a leitura do título e do resumo, sendo selecionados apenas 10 para a leitura integral, os quais apresentaram a relação proposta por essa revisão. Foi visto um aumento considerável da IL-18 sérica em pacientes com ES, quando comparado com o soro de pessoas saudáveis. De forma semelhante, comparando indivíduos com a ES e saudáveis, a citocina foi detectada em maior concentração tanto no sobrenadante das PBMCs quanto na biópsia de pele de áreas afetadas pela fibrose nos grupos de pacientes. No entanto, as detecções anteriores não apresentaram relação significativa com parâmetros clínicos. Além disso, a relação da IL-18 com a atividade fibrótica foi controversa. Ao passo que alguns estudos afirmam uma ação anti-fibrótica da citocina, pela diminuição da produção de colágeno em células tratadas com a IL-18, outros retratam um papel pró-fibrótico, pelo aspecto fibrótico na histologia de células pulmonares não tratadas com possíveis bloqueadores da IL-18. **Considerações finais:** A IL-18 demonstrou notável potencial como biomarcador para ES, sendo necessários mais estudos que explorem esse papel na doença. No entanto, a relação da citocina com o processo fibrótico foi incerta, o que indica a necessidade de mais investigações para que assim seja possível verificar o potencial da IL-18 como um alvo terapêutico para a doença.

**PALAVRAS-CHAVE:** Interleucina 18. Esclerodermia. Doença autoimune.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. ROSENDAHL, A. et al. Pathophysiology of systemic sclerosis (scleroderma). The Kaohsiung **Journal of Medical Sciences**, v. 38, p. 187-195, 2022.
2. CUTOLO, M. et al. Pathophysiology of systemic sclerosis: current understanding and new insights. **Expert Review of Clinical Immunology**, v. 15, n. 7, p. 753-764, 2019.
3. IHIM, S. A. et al. Interleukin-18 cytokine in immunity, inflammation, and autoimmunity: Biological role in induction, regulation, and treatment. **Frontiers in Immunology**, v. 13, p. 1-18, 2022.
4. KAPLANSKI, G. Interleukin-18: Biological properties and role in disease. Immunological Reviews, v. 281, p. 138-153, 2018.
5. CHIZZOLINI, C. et al. Fibrosis and immune dysregulation in systemic sclerosis**. Autoimmunity Reviews**, v. 10, n. 5, p. 276-281, 2011.

# A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DA COMPLEXIDADE DE VARIANTES DE CORONAVÍRUS PARA IDENTIFICAÇÃO DA SUSCETIBILIDADE À RADIAÇÃO

**Manuella Amlid Pimenta de Castro Cavalcanti Silva[1]; Jonas Sérgio Oliveira Filho[2]; João Guilherme Souza Oliveira[3]; Laís Macêdo Maciel[4]; Caio Victor Barros Gonçalves da Silva[5]; Eclesiastes Gean da Silva[6]; Ianka Laryssa de Lacerda Alves[7]; Isvânia Maria Serafim da Silva Lopes[8]; Thiago de Salazar e Fernandes[9].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE,

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE,

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE,

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE,

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE,

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE,

[7]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE,

[8]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE,

[9]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE,

## RESUMO

**Introdução:** Algumas variantes da família *Coronaviridae* têm causado infecções em seres humanos nos últimos anos, sendo o SARS-CoV-2, a variante mais recente, responsável por uma pandemia global sem precedentes. Para controlar e combater esse vírus, foram aplicadas estratégias de combate como o uso da luz ultravioleta para esterilização em hospitais e meios de transporte públicos [1]. Porém, apesar de ter sido constatada a eficácia deste método para eliminar certos subtipos de vírus, não foram investigados ainda os motivos genéticos para tal sensibilidade à radiação. Um dos métodos de analisar a organização do genoma é atribuir à sequência de bases do DNA, vetores cada uma das bases nucleotídicas, denominado de caminhada aleatória. Este tipo de análise converte a sequência de letras do DNA em um gráfico irregular. A análise dessa caminhada aleatória pode ser realizada por métodos matemáticos não-lineares, tal qual o Detrended Fluctuation Analysis (DFA) e o Box-Counting. Será possível analisar as sequências de coronavírus mais sensíveis e mais resistentes às radiações, de maneira a buscar algum padrão que as caracterize. Deste modo, essa abordagem geométrica poderá auxiliar na descrição da variante, permitindo uma compreensão mais profunda acerca de sua origem evolutiva e or-

