



Denise dos Santos Vila Verde
Junielson Soares da Silva
Silmare Nogueira do Nascimento Pereira
Mirian Vieira Teixeira
Organizadores



 Wissen
Teresina - PI
2025

ANAIIS DO I CONGRESSO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA ON-LINE (I CONABION)



I CONABION

I Congresso Nacional de
Biotecnologia On-line



Denise dos Santos Vila Verde
Junielson Soares da Silva
Silmare Nogueira do Nascimento Pereira
Mirian Vieira Teixeira
Organizadores



 Wissen
Teresina - PI
2025

ANAIS DO I CONGRESSO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA ON-LINE (I CONABION)



I CONABION
I Congresso Nacional de
Biotecnologia On-line



Organizadores

Denise dos Santos Vila Verde

Junielson Soares da Silva

Silmare Nogueira do Nascimento Pereira

Mirian Vieira Teixeira

ANAIS DO I CONGRESSO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA ON-LINE (I CONABION)

 **Wissen**
editora
Teresina-PI
2025



©2025 by Wissen Editora
Copyright © Wissen Editora
Copyright do texto © 2025 Os autores
Copyright da edição © Wissen Editora
Todos os direitos reservados

Direitos para esta edição cedidos pelos autores à Wissen Editora.



Todo o conteúdo desta obra, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es). A obra de acesso aberto (Open Access) está protegida por Lei, sob Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional, sendo permitido seu *download* e compartilhamento, desde que atribuído o crédito aos autores, sem alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Editores Chefe: Dr. Junielson Soares da Silva
Ma. Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira
Dra. Denise dos Santos Vila Verde
Dra. Adriana de Sousa Lima

Projeto Gráfico e Diagramação: Isaquiel de Moura Ribeiro Azevedo

Imagem da Capa: Canva

Edição de Arte: Isaquiel de Moura Ribeiro Azevedo

Revisão: Os autores
As Organizadoras

Informações sobre a Editora

Wissen Editora
Homepage: www.editorawissen.com.br
Teresina – Piauí, Brasil
E-mails: contato@wisseneditora.com.br
wisseneditora@gmail.com

Siga nossas redes sociais:



@wisseneditora



Anais do I Congresso Nacional de Biotecnologia On-line (I CONABION)
1ª edição

Organização:



@bio10digitalcursos

Apoio científico:



@wisseneditora



@jesh.journal



@jormed.journal



@rensin.revista

ANAIS DO I CONGRESSO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA ON-LINE (I CONABION)



<http://www.doi.org/10.52832/wed.150>

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Congresso Nacional de Biotecnologia on-Line (I CONABION) (1.: 2025: on-line)

Anais do I Congresso Nacional de Biotecnologia On-line (I CONABION) [livro eletrônico] / organização Denise dos Santos Vila Verde... [et. al]. -- Teresina, PI: Wissen Editora, 2025.
PDF

Vários autores.

Outros organizadores: Junielson Soares da Silva, Silmare Nogueira do Nascimento Pereira, Mirian Vieira Teixeira.

Bibliografia.

DOI: 10.52832/wed.150

ISBN: 978-65-85923-48-4

1. Biotecnologia - Congresso I. Verde, Denise dos Santos Vila. II. Silva, Junielson Soares da. III. Pereira, Silmare Nogueira do Nascimento. IV. Teixeira, Mirian Vieira. V. Título.

25-265711

CDD-660.6

Índices para catálogo sistemático:

1. Biotecnologia 660.6

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

Informações sobre da Wissen Editora

Homepage: www.editorawissen.com.br

Teresina - Piauí, Brasil

E-mails: contato@wisseneditora.com.br

wisseneditora@gmail.com

Como citar ABNT:

VILA VERDE, D. dos S.; SILVA, J. S. da; PEREIRA, S. N. do N.; TEIXEIRA, M. V. Anais do I Congresso Nacional de Biotecnologia On-line (I CONABION). v. 1, Teresina-PI: Wissen Editora, 2025, [Online]. **Anais** [...]. 1. ed. Teresina: Wissen Editora, 2025. DOI: 10.52832/wed.150



CRENCIAIS DO I SEARBIO10

Site do evento:	www.even3.com.br/conabion2024
Organizador	Bio10 Digital Cursos
Coordenadora Geral	Dr. Junielson Soares da Silva
Coordenadora da Comissão Científica	Dra. Denise Vila Verde
Comissão Organizadora	Adriele Nascimento Santana – UFRB Carlos Roberto dos Santos Veras Denise dos Santos Vila Verde – UFRB Felipe Azevedo da Silva Vieira – UVA Gabriela dos Santos Alves Isaquiél de Moura Ribeiro Azevedo – UDESC Junielson Soares da Silva - Bio10 Digital Cursos Luanna Alves Miranda Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira - IFPI