ganização de seu genoma [1,2,4]. **Objetivo:** Investigar se a maior sensibilidade ou resistência de quatro variantes de Coronavírus às radiações é dependente do padrão de organização de seus genomas. **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa bibliográfica por meio do PubMed e SciELO, utilizando-se as seguintes palavras-chaves: "coronavírus", "análise fractal" e "radiação". Foram selecionados artigos em português e inglês, entre os anos de 1964 e 2022. As variantes selecionadas foram: *Canine Coronavirus*, *Berne Vírus*, *Murine Coronavirus* e *SARS-CoV (Urbani)*. As sequências genômicas destas variantes foram obtidas no GenBank do NCBI (Nacional Library of Medicine). Para a análise fractal destas sequências, foram utilizados os métodos de Box-Counting pelo software ImageJ (NIH, EUA) e o DFA pelo Octave (GNU General Public License - GPL). **Resultados:** Foi observado, na caminhada aleatória das variantes, que a variante *Canine Coronavirus* apresenta uma direção de maior conteúdo de guanina e citosina, indicando que poderia ser mais radiossensível, de acordo com o estudo de Kaplan (1964), que relacionou o conteúdo GC com a radiossensibilidade. A caminhada aleatória permite uma simples visualização gráfica que identifica cada uma das variantes, sem ter que analisar sequências de bases. Logo, cada vírus possui uma assinatura única, o que facilita a análise das variantes [1,4]. A variante mais resistente apresentou, de maneira contrária, uma caminhada no sentido de maior conteúdo de A e T. Já a variante com sensibilidade intermediária apresentou um equilíbrio entre conteúdos de C, G, A e T. Este resultado indica uma correlação entre a assinatura fractal e sensibilidade à radiação. **Considerações finais:** A análise fractal da caminhada aleatória de sequências genômicas permite identificar a relação da organização do genoma com a maior ou menor sensibilidade às radiações ionizantes. Este tipo de abordagem poderá vir a ser útil no planejamento do controle de futuras epidemias e pandemias.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise Fractal. Coronavírus. Radiação.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. de Salazar e Fernandes, Thiago, et al. "Fractal Signature of Coronaviruses Related to Severe Acute Respiratory Syndrome". **Research on Biomedical Engineering**, vol. 38, p. 293–97, 2022.
2. Mandelbrot, Benoit B., et al. "Fractal geometry: what is it, and what does it do?" Proceedings of the Royal Society of London. **A. Mathematical and Physical Sciences,** vol. 423, maio de 1989, p. 3–16, 1964.
3. Peng, C. K., et al. "Mosaic Organization of DNA Nucleotides". **Physical Review E**, vol. 49, p. 1685–89, 1994.
4. Kaplan, Henry S., et al. "The Role of Purine and Pyrimidine Bases and Their Analogues in Radiation Sensitivity." **Journal of Cellular and Comparative Physiology,** vol. 64, no. S1, Oct. pp. 69–89, 1964.

# NANOPARTÍCULAS DE PRATA NO TRATAMENTO FOTODINÂMICO DO CÂNCER DE PELE

**Jamerson Airton da Silva Honorio[1]; Gleyciane Siqueira de Santana[2]; Geyse Santos Lima[3]; Sueden Oliveira Souza[4]; Adriana Fontes[5]; Paulo Euzébio Cabral Filho[6].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

## RESUMO

**Introdução:** O câncer de pele é um desafio persistente, com alta incidência e limitada eficácia das terapias já existentes[1]. A terapia fotodinâmica (TFD) é uma abordagem promissora para o câncer de pele, pois é considerada menos invasiva e citotóxica em relação à terapia convencional, com capacidade de proporcionar um efeito terapêutico efetivo contra células de câncer. A TFD baseia-se na excitação de um fotossensibilizador (FS), com luz em comprimento de onda ressonante à sua absorção, na presença de oxigênio, o que resulta na produção de espécies reativas de oxigênio (EROs), levando às células de câncer à morte por estresse oxidativo. Para potencializar o tratamento, podem ser utilizados nanomateriais com propriedades físico-químicas singulares, como as nanopartículas de prata (AgNPs). As AgNPs possuem efeito antimicrobiano e devido ao fenômeno da ressonância de plasmons (LSPR) podem amplificar a produção de EROs pelos FSs[1]. **Objetivos**: Avaliar o efeito das AgNPs no tratamento fotodinâmico contra células de câncer de pele *in vitro* através de uma revisão da literatura. **Metodologia:** Foram utilizadas as bases *PubMed e Web of Science* para busca de artigos dos últimos 5 anos, através dos descritores*: "skin cancer", "silver nanoparticle" e "photodynamic therapy*" e o indicador Booleano "*and*". Foram excluídos artigos de revisão, que não utilizaram AgNPs em TFD e não estavam em inglês. **Resultados:** Foram incluídos dois artigos, nos quais AgNPs foram utilizadas na TFD em associação com azul de metileno (MB)[2] e ácido 5-aminolevulínico (5-ALA, precursor do FS protoporfirina IX, PpIX)[3]. Hileuskaya et al. revestiu as AgNPs com pectina e em seguida conjugaram com MB e incubaram o sistema pectina-AgNPs@MB com células de carcinoma espinocelular murino para avaliar a morte celular após irradiação com LED a 633 nm por 10 min. Os

autores não viram diferenças citotóxicas significativas entre o MB sozinho e o conjugado pectina-AgNPs@MB, atribuindo esse efeito à liberação de MB do conjugado, sendo provavelmente a quantidade de MB ligada insuficiente para aumentar o efeito fotodinâmico. Por outro lado, os autores observaram que pectina-Ag@MB em suspensão aumentou a produção de oxigênio singleto em comparação com MB ou AgNPs sozinhos[2]. Em outro trabalho, Shivashankarappa e Sanjay utilizaram AgNPs revestidas com polietileno glicol (PEG) e conjugadas ao 5-ALA. O conjugado (PEG-AgNPs@5-ALA) foi incubado com células de melanoma cutâneo e carcinoma epidermóide. Por fim, irradiaram as células com lâmpada de Halogênio 150 W por 1 min para ativar 5-ALA. Os resultados indicaram que PEG-AgNPs@5-ALA teve melhor efeito fotodinâmico em relação a AgNPs ou 5-ALA sozinhos. Os autores justificam esse efeito devido a maior produção de EROs, como consequência da formação de PpIX nas células após exposição à luz. Além disso, enfatizaram que a maior produção de EROs pode ser resultado da LSPR dessas NPs[3]. **Considerações finais:** O aumento do efeito fotodinâmico pelas AgNPs, em células de câncer, foi dependente do nanossistema preparado, sendo o PEG-AgNPs@5-ALA mais eficiente. Dessa forma, as AgNPs, devido suas propriedades físico-químicas, apresentam capacidade de aumentar a produção de EROs pelos FSs, tendo potencial para aprimorar a eficácia da TFD no câncer de pele.

**Palavras-chave:** AgNPs. Nanotecnologia. Terapia fotodinâmica.

**Referências Bibliográficas:**

1. DASARI, Shaloam et al. *Therapeutic strategies and potential implications of silver nanoparticles in the management of skin cancer.* ***Nanotechnology Reviews***, v. 9, p. 1500-1521, 2020.
2. HILEUSKAYA, Kseniya et al. *Aspects of the interaction of pectin-coated Ag nanoparticles with methylene blue with regard to photodynamic applications.* ***Materials Today Communications***, v. 35, 105597, 2023.
3. SHIVASHANKARAPPA, Aishwarya; SANJAY, Konasur Rajesh*. Photodynamic therapy on skin melanoma and epidermoid carcinoma cells using conjugated 5-aminolevulinic acid with microbial synthesised silver nanoparticles.* ***Journal of Drug Targeting****,* v. 27, p. 434-441, 2019.

# AVALIAÇÃO DA INIBIÇÃO DO $H_2O_2$ E DE REDUÇÃO DO $FE^{+3}$ COMO INDICADOR DE POTENCIAL ANTI- INFERTILIDADE DO EXTRATO CICLOHEXANO DE *Cenostigma microphyllum* (Mart. ex G.Don) Gagnon & G.P.Lewis

**Suellen Casado dos Santos[1]; Stéfany Evangelista Azevedo[2]; Vycttor Mateus de Melo Alves da Silva[3]; Ana Paula Santanna da Silva[4]; Márcia Vanusa da Silva[5]; Vera Lúcia de Menezes Lima[6].**

[1]Universidade Federal De Pernambuco (UFPE), Recife –PE.

[2]Universidade Federal De Pernambuco (UFPE), Recife –PE.

[3]Universidade Federal De Pernambuco (UFPE), Recife –PE.

[4]Faculdade dos Palmares (FAP), Palmares-PE.

[5]Universidade Federal De Pernambuco (UFPE), Recife –PE.

[6]Universidade Federal De Pernambuco (UFPE), Recife –PE.

## RESUMO

**Introdução:** A infertilidade é uma patologia que afeta um a cada seis casais com período de prevalência de 12 meses, globalmente [1]. Portanto, testes que avaliem preliminarmente a capacidade de inibição de moléculas reativas oxidantes podem ser um preditor de potencial atividade anti-fertilidade, particularmente a masculina, já que o processo de desenvolvimento tem decurso envolvido com os efeitos deletérios de mecanismos oxidantes. *Cenostigma microphyllum* cuja ocorrência no Brasil se restringe ao nordeste do país em áreas de caatinga [2]. Esta planta popularmente conhecida como catingueira rasteira já é usada pela população como medicina tradicional, no entanto, há poucos estudos científicos reportando suas atividades biológicas. **Objetivos:** Avaliar o potencial de inibição do $H_2O_2$ (peróxido de hidrogênio) e redução de $Fe^{+3}$ (ferro em estado férrico) como preditor de potencial melhora da fertilidade do extrato ciclohexano de *C. microphyllum* (CHxCm). **Métodos:** A planta foi coletada no Parque Nacional do Catimbau (Buíque, Pernambuco, Brasil) e um espécimen foi depositado no herbário do IPA sob o número 84.880 e registrada no SISGEN sob A6ACCCB. Folhas foram retiradas, secas e pulverizadas. Com o pó das folhas foi feita uma extração à quente em aparelho soxhlet com solventes em grau crescente de polaridade começando como o extrato ciclohexano (em seguida clorofórmio, acetato de etila e metanol). Para inibição da espécie reativa $H_2O_2$ [3] o CHxCm em diferentes concentrações (100 µL, 2-0,25 mg/ml) foi adicionado a 200 µL de $H_2O_2$ em solução comercial (3%). Depois de 10 minutos, foi feita a leitura a 230 nm. $H_2O_2$ e PBS+ $H_2O_2$, foram controles positivo e negati-

vo, respectivamente. O teste de redução de $Fe^{+3}$ foi feito segundo a metodologia de FRAP (Capacidade de Redução do Íon Férrico) [4] utilizando-se das soluções de tampão acetato, TPTZ, ácido acético e cloreto férrico que foram incubadas com o CHxCm (1 mg/ml). Usa-se para este teste uma curva de calibração com o sulfato ferroso (10-100 µg/mL). **Resultados:** CHxCm obteve um rendimento de 5,483% e uma atividade de sequestro da espécie reativa $H_2O_2$ de 19,47 ± 0,19 % na maior concentração testada (2 mg/ml) e uma atividade redução do $Fe^{+3}$ a $Fe^{+2}$ de 10,81 ± 0,18 µg$Fe^{+2}$/ mg na concentração testada (1 mg/ml). Os resultados demonstram um baixo potencial de inibição de oxidantes do CHxCm. **Conclusões:** CHxCm demonstrou não exercer grande atividade de inibição de oxidantes nocivos, o que pode predizer que este pode não ser uma boa alternativa a melhora da fertilidade, no entanto, testes mais robustos são necessários para a avaliação desta possibilidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Oxidantes. Fertilidade. Catingueira.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. WHO et al. **Infertility prevalence estimates: 1990–2021**. Geneva: WHO, 2023.
2. FERNANDES, M.F. et al. An updated plant checklist of the Brazilian Caatinga seasonally dry forests and woodlands reveals high species richness and endemism. **Journal of Arid Environments**.1-8,2019.
3. ARYAL, S. et al. Total phenolic content, flavonoid content and antioxidant potential of wild vegetables from Western Nepal. **Plants**, v. 8, n. 4, p. 96, 2019.
4. BENZIE, I. F.F. et al. The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of "antioxidant power": the FRAP assay. **Analytical biochemistry**, v. 239, n. 1, p. 70-76, 1996.