COMITÊ CIENTÍFICO

Comissão Científica	Junielson Soares da Silva Denise dos Santos Vila Verde Mirian Vieira Teixeira Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira Silmare Nogueira do Nascimento Pereira Walmir Fernandes Pereira
Avaliadores de Trabalhos	Silmare Nogueira do Nascimento Pereira Djair Alves da Mata José Bezerra de Araújo Neto Mirian Vieira Teixeira Sara Almeida Figueredo Walmir Fernandes Pereira

PROGRAMAÇÃO

Palestras e Palestrantes	Palestra: Estudos de Microrganismos Não - Convencionais para o desenvolvimento de Agricultura Sustentável Palestrante: Carlos Emanuel Vieira Flores Soares
	Palestra: Ensino de Biotecnologia Integrado à Análise Bibliométrica - Formação Científica e Investigação de Tendências Palestrantes: Jessica Figuera Oliveira Miranda e

João Antonio Assis de Santana Batista

Palestra: Biomineração e a recuperação de metais de resíduos sólidos

Palestrante: Igor Yannick das Neves Vasconcellos Brandão

Minicurso: Cultivo de células eucariontes no desenvolvimento de fármacos

Palestrante: Brenda Oliveira de Abreu

Palestra: Ética ambiental em Biotecnologia

Palestrante: Carlos Eduardo Fortes Gonzalez

Palestra: Métodos e Técnicas Biotecnológicas para a conservação de plantas

Palestrante: Milena Gaion Malosso

Palestra: Carreira em Biotecnologia - Quais os caminhos de um Biotecnologista?

Palestrante: Bruna Pereira Lopes

Minicurso: Organismos Geneticamente Modificados: Importância, aplicações e transportes

Palestrantes: Martha Maria Passador e Paloma Pereira de Almeida

Palestra: A jornada de um jovem cientista: planejamento de carreira na Biotecnologia

Palestrante: Maria Eduarda dos Santos Pereira de Oliveira

Palestra: Vacinas recombinantes - Produção e aplicação contra doenças

Palestrante: Lenise Maria Parente Mota

Palestra: Melhoramento de leveduras - hibridização

Palestrante: Elisângela de Souza Miranda Muynarsk

Minicurso: Predição tridimensional de proteínas por modelagem por homologia

Palestrantes: Ronaldo Correia da Silva

Minicurso: Nanoestruturas e Biomoléculas: Da Teoria à Prática em Terapias e Diagnósticos

Palestrantes: Natália Santos do Nascimento

Palestra: Uso da bionanotecnologia na produção animal

Palestrante: Micheline Thais dos Santos

Palestra: Reconhecer potencialidades em biodiversidade e biotecnologia vegetal: para preservação e uso racional de recursos naturais

Palestrante: Jonilson Ribeiro Trindade

Palestra: Seleção recorrente em plantas autógamas

Palestrante: Anatercia Alves

Palestra: Inteligência Artificial Aplicada à Biotecnologia
Palestrante: José de Ribamar da Silva Nunes

PREMIAÇÃO EM MENÇÃO HONROSA

Vídeo-Poster 1º Lugar

DESENVOLVIMENTO DE UMA PROTEÍNA QUIMÉRICA COMO MARCADOR PARADIAGNÓSTICO DE COVID-19

Autores: Nicololy Silveira Apolidório, Letícia Alves Borghezan, Eduarda Martins Sombrio, Lidiane Anastacio Cruz, Natália Colonetti da Silva, Suraya dos Santos Rodrigues, Rahisa Scussel, Mariana de Melo Cardoso, Alexandre Gonçalves Dal-Bó, Ricardo Andrez Machado de Ávila

2º Lugar

BIOINFORMÁTICA APLICADA AO DESENVOLVIMENTO DE ANTÍGENOS COM POTENCIAL DIAGNÓSTICO PARA DENGUE

Autores: Natália Colonetti da Silva, Eduarda Martins Sombrio, Suraya dos Santos Rodrigues, Letícia Alves Borghezan, Nicololy Silveira Apolidório, Thainá Sarah Dematé, Lidiane Anastacio Cruz, MÍrian Ívens Fagundes, Ricardo Andrez Machado de Ávila

3º Lugar

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO TÉRMICO DO LEITE E DA CULTURA STARTER NA ELABORAÇÃO DE LEITES FERMENTADOS