# SISTEMAS NANOPARTICULADOS INTELIGENTES PARA USO EM CIÊNCIAS DA VIDA: ASSOCIAÇÃO DE PONTOS QUÂNTICOS E NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS

**Juliane Teresa da Silva[1]; Beatriz de Medeiros Fernandes[2]; Eccilha Franciely Gadelha Seabra de Lima[3]; Mariana Paola Cabrera[4]; Paulo Euzebio Cabral Filho[5]; Adriana Fontes[6].**

[1]Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

[2]Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

[3]Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

[4]Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

[5]Departamento de Biofísica e Radiobiologia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

[6]Departamento de Biofísica e Radiobiologia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

## RESUMO

**Introdução:** Os nanomateriais são ferramentas versáteis capazes de auxiliar em diversas áreas devido às suas propriedades únicas decorrentes do seu tamanho na escala nanométrica [1]. Quando combinados a outras nanopartículas (NPs) e/ou biomoléculas, resulta na formação de uma nanoestrutura híbrida multifuncional com uma rica química superficial, possibilitando, assim, sua interação com sistemas biológicos [2]. Os sistemas bimodais (BNPs) podem ser formados por diferentes nanomateriais, incluindo os pontos quânticos (PQs) e as nanopartículas magnéticas (MNPs). Esses sistemas obtidos a partir da combinação de materiais com propriedades específicas e variáveis têm várias funcionalidades, dentre elas como nanossondas fluorescentes para compreensão de processos biológicos, hipertermia, engenharia de tecidos e separação magnética [3],[4]. **Objetivo:** O objetivo principal deste trabalho foi preparar um sistema bimodal a partir de pontos quânticos e nanopartículas magnéticas com potencial uso em ciências da vida. **Metodologia:** A partir dos PQs de CdTe-AMS e das MNPs de óxido de ferro prontas foi possível obter os BNPs por ligação covalente utilizando os agentes de acoplamento o EDC (1-etil-3-[3-dimetilaminopropil]carbodiimida) e o NHS (N-hidroxissuccinimida). O processo de síntese do BNPs consistiu em misturar duas partes volumétricas dos PQs de CdTe-AMS ativados com EDC/NHS (23/48 $mmol \cdot L^{-1}$) com uma parte volumétrica do material magnético. O sistema foi mantido sob agitação por um período de 16 horas a 25 ºC. Três amostras de BNPs, em condições diferentes (grupo A e B), foram preparadas. As amostras denominadas como A1 e A2 tiveram uma etapa extra no processo de modificação do material magnético. Após o revestimento

com o polímero polianilina (PANI), o material magnético foi colocado em contato com ácido cítrico (AC) em diferentes concentrações. Já a amostra B1 não teve tratamento com o AC e foi utilizada como amostra de referência. **Resultados:** Todos os BNPs obtidos preservaram a fluorescência por até aproximadamente 6 meses. A propriedade magnética dos BNPs mostrou-se robusta, uma vez que, as condições de síntese, não afetaram a resposta magnética. Sendo assim, os BNPs mantiveram sempre a resposta magnética. Os resultados da análise de espectroscopia de emissão dos BNPs revelaram um deslocamento do comprimento de onda máximo de emissão para comprimentos de onda maiores (r*edshift*). Isto é, enquanto os BNPs apresentaram o máximo de intensidade em 602 nm (emissão no laranja-vermelho), sob $\lambda_{exc}$ = 488 nm, os PQs sozinhos tiveram o máximo de emissão em 591 nm (emissão no laranja). Esse comportamento sugere uma modificação na superfície dos PQs após conjugação com o material magnético. Ressalta-se que o r*edshift* foi observado para todas as amostras (Grupo A e B). **Considerações finais:** Os resultados obtidos neste trabalho mostraram-se satisfatórios devido a que foi possível obter BNPs com preservação das propriedades ópticas-magnéticas. Dessa forma, a partir dos BNPs será possível inserir uma biomolécula de interesse e aplicar o sistema multimodal para uma determinada aplicação de interesse.

**PALAVRAS-CHAVE:** Nanocomponentes. Nanomedicina. Sistema bimodal.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. TUFANI, A.; QURESHI, A.; NIAZI, J. H. Iron oxide nanoparticles based magnetic luminescent quantum dots (MQDs) synthesis and biomedical/biological applications: A review. **Materials Science and Engineering: C**, v. 118, p. 111545, 2021.
2. DAMODHARAN, J. Nanomaterials in medicine – An overview. **Materials Today: Proceedings**, v. 37, n. Part 2, p. 383–385, 2021.
3. CABRAL FILHO, P. E. *et al.* CdTe quantum dots as fluorescent probes to study transferrin receptors in glioblastoma cells. **Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - General Subjects**, v. 1860, n. 1, p. 28–35, 2016.
4. CARDOSO, V. F. et al. Advances in Magnetic Nanoparticles for Biomedical Applications. **Advanced Healthcare Materials**, v. 7, n. 5, p. 1700845, 2018.

# RESISTÊNCIA À INSULINA E O PAPEL DOS ANÁLOGOS DE GLP-1 NA DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO

**Laís Macêdo Maciel[1]; João Gabriel Falcão de Moraes [2]; Ana Vitoria Ferreira dos Santos[3]; Bruna Barros de Queiroz[4]; Caio Victor Barros Gonçalves da Silva[5]; Manuella Amlid Pimenta De Castro Cavalcanti Silva[6], Israel Álvaro Martiniano Santana[7]; Allan Dellon Gomes Da Silva[8]; Igor Henrique Rodrigues de Paiva[9]; Rodrigo Soares da Silva[10]; Ingrid Prata Mendonça[11]; Christina Alves Peixoto[12].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[7]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[8]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[9]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[10]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[11]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[12]Instituto Aggeu Magalhães (IAM), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** A Doença de Parkinson (DP) é a segunda condição neurodegenerativa de maior ~~e~~ prevalência na população idosa no mundo. Estudos clínicos sugerem um papel da insulina no Sistema Nervoso Central (SNC) e apontam a diabetes mellitus tipo 2 (DM2) como um dos fatores que predispõe ao desenvolvimento da DP devido à resistência à insulina (RI)[4]. A insulina cruza a barreira hematoencefálica e se liga aos seus receptores expressos em neurônios. Uma vez nos neurônios, a insulina atua na modulação da neurotransmissão e na regulação do crescimento e sobrevivência neuronal, plasticidade sináptica, formação de memória e regulação do humor, além de proteger os neurônios de agregação proteica [2]. A RI compromete a ação da insulina sobre os neurônios e consequentemente contribui para o desenvolvimento da DP por meio da facilitação à agregação anormal de α-sinucleína (SNCA), disfunção mitocondrial e morte neuronal.[3] Um dos medicamentos utilizados no

tratamento da DM2 é a Semaglutida (Ozempic), agonista do receptor do peptídeo 1 semelhante ao glucagon (GLP-1). O GLP-1 ativa as cascatas de sinalização celular da insulina, restaurando a sensibilidade a esta. Logo, demonstra um potencial uso para tratamento da DP. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é discutir a RI e os análogos de GLP-1 no tratamento da DP. **Metodologia:** A pesquisa bibliográfica na base de dados do Pubmed, utilizou os descritores: "Parkinson's disease", "GLP-1 analogues" e "Insulin". Foram incluídos artigos em inglês, publicados entre 2020-2023. **Resultados:** A RI favorece o estresse metabólico, agregação de proteínas e a disfunção neuronal acelerada, aumentando a neuroinflamação e a neurodegeneração[1,2]. Na DP, a neuroinflamação e o estresse oxidativo leva ao acúmulo da SNCA que forma agregados anormais de proteínas no cérebro, conhecidos como corpos de Lewy. Esses agregados interferem na função normal das células e levam à morte dos neurônios dopaminérgicos, causando sintomas motores característicos, como tremor e rigidez muscular. Estudos demonstraram que a RI está associada ao aumento da expressão de SNCA e à sua hiperfosforilação[3,4]. O GLP-1 é um hormônio incretina secretado por células enteroendócrinas intestinais e estimula a secreção de insulina. Os agonistas do GLP-1, atuam nos receptores do pâncreas, desencadeando a liberação de insulina, consequentemente, reestabelecendo a homeostase de insulina no cérebro, sendo um fator neuroprotetor para DP. Portanto, além de atuar diminuindo a RI, o análogo de GLP-1 atua nas células gliais e neurônios, resultando em modulação de vias de sinalização intracelular e expressão de genes relacionados à sobrevivência neuronal. Ademais, são associados a efeitos neurotróficos e neuroprotetores em modelos de DP. Os agonistas de GLP-1 protegem os neurônios dopaminérgicos contra a degeneração, preservam os níveis de dopamina e melhoram a função motora. Além disso, são anti-inflamatórios, reduzindo o estresse oxidativo, aumentando a neurogênese e mitigando a agregação de SNCA[1,4]. **Considerações finais:** De fato, a RI é fator de risco para o desenvolvimento da DP. Sendo assim, os análogos de GLP-1 são fármacos promissores para atenuar as consequências da RI no SNC de pacientes com DP. No entanto, mais estudos clínicos são necessários para validar a eficácia e a segurança desses fármacos em pacientes com DP.

**PALAVRAS-CHAVE:** alfa-sinucleína. Neurodegeneração. Diabetes.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. BASSIL, F. et al. Impaired brain insulin signalling in Parkinson's disease. **Neuropathology and applied neurobiology,** v. 48, n. 1, 2022.
2. HÖLSCHER, C. Brain insulin resistance: role in neurodegenerative disease and potential for targeting. **Expert opinion on investigational drugs**, v. 29, n. 4, p. 333–348, 2020.
3. HONG, C.-T. et al. Insulin resistance promotes Parkinson's disease through aberrant expression of α-synuclein, mitochondrial dysfunction, and deregulation of the polo-like kinase 2 signaling. **Cells (Basel, Switzerland),** v. 9, n. 3, p. 740, 2020.
4. SABARI, S. S. et al. Type 2 diabetes (T2DM) and Parkinson's disease (PD): A mechanistic approach**. Molecular neurobiology**, v. 60, n. 8, p. 4547–4573, 2023.

# CAMINHADA ALEATÓRIA DO DNA COMO FERRAMENTA MATEMÁTICA PARA O DIAGNÓSTICO DE TUMORES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

**João G. S. Oliveira[1]; Isadora B. L. P. B. Brennand[2]; Kleyverson F. Santos[3]; Maria J. S. Correia[4]; Sofia N. C. Cavalcanti[5]; Anna B. O. Barbosa[6]; Manuella. P. C. C. Silva[7]; Bruna L. G. L. da Silva[8]; Maria C. P. Nascimento[9]; Suelen C. de Lima[10]; T. S. Fernandes[11]; Isvânia M. S. S. Lopes[12].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[5]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[6]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[7]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[8]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[9]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[10]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[11]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

[12]Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – PE.