Autores: Aline Massia Pereira, Ana Daura Concilia Alves Fernandes, Clara Emília Marques De Oliveira, Hanne Marielly Silva Rodrigues, Helena Esteves Passos

SOBRE AS ORGANIZADORAS

Denise dos Santos Vila Verde   



Graduada em Engenharia Florestal pela UFRB, com experiência como bolsista Fapesb em ciência do solo (2014 -2015). Bolsista Fapesb/CNPq no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, focando em micropropagação de citros, mandioca, inhame e mamão (2015 -2018). Mestre em Ciências Agrárias pela UFRB, pesquisando conservação in vitro de germoplasma de inhame na Embrapa (2020), como bolsista Capes. Atualmente, doutoranda em Produção Vegetal na UESC, como bolsista Capes, desenvolvendo minha tese com indução de haploides e poliploides em citros, além de contribuir com outros trabalhos da cultura e de mandioca, mamão e inhame. Além disso, atuo como professora conteudista/autora desde 2023 na Delinea EDTECH, desenvolvendo materiais didáticos para disciplinas como Hidrologia, Irrigação e Drenagem, Fruticultura, Extensão Rural, e em oficinas voltadas para a indústria sucroalcooleira e regulamentos de operação de prensa. Também desempenho um papel ativo na organização de eventos, especialmente como membro da Comissão Científica da Bio10 Digital Cursos, contribuindo para a coordenação e qualidade dos conteúdos apresentados.

Junielson Soares da Silva   



Doutor em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva (PPG-GCBEv), pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí, onde participou do Pibid. Especialista em Saúde Pública, e em Educação Ambiental pelo Instituto Superior de Educação São Judas Tadeu-ISESJT. Vem estudando o efeito tóxico e genotóxico de substâncias derivadas de plantas em *Aedes aegypti*. Tem experiência em bioensaios larvicidas, metodologia de Ensino de Ciências da Natureza (Ciências e Biologia) e Formação de Professores. É editor-chefe de revistas científicas (Journal of Education, Science and Health JESH, Journal of Research in Medicine and Health JORMED, Revista Ensinar - RENSIN e Revista Base Científica - RBC e da Wissen Editora.

Silmare Nogueira do Nascimento Pereira   



Bacharela em Ciências Biológicas pela Faculdade Frassinetti do Recife (FAFIRE) e mestra em Agronomia com ênfase em Melhoramento Genético de Plantas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Suas áreas de pesquisa abrangem melhoramento genético do feijão-comum, manejo de reservatórios e ecologia limnética. Estagiou no Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), onde realizou atividades relacionadas à cultura de tecidos vegetais, incluindo a preparação de meios nutritivos, multiplicação e avaliação de material vegetal in vitro, além da aclimação de mudas. Durante a graduação, participou de projetos envolvendo a identificação de macrófitas aquáticas e o uso dessas plantas como bioindicadores para avaliar a qualidade da água. Seu trabalho de mestrado focou na adaptabilidade e estabilidade produtiva de genótipos de feijão-preto, unindo pesquisa científica e aplicação prática no contexto agrícola.

Mirian Vieira Teixeira   



Possui graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) pela Universidade Federal de Goiás (2002/2003), Especializações em: Docência (IFMG-2020), Planejamento, Implementação e Gestão da EaD (UFF-2019), Processos e produtos criativos (UFG- 2018), Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia (UFG-2014); Gestão da Educação Pública (UFJF-2013); Educação para diversidade e cidadania (UFG-2012); Métodos e Técnicas de Ensino (UNIVERSO-2007); Ciências Naturais (UNB -2007) ; Ciências (UFG -2005), Mestrado em Genética e Biologia Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas - UFG (2016) , Doutorado em Biologia da Relação Parasito -Hospedeiro pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública -

UFG (2021). Professora Titular PIV da Secretaria de Estado da Educação de Goiás (SEDUC-Go), atuando nas áreas de Coach Pedagógico, Gestão Pedagógica, Educação a Distância, Docência em Ciências e Biologia para Educação Básica e Educação Integral .Tem ampla experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino- aprendizagem de Ciências Biológicas, Ensino a Distância, Educação Ambiental, Lúdico aplicado ao ensino, Tecnologias aplicadas ao ensino, Formação de Professores, Educação para Diversidade e Direitos humanos, Gestão da Educação Pública, Tutoria Educacional. Tem experiência nas áreas de Genética, Biologia Molecular, Proteômica e Imunologia.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	18
BIOTECNOLOGIA APLICADA À SAÚDE HUMANA (DESENVOLVIMENTO DE VACINAS E MEDICAMENTOS)	19
APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE BIOINFORMÁTICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE VACINAS CONTRA O ZIKA VÍRUS	20
Matheus Gardini Amâncio Marques De Sena ¹ ; Débora Vitória Santos de Souza ¹ ; Davi Emanuel Ribeiro ¹ ; Suellen da Costa Figueredo ¹ ; Maria da Conceição Viana Invenção ¹ ; Anna Jéssica Duarte Silva ¹ ; Antonio Carlos De Freitas ¹	20
BIOINFORMÁTICA APLICADA A IDENTIFICAÇÃO DE EPÍTOPOS CONFORMACIONAIS DE PROTEÍNAS DA TREPONEMA PALLIDUM COM POTENCIAL DIAGNÓSTICO PARA A SÍFILIS.....	21
Letícia Alves Borghezan ^{1*} ; Eduarda Martins Sombrio ¹ ; Rafaela de Sousa Anastácio ¹ ; Lidiane Anastácio Cruz ¹ ; Nicolý Silveira Apolidório ¹ ; Natália Colonetti da Silva ¹ ; Suraya dos Santos Rodrigues ¹ ; Rahisa Scussel ¹ ; Ricardo Andrez Machado de Ávila ¹	21
BIOINFORMÁTICA APLICADA AO DESENVOLVIMENTO DE ANTÍGENOS COM POTENCIAL DIAGNÓSTICO PARA DENGUE	22
Natália Colonetti da Silva ^{1*} ; Eduarda Martins Sombrio ² ; Suraya dos Santos Rodrigues ³ ; Letícia Alves Borghezan ⁴ ; Nicolý Silveira Apolidório ⁵ ; Thaina Sarah Dematé ⁶ ; Lidiane Anastácio Cruz ⁷ ; Mírian Ívens Fagundes ⁸ ; Ricardo Andrez Machado de Ávila ⁹	22
BIOTECNOLOGIAS HUMANAS VACINAIS E ÉTICA.....	23
Carlos Eduardo Fortes Gonzalez.....	23
DESENVOLVIMENTO DE UMA PROTEÍNA QUIMÉRICA COMO MARCADOR PARA DIAGNÓSTICO DE COVID-19	24
Nicolý Silveira Apolidório ¹ ; Letícia Alves Borghezan ¹ ; Eduarda Martins Sombrio ¹ ; Lidiane Anastácio Cruz ¹ ; Natália Colonetti da Silva ¹ ; Suraya dos Santos Rodrigues ¹ ; Rahisa Scussel ¹ ; Mariana de Melo Cardoso ² ; Alexandre Gonçalves Dal-Bó ¹ ; Ricardo Andrez Machado de Ávila ¹	24
DESENVOLVIMENTO DE NOVOS IMUNÓGENOS PARA A PRODUÇÃO DE ANTICORPOS CONTRA O VENENO DA SERPENTE <i>Crotalus durissus terrificus</i>.....	25
Suraya dos Santos Rodrigues ^{1*} ; Eduarda Martins Sombrio ¹ ; Jessica da Silva Abel ¹ ; Letícia Alves Borghezan ¹ ; Nicolý Silveira Apolidório ¹ ; Natália Colonetti da Silva ¹ ; Lidiane Anastácio Cruz ¹ ; Rahisa Scussel ¹ ; Ricardo Andrez Machado de Ávila ¹	25
HIDROGÉIS E SUAS APLICABILIDADES NA NANOMEDICINA	26
Lucas Vilela Do Amaral ^{1*} ; Yasmim Suellem de Carvalho Vasconcelos ² ; Brenda Oliveira de Abreu ³ ; Fábio Rocha Formiga ⁴ ; Juliana de Souza Rebouças ⁵	26
PERSPECTIVAS CLÍNICAS DAS TERAPIAS DE RNAi PARA HEPATITE C E B.....	27

Juan Philippe Teixeira..... 27

BIOTECNOLOGIA PARA A SAÚDE ANIMAL..... 28

A EPIGENÉTICA INTERFERENTE NO CÂNCER DE MAMA: O IMPACTO DA METILAÇÃO CRUCIAL NO GENE BRCA1 29

Mariana Aíssa Oliveira^{1*}; Letícia Medeiros Claudino²; Mariana Pereira da Silva³; Flávio Antônio Zagotta Vital⁴ 29

AVALIAÇÃO DA ESTERILIDADE DE MATRIZES ACELULARES E SUAS MODULAÇÕES POR MEIO DE ENSAIOS MICROBIOLÓGICOS 30

Giovanna Macedo de Siqueira¹; Bianca de Oliveira Horvath-Pereira²; Leandro Norberto Silva-Júnior³ 30