## RESUMO

**Introdução:** O câncer surge quando o DNA das células é danificado e não consegue ser reparado, tendo como consequência a inibição da apoptose e o crescimento descontrolado das células. Durante anos, o diagnóstico de câncer foi realizado por métodos de tomografia computadorizada e biópsias[1]. Entretanto, estudos recentes mostram que modelos matemáticos podem ser usados como ferramenta para auxiliar no diagnóstico de tumores, como a análise fractal, por exemplo. Fractais podem ser definidos como estruturas que possuem padrões de autossimilaridade, dimensão fractal e dependência da escala de medida. Nessa conjuntura, a caminhada aleatória do DNA - também chamado de passeio aleatório do DNA - pode ser aplicado como instrumento matemático para converter a sequência de bases do DNA em estruturas fractais, ao atribuir vetores para cada uma das bases nucleotídicas, de forma a possibilitar avanços na interpretação de como o genoma se organiza, e se desor-

ganiza no caso do câncer[2]. **Objetivo:** Verificar a eficiência da ferramenta de análise fractal do "DNA Walk" no diagnóstico de tumores malignos através de uma revisão de literatura. **Metodologia:** Foram realizadas pesquisas nos bancos de dados PubMed e BVS, utilizando a combinação de descritores e indicadores booleanos: "fractal" OR "fractal analysis" AND "DNA", considerando artigos publicados nos últimos 10 anos nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola. **Resultados:** O diagnóstico ocorre a partir de análises da dimensão fractal e do expoente de Hurst a partir do passeio aleatório *do* DNA de indivíduos saudáveis comparando com a sequência de DNA proveniente de indivíduos com câncer. Foram analisados também resultados de estudos relacionando pacientes com câncer de pele e câncer de pulmão. Em ambos os casos, é observado um aumento significativo da dimensão fractal do DNA danificado em pacientes com câncer, com relação às mesmas sequências provenientes de pacientes saudáveis, o que caracteriza uma maior complexidade e menor previsibilidade do passeio aleatório - somado a uma queda acentuada do expoente de Hurst de sequências de DNA danificado no caso de câncer, em comparação ao DNA de indivíduos saudáveis - indicando uma menor capacidade de armazenamento de informações. Por fim, a fim de comparar a média de dimensão fractal e expoente de Hurst do DNA alterado *versus* DNA de indivíduos saudáveis, foi calculado o intervalo de confiança de 95% e observado que os intervalos não se sobrepõem, ou seja, há uma diferença estatística significativa entre as médias, a nível de significância de 0,05[3,4]. **Conclusão:** Em síntese, observou-se que a análise fractal constitui-se uma ferramenta eficiente para o diagnóstico de câncer de pulmão e de pele, tendo em vista a significância obtida em relação à caminhada aleatória do DNA de indivíduos saudáveis e indivíduos diagnosticados com câncer. Diante do exposto, pode-se concluir que a análise fractal apresenta-se como um método alternativo e promissor para o diagnóstico de processos tumorais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Random walk. Análise Fractal. Câncer.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS:**

1. AMERICAN CANCER SOCIETY. Cancer facts & figures 2022. ***Atlanta: American Cancer Society***, 2022.
2. Korolj, Anastasia, et al. "A Healthy Dose of Chaos: Using Fractal Frameworks for Engineering Higher-Fidelity Biomedical Systems." ***Biomaterials***, vol. 219, Oct. 2019,
3. Namazi, Hamidreza, and Mona Kiminezhadmalaie. "Diagnosis of Lung Cancer by Fractal Analysis of Damaged DNA." ***Computational and Mathematical Methods in Medicine***, vol. 2015,
4. Namazi, Hamidreza, et al. "Diagnosis of Skin Cancer by Correlation and Complexity Analyses of Damaged DNA." ***Oncotarget***, vol. 6, no. 40, 16 Oct. 2015.

# A IMPORTÂNCIA DE NOVAS ABORDAGENS TERAPÊUTICAS NA ARTRITE REUMATOIDE

**Gabrielly Pinto da Costa[1]; Gabriel Romulo Parente da Silva[2]; Débora Vitória Santos de Souza[3]; Maria Cecília de Lima e Silva[4].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[2]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[3]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[4]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** A artrite reumatoide (AR) é uma doença com um perfil autoimune sistêmico, no qual existe um processo inflamatório crônico nas articulações [1]. Essa é uma patologia que tem origem multifatorial, ou seja, ela depende de fatores fisiológicos, genéticos e ambientais para sua etiopatogênese [5]. A AR tem sua fisiopatologia não totalmente elucidada, porém ela afeta principalmente as pequenas articulações, podendo atingir também as grandes articulações, e com a progressão descontrolada da doença podem surgir manifestações extra-articulares [1]. Atualmente, os medicamentos anti-reumáticos modificadores da doença sintéticos biológicos (bDMARDs) surgiram como uma nova abordagem terapêutica [2]. Essa classe de fármacos é composta por moléculas proteicas geneticamente modificadas que visam uma ação contra estruturas especializadas do sistema imunológico, diminuindo a ação inflamatória e assim levando o paciente a melhora. **Objetivo** O presente trabalho busca elucidar a atual importância sobre as novas alternativas terapêuticas para a artrite reumatoide utilizando os imunobiológicos, e a importância dessa classe de fármacos na terapia combinada ou em monoterapia para pacientes com artrite reumatoide. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica com uma busca nos sites PubMed e Google acadêmico, utilizando as palavras-chave: artrite reumatoide, terapia, imunobiológico, e bDMARDs. Foram encontrados 18 artigos que foram selecionados de acordo com o ano de publicação, e que correlacionam os bDMARDs com o tratamento da artrite reumatoide. **Resultados:** Os bDMARDs se apresentam como uma forte opção terapêutica para a artrite reumatoide, eles agem sobre cinco vias do sistema imune como: inibição do TNF, bloqueio da coestimulação de células T, inibição do receptor de IL-6, depleção de células B e inibição da interleucina 1 [2] [3]. A atuação desses fármacos por diferentes vias abre a uma ampla gama de tratamentos, que leva a uma diminuição da ação inflamatória do sistema imunológico, sendo