ERRADICAÇÃO ENZIMÁTICA DOS BIOFILMES DE *Staphylococcus aureus* 22, 29 e 36 CAUSADORES DE MASTITE BOVINA UTILIZANDO DISPERSINA B 31

Eduardo Faustino Longo^{1*}; Julia Caroline Porfírio¹; Vera Lúcia Mores Rall¹; Rodrigo Tavanelli Hernandez¹; Igor Polikarpov²; Mário de Oliveira Neto¹ 31

BIOTECNOLOGIA NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA..... 32

ANÁLISE *IN SILICO*: COMPARATIVO ENTRE UM CORANTE ORGÂNICO SINTÉTICO E UM BIOPIGMENTO 33

Francielly Siguel¹; Tatiane Chesini²; Elisabete Hiromi Hashimoto³ 33

APLICAÇÃO DE CELULOSE BACTERIANA NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS 34

Creciana Maria Endres¹; Guilherme Grigolo Kielb²; Karine Lena Meneghetti³; Anderson de Carvalho Fernandes⁴; Tania Maria Costa⁵; Joseane Cristina Bassani⁶; Rubieli Carla Frezza Zeferino⁷; Sthéfani da Cunha⁸; Bruna Zappelino Camillo⁹; Micheli Zanetti¹⁰ 34

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO TÉRMICO DO LEITE E DA *CULTURA STARTER* NA ELABORAÇÃO DE LEITES FERMENTADOS 35

Aline Massia Pereira^{*}; Ana Daura Concilia Alves Fernandes; Clara Emília Marques de Oliveira; Hanne Marielly Silva Rodrigues; Helena Esteves Passos 35

BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL E AGRÍCOLA..... 36

ANÁLISE *IN SILICO* DA RELAÇÃO FILOGENÉTICA DE *Bacillus* E *Paenibacillus* DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA 37

Maria Augusta Timmen Raimundo¹; Diouneia Lisiane Berlitz^{1*} 37

ANÁLISES E POTENCIAL DE *Ipomoea imperati*: PLANTA DE RESTINGA, PARA PAISAGISMO E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL 38

Jonilson Ribeiro Trindade¹; João Ubiratan Moreira dos Santos² 38

ATIVIDADE INSETICIDA DE EXTRATO AQUOSO DE FLORES DE *Moringa oleifera* SOBRE *Alphitobius diaperinus* Panzer (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) 39

Nataly Diniz de Lima Santos ¹ ; Patryck Érmerson Monteiro dos Santos ² ; Thiago Lucas da Silva Lira ³ ; Thiago Henrique Napoleão ^{4*} ; Emmanuel Viana Pontual ⁵	39
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DE EXTRATO SALINO E FRAÇÃO PROTEICA DE FOLHAS DE <i>Bauhinia monandra</i> CONTRA <i>Sitophilus zeamais</i>.....	40
Thiago Lucas da Silva Lira ^{1*} ; Patryck Érmerson Monteiro dos Santos ² ; Thiago Henrique Napoleão ³ ; Luana Cassandra Breitenbach Barroso Coelho ⁴	40
BIOTECNOLOGIA NA TRANSFORMAÇÃO DE RESÍDUOS PARA AGRICULTURA ...	41
Bruno Marcos Nunes Cosmo ^{1*} ; Gilberto Ap. Barbosa da Silva ² ; Emanuel Borges de Souza ² ; Thiago Pinheiro de Moura ³ ; Gabriela Martines Gimenes ⁴ ; Willian Bosquette Rosa ⁵ ; Deysiane Lima Salvador ⁶	41
DETERMINAÇÃO DO TEOR DE NITROGÊNIO PRESENTE EM RESÍDUOS CAPILARES PARA POSSÍVEIS APLICAÇÕES NA AGRICULTURA	42
Gabriela Martines Gimenes ^{1*} ; Gilberto Aparecido Barbosa da Silva ² ; Thiago Pinheiro de Moura ³ ; Bruno Marcos Nunes Cosmo ⁴ ; Deysiane Lima Salvador ⁵ ; Cleber Antonio Lindino ⁶	42
FONTES DE NITROGÊNIO NA AGRICULTURA	43
Bruno Marcos Nunes Cosmo ^{1*} ; Gilberto Ap. Barbosa da Silva ² ; Emanuel Borges de Souza ² ; Thiago Pinheiro de Moura ³ ; Gabriela Martines Gimenes ⁴ ; Willian Bosquette Rosa ⁵ ; Deysiane Lima Salvador ⁶	43
GERENCIAMENTO E APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS CAPILARES	44
Gabriela Martines Gimenes ^{1*} ; Gilberto Aparecido Barbosa da Silva ² ; Thiago Pinheiro de Moura ³ ; Bruno Marcos Nunes Cosmo ⁴ ; Deysiane Lima Salvador ⁵ ; Cleber Antonio Lindino ⁶	44
MORTALIDADE DE <i>Spodoptera frugiperda</i> TRATADAS COM <i>Bacillus</i> E GÊNEROS CORRELATOS	45
Letícia Fidentes ¹ ; Diouneia Lisiane Berlitz ^{1*}	45
POTENCIAL USO DO RESÍDUO CAPILAR HUMANO COMO INSUMO PARA FERTILIZAÇÃO AGRÍCOLA	46
Gabriela Martines Gimenes ^{1*} ; Gilberto Aparecido Barbosa da Silva ² ; Thiago Pinheiro de Moura ³ ; Bruno Marcos Nunes Cosmo ⁴ ; Deysiane Lima Salvador ⁵ ; Cleber Antonio Lindino ⁶	46
QUANTIFICAÇÃO DE LIGNINA E EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS DAS CASCAS DE <i>Erythrina mulungu</i> DO CERRADO BRASILEIRO: INFLUÊNCIA DA POLARIDADE DOS SOLVENTES	47
Maria Eduarda de Souza Santos ^{1*} ; Graciene da Silva Mota ² ; Fernanda Carlota Nery ¹ ; Beatriz Ferrari Jardim ¹ ; Mário Sergio Lorenço ³ ; Laise de Jesus dos Santos ³ ; Fábio Akira Mori ³	47
SUBSTRATOS NA PRODUÇÃO VEGETAL.....	48

Bruno Marcos Nunes Cosmo^{1*}; Gilberto Ap. Barbosa da Silva²; Emanuel Borges de Souza²; Thiago Pinheiro de Moura³; Gabriela Martines Gimenes⁴; Willian Bosquette Rosa⁵; Deysiane Lima Salvador⁶ 48

ENERGIAS RENOVÁVEIS E BIOCOMBUSTÍVEIS 49

PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS A PARTIR DE RESÍDUOS SÓLIDOS 50

Elane Botelho Monteiro^{1*}; Silvana Ramos Roldão Pinto Marques¹ 50

NANOTECNOLOGIA APLICADA À BIOTECNOLOGIA 51

NANOPARTÍCULAS DE PRATA: UMA REVISÃO SOBRE SEUS EFEITOS ANTIMICROBIANOS E APLICAÇÕES NA SAÚDE 52

Leonardo Moreira de Assunção; Zenilda de Jesus Mota^{2*}; Pietro Carlos Gonçalves Conceição¹ 52

POTENCIAL DO EXTRATO DAS CASCAS DE *Enterolobium gummiferum* NA SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA 53

Beatriz Ferrari Jardim^{1*}; Graciene da Silva Mota²; Lilian Christina Zin³, Maria Eduarda de Souza Santos¹; Luiz Gustavo de Lima Guimarães³; Fábio Akira Mori⁴; Fernanda Carlota Nery¹ 53

SÍNTESE VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA UTILIZANDO EXTRATO DE *Plathymenia reticulata* 54

Graciene da Silva Mota^{1*}; Fernanda Carlota Nery²; Beatriz Ferrari Jardim, Lilian Christina Zin³; Luiz Gustavo de Lima Guimarães³; Fábio Akira Mori⁴ 54

ÉTICA EM BIOTECNOLOGIA 55

A PATENTE DO SOFOSBUVIR E SUA JUDICIALIZAÇÃO: UMA DISCUSSÃO À LUZ DO PRINCÍPIO BIOÉTICO INTITULADO DIGNIDADE HUMANA E DIREITOS HUMANOS 56

Ana Paula de Sousa Abreu^{1*}; Ana Beatriz Cruz Nunes²; Patrícia Borba Marchetto³ 56

AGRICULTURA 4.0, BIOTECNOLOGIA, BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA: A UNIÃO TECNOLÓGICA CONTEMPORÂNEA 57