um dos principais fatores da fisiopatologia da AR. Esses fármacos também se apresentam como importante via terapêutica para aqueles pacientes resistentes ao MTX, fármaco que é a primeira linha de escolha para pacientes recém diagnosticados, o bDMARDs também pode ser utilizado em terapia combinada com esse fármaco [2] [5]. **Considerações finais:** A pesquisa reforça a importância dos bDMARDs como uma alternativa terapêutica promissora para pacientes com AR. Esses medicamentos oferecem a esperança de uma melhora significativa na qualidade de vida, reduzindo a atividade da doença e aliviando os sintomas debilitantes da AR. No entanto, é essencial que esses tratamentos sejam continuamente avaliados e refinados por meio de pesquisas adicionais para otimizar ainda mais sua eficácia e segurança, contribuindo assim para uma melhor gestão dessa doença crônica e complexa.

**PALAVRAS-CHAVE:** bDMARDs. Tratamento. Imunologia.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. Radu AF. et al. Management of Rheumatoid Arthritis: **An Overview. Cells.** 2021
2. Rein P. et al. Treatment with Biologicals in Rheumatoid Arthritis: **An Overview. Rheumatol Ther**. 2017
3. Di Wu. et al. Systemic complications of rheumatoid arthritis: Focus on pathogenesis and treatment. **Frontiers in immunology.** 2022
4. Temmoku J. et. al. Comparing the effectiveness and safety of Abatacept and Tocilizumab in elderly patients with rheumatoid arthritis**. PLoS One.** 2022
5. Patel JP. et. al. The Role of Biologics in Rheumatoid Arthritis**: A Narrative Review. Cureus.** 2023

# USO DA CRISPR/CAS9 COMO ESTRATÉGIA TERAPÊUTICA PARA BETA TALASSEMIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

**Alícia Brandão dos Santos[1]; Emily Raphaely Souza dos Santos[2]; Felipe dos Reis de Labio[3]; Kleyverson F. dos Santos[4], Luan Cícero da Silva[5]; Maria J. S. Correia[6].**

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

[1]Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

**Introdução:** A beta-talassemia é um distúrbio genético autossômico recessivo que leva à deficiência total ou parcial da produção da proteína β-globina, molécula constituinte da hemoglobina. Sua fisiopatologia inclui anemia leve ou severa, hepatoesplenomegalia, hemólise, icterícia e alterações no desenvolvimento ósseo, dependendo do subtipo β-talassêmico (maior, intermediário e menor)[1]. Os métodos de tratamento consistem principalmente em transfusão sanguínea, terapia quelante de ferro e o transplante de medula, que é o mais efetivo atualmente[1]. Novas técnicas estão em desenvolvimento, como a utilização de CRISPR/CAS9 para edição do genes *HBB* (da cadeia β-globínica), além de outras regiões do DNA, como genes da α-globina e γ-globina[1,3]. **Objetivo:** O presente resumo objetiva a descrição da fisiopatologia e origem genética da Talassemia beta, além de verificar a possibilidade do uso da ferramenta de edição gênica, CRISPR/CAS9, para tratamento e cura do distúrbio. **Metodologia:** Foi feita pesquisa e seleção de artigos científicos através das plataformas de publicações científicas Pubmed e Google Acadêmico, utilizando os descritores*"CRISPR CAS9"* E *"Beta thalassemia"*. Os 5 artigos selecionados foram publicados entre os anos de 2020 e 2023, originalmente na língua inglesa**. Resultados:** As mutações que originam a fisiopatologia da doença foram detectadas no cluster genético da β-globina (o qual abarca os genes de outras globinas), principalmente no gene *HBB,* caracterizando um distúrbio multifatorial[3]. Os alvos genéticos das sondas de CRISPR/CAS9 foram definidos com base em três possibilidades terapêuticas: aumento de produção de hemoglobina fetal (HbF) a partir da maior expressão de γ-globina, modulação na produção de α-globina para equilibrar os níveis entre α e β-globina no organismo e edição no β-gene[3]. Na primeira alternativa, o aumento da produção de HbF é desencadeado pela edição do gene BCL11A (supressor da expressão de γ-globina)[2,3]. No segundo método, o balanceamento das cadeias α e β ocorre com a mutação no gene HBA2, o que diminui a expressão de

α-globina[3,4]. Por último, a técnica de CRISPR/CAS9 pode ser aplicada para ação direta no gene originalmente mutado através de deleções e inserções de bases, de acordo com o tipo de mutação identificada[3,4]. Todo o processo de edição gênica e mudança na produção de hemoglobina no paciente é feito por meio de células-tronco e células progenitoras hematopoiéticas retiradas da medula dos pacientes[3,4]. **Considerações finais:** Observa-se que a técnica de edição gênica a partir da ferramenta CRISPR/CAS9 se mostra uma alternativa eficiente na resolução sintomática da Beta talassemia, principalmente considerando a intrínseca baixa eficácia dos tratamentos atuais mais difundidos. Contudo, o acesso à tecnologia, custos e questões éticas representam um impasse no aprofundamento e aplicação dessa técnica no contexto dos distúrbios genéticos, como a beta talassemia[4].