Marília Fattori¹; Marcelo Marini Pereira de Souza² 57

CONSIDERAÇÕES ÉTICAS NAS BIOTECNOLOGIAS MÉDICAS 58

Carlos Eduardo Fortes Gonzalez 58

INOVAÇÕES EM BIOTECNOLOGIA 59

RESÍDUOS SÓLIDOS E INOVAÇÕES EM BIOTECNOLOGIA 60

Elane Botelho Monteiro^{1*}; Silvana Ramos Roldão Pinto Marques¹ 60

TECNOLOGIA DO DNA RECOMBINANTE E RNA MENSAGEIRO NO DESENVOLVIMENTO DE VACINAS 61

Thálita Cristyne de Oliveira Alves¹; Julieny Aline da Silva Nascimento²; Carlos Eduardo Assis da Silva³; André Lucas de Souza Lopes⁴; Kelyonara Maria Sales de Assis⁵; Leandro Fagundes Mançano⁶; Lara Emanuely da Silva Alves⁷; Jeus Vieira de Souza⁸; Margareth Santos Costa Penha⁹; Joellington Marinho de Almeida¹⁰ 61

BIOTECNOLOGIA DOS RECURSOS MARINHOS 62

EFEITOS DO INCREMENTO DE NUTRIENTES NO MEIO DE CULTIVO SOBRE O CRESCIMENTO DE *Tetraselmis* 63

Isabella Gonçalves Franceschi¹; Rayane Gomes Rossales¹; Lucielen Oliveira dos Santos¹; Ana Priscila Centeno da Rosa¹ 63

BIOTECNOLOGIA FARMACÊUTICA E BIOFÁRMACOS 64

BIOTECNOLOGIA E BIOINFORMÁTICA NO COMBATE A DOENÇAS: UMA REVISÃO 65

Ruana Carolina Cabral da Silva¹ 65

POTENCIAL DAS NANOFORMULAÇÕES CONTENDO CURCUMINA NA DOENÇA DE ALZHEIMER 66

Lucas Rian Lemos Leal¹ *; Brenda Oliveira de Abreu²; Yasmim Suellem de Carvalho Vasconcelos³; Fábio Rocha Formiga⁴; Juliana de Souza Rebouças⁵ 66

AVANÇOS EM GENÔMICA E PROTEÔMICA 67

AVANÇOS EM GENÔMICA NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE DOENÇAS RARAS: UMA REVISÃO 68

Ruana Carolina Cabral da Silva¹ 68

G-QUADRUPLEXES COMO ALVOS TERAPÊUTICOS: IMPLICAÇÕES PARA REGULAÇÃO GÊNICA E CÂNCER 69

Luiz Eduardo Fava¹; Juan Philippe Teixeira^{2*} 69

BIOPROSPECÇÃO DE RECURSOS NATURAIS 70

ALVOS DE LECTINAS NO TRATO DIGESTIVO DE INSETOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA 71

Thiago Lucas da Silva Lira¹; Thiago Henrique Napoleão^{1*} 71

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO FOLIAR DE *Melanoxylon brauna* Schott CONTRA O FITOPATÓGENO *Phytophthora palmivora* 72

Gabrielle Paraguai¹; Henrique Brandão da Silva² *; Sônia Cristina Oliveira Melo³; Cristina Pungartnik 72

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO FOLIAR DE *Cestrum axillare* Vell. SOBRE TRÊS FITOPATÓGENOS DO CACAUEIRO 73

Henrique Brandão da Silva¹; Sônia Cristina Oliveira Melo²; Amanda Bastos Santana³; Cristina Pungartnik⁴ 73