**PALAVRAS-CHAVE:** Edição gênica. Tratamento. Hemoglobinopatia.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. ALI, Shaukat *et al*. Current status of beta-thalassemia and its treatment strategies. **Molecular genetics & Genomic Medicine**, [*s. l.*], 13 ago. 2021.
2. FRANGOUL, Haydar *et al*. CRISPR-Cas9 Gene Editing for Sickle Cell Disease and β-Thalassemia. **The new england journal of medicine**, [*s. l.*], 5 dez. 2020.
3. KHIABANI, Alireza *et al*. CRISPR/Cas9, a promising approach for the treatment of β-thalassemia: a systematic review. **Molecular genetics & Genomic Medicine**, [*s. l.*], 20 nov. 2022..
4. ZAKARIA, Nur Atikah *et al*. Genetic Manipulation Strategies for β-Thalassemia: A Review. **Frontiers in Pedriatics**, [*s. l.*], 15 jun. 2022.

# O IMPACTO CRUCIAL DA CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE HTLV-1 ENTRE PROFISSIONAIS DE SAÚDE

**Rayanne Pereira dos Santos[1]; Lavínia Mirelly dos Santos Santiago [2]; Kaillany Vitória Benevides Melo Silva[3]; Hemmily Dayane Silva Moura[4]; Heytor Victor Pereira da Costa Neco[5].**

[1]Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau), Recife, PE.

[2]Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau), Recife, PE.

[3]Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau), Recife, PE.

[4]Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau), Recife, PE.

[5]Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau), Recife, PE.

## RESUMO

**Introdução:** O HTLV-1 (Vírus T Linfotrópico Humano) é um vírus da família *Retroviridae* que possui a capacidade de infectar os linfócitos T que possui a função de proteção, e impede que essas células cumpram as suas devidas funções [Bandeira,2021]. Entre as principais doenças causada por esse retrovírus estão a mielopatia/paraparesia espástica tropical (HAM/TSP) uma condição neurológica que afeta a medula espinhal e também a Leucemia dos linfócitos T, um tipo de câncer que transforma a estrutura das células T em formato de flor. Atualmente, não existe um tratamento especifico para o HTLV-1 e em sua maioria os indivíduos que possuem esse retrovírus são assintomáticos [Rosadas,2021]. Entretanto, existem tratamentos para as doenças associadas ao HTLV como por exemplo, a dermatite infecciosa e a uveíte. O Brasil é o país com maior incidência de casos em todo mundo, dados do Ministério de Saúde revelam que mais de 2 milhões de pessoas estão infectadas pelo vírus o que o torna um grave problema de saúde pública. No entanto, mesmo com os números alarmantes de casos, ainda existe um desconhecimento por profissionais da saúde a respeito das manifestações relacionadas ao HTLV-1 fazendo com que haja dificuldade no seu diagnóstico [Ferreira 2022]. **Objetivo:** Apresentar a importância da conscientização dos profissionais de saúde a respeito do vírus HTLV-1 bem como sua sintomatologia e formas transmissão. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão da literatura em base de dados científicos como: SciELO e PubMed, através de análises de artigos científicos, buscou-se por palavras-chaves “HTLV”, “Infecção” e “Conscientização”. Critérios como formato dos artigos, títulos objetivos e atualidade de 2018 à 2023, além de idiomas em português e inglês, foram utilizados para selecionar os artigos científicos. **Resultados:** A importância do

HTLV-1, para os profissionais de saúde, deve-se à busca pelo diagnóstico precoce, visto que o desconhecimento de informações sobre esse retrovírus impede que os pacientes, os quais apresentem sintomatologia semelhante as doenças associadas, recebam um tratamento adequado para tais patologias relacionadas. Dessa forma, nota-se que um diagnóstico correto e antecipado para a infecção acarreta em consequências positivas na qualidade de vida do indivíduo, como um retardo nos sintomas crônicos. Porém, observa-se que o cuidado e atenção necessária para o HTLV-1, atualmente, acabam sendo negligenciados e tornando-se irrelevantes dentro da área da saúde pela desinformação dos profissionais. Além disso, nas bases de dados, existem poucos estudos relacionados ao desconhecimento do HTLV-1 por profissionais de saúde, evidenciando um descaso com essa patologia. **Considerações finais:** Evidencia-se, portanto, a relevância da conscientização dos profissionais de saúde a respeito do Vírus T Linfotrópico Humano, colaborando para um diagnóstico precoce, bem como um tratamento adequado para as doenças associadas ao HTLV-1, visto que não existe um tratamento especifico para o vírus. Além disso, é necessário que as instituições de ensino tenham iniciativas de ensinar sobre o HTLV-1 para os discentes da graduação para que esses alunos, futuros profissionais da saúde, estejam aptos para tratar e proporcionar uma melhor qualidade de vida aos pacientes infectados com o vírus HTLV-1.

**PALAVRAS-CHAVE:** HTLV. Infecção. Conscientização.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. BANDEIRA, Larissa Melo, et al, Infecção Pelo HTLV: uma visão geral. 2021.
2. CATERINO DE ARAUJO, Adele. Dia Mundial do HTLV-10 de novembro**. Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 77, p. 1-4, 2018.
3. FERREIRA, Arnoud, et al, A IMPORTÂNCIA DA CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO SOBRE O VÍRUS HTLV. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-PERNAMBUCO,** v. 5, n. 1, p. 36-36, 2022.
4. GARCIA, Ionara Ferreira da Silva, et al, HTLV: uma infecção estigmatizante? **Cadernos de Saúde Pública,** v. 35, p. e00005419, 2019
5. ROSADAS, Carolina et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecção pelo vírus linfotrópico de células T humanas (HTLV). **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, 2021.

EDITORA
OMNIS SCIENTIA

contato@editoraomnisscientia.com.br
https://editoraomnisscientia.com.br/
@editora_omnis_scientia
https://www.facebook.com/omnis.scientia.9
+55 (87) 9914-6495

EDITORA
OMNIS SCIENTIA

contato@editoraomnisscientia.com.br
https://editoraomnisscientia.com.br/
@editora_omnis_scientia
https://www.facebook.com/omnis.scientia.9
+55 (87) 9914-6495