BETA-GLUCANAS DE MICROALGAS: IMPLICAÇÕES NO METABOLISMO LIPÍDICO E OUTRAS APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS	74
Alanna Nascimento Delgado Mota ^{1*} ; Cristina Eunice Okuyama ² ; João Paulo Bastos Silva ³	74
LEVANTAMENTO ETNOFARMACOBOTÂNICO JUNTO AOS MÉDICOS DAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DO MUNÍCIPIO DE COARI, AMAZONAS, BRASIL	75
Milena Gaion Malosso ^{1*} ; Vera Lúcia Imbiriba Bentes ²	75
PROCESSO TECNOLÓGICO E COMPARATIVO DO USO DA MELISSA OFFICINALIS E XIMENIA AMERICANA NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS	76
Layreson Teylon Silva Fernandes de Sousa ^{1*} ; Valdiléia Teixeira Uchôa ² ; Alice da Silva Alencar ³	76
PROCESSO TECNOLÓGICO UTILIZADO NO TRATAMENTO DE FERIDAS À BASE DA MELISSA OFFICINALIS	77
Layreson Teylon Silva Fernandes de Sousa ^{1*} ; Valdiléia Teixeira Uchôa ² ; Bruna Maria Alves de Sousa ³ ; Luís Eduardo Martins da Silva ⁴	77
BIODEGRADAÇÃO E BIORREMEDIAÇÃO.....	78
ADSORÇÃO DO CORANTE AZUL DE METILENO A PARTIR DO USO DE BIOCHAR DA ESPÉCIE DE MUSGO <i>Sphagnum palustre</i>	79
Steffany Virgolino Araujo Nobre ^{1*} ; Camyla Ribeiro ² ; Luana Santos ³ ; Caroline da Silva Muniz ⁴ ; Neusa Moura ⁵ ; Carla Eliete Iochims dos Santos ⁶	79
BIODEGRADAÇÃO DE CORANTES POR EXTRATO ENZIMÁTICO DE AGARICOMYCETES CULTIVADO EM MEIO LÍQUIDO	80
Maria Alice Ribeiro Alves ¹ ; Mário Jeová dos Santos ¹ ; Kivia dos Santos Machado ² ; Joana Cavalcante de Moura ² ; Renato Lúcio Mendes Alvarenga ^{3*}	80
BIOLOGIA SINTÉTICA E SISTEMAS BIOLÓGICOS	81
CROMOSSOMOS SINTÉTICOS: A NOVA APOSTA DA BIOLOGIA SINTÉTICA	82
Juan Philippe Teixeira.....	82
DNA SOB O PONTO DE VISTA QUÂNTICO	83
Juan Philippe Teixeira.....	83
MICROBIOLOGIA APLICADA EM BIOTECNOLOGIA.....	84
AVALIAÇÃO DO EFEITO ANTIMICROBIANO <i>IN VIVO</i> DE DISCOS DE ÁCIDO POLILÁCTICO IMPREGNADOS COM ANTIBIÓTICOS – MODELO EXPERIMENTAL EM RATOS	85
Ana Leticia Santiago Ricci ^{1*} ; Clarissa Valera Bonzato ¹ ; Erik Nobuyoshi Ishida ¹ ; Mateus Colhado Ferreira ¹ ; Raphael Henrique Bravo Brandão ¹ ; Tadeu Massulo Ferreira Baia ¹ ; Marcelo de Paula Loureiro ¹ ; Letícia Ramos Dantas ² ; Felipe Francisco Bondan Tuon ²	85

FRACIONAMENTO DE EXTRATOS AQUOSOS DE ACTINOBACTÉRIAS VISANDO À ATIVIDADE ANTIFÚNGICA EM ESPÉCIES DE <i>Cryptococcus</i> TÍTULO	86
Bárbara Maria Rodrigues Wingler ¹ ; Marcio José Poças Fonseca ^{1*}	86
ENSINO DE BIOTECNOLOGIA	87
ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE BIOTECNOLOGIA: DESAFIOS E INOVAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR: UMA REVISÃO	88
Ruana Carolina Cabral da Silva ¹	88
GARGALOS DO CURSO DE BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA DO INSTITUTO DE SAÚDE DE COARI E BIOTECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS	89
Milena Gaion Malosso ¹	89
LEVANTAMENTO DE CURSOS DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA NO BRASIL EM 2024	90
Sthefany Lacerda ¹ ; Bruna Pereira Lopes ² ; Natália Bernardi Videira ³	90
MAS AFINAL, O QUE É BIOTECNOLOGIA?	91
Milena Gaion Malosso ¹	91
TÓPICOS DE ENSINO DE BIOTECNOLOGIA NAS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	92
Carlos Eduardo Fortes Gonzalez	92
OUTRAS ÁREAS DA BIOTECNOLOGIA	93
G-QUADRUPLEXES COMO ALVOS TERAPÊUTICOS: IMPLICAÇÕES PARA REGULAÇÃO GÊNICA E CÂNCER	94
Luiz Eduardo Fava ¹ ; Juan Philippe Teixeira ^{2*}	94
POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DAS PLANTAS DO DOMÍNIO FITOGEOGRÁFICO CAATINGA: UMA REVISÃO LITERÁRIA	95
Felipe Azevedo da Silva Vieira ¹ ; Vanessa Maiara Feitosa de Araújo ¹ ; Ana Elizabete Silva Rodrigues ¹ ; Valtenisa de Andrade Lima ² ; Adriele Nascimento Santana ³ ; Denise dos Santos Vila Verde ⁴	95
VIABILIDADE CELULAR DE <i>Aureobasidium pullulans</i> COMO MECANISMO DE PROTEÇÃO CONTRA EXPOSIÇÃO RADIAÇÃO UV	96
Gustavo Henrique Lisboa ^{1*} ; Aline de Cassia Campos Pena ² ; Sabrina Ávila Rodrigues ³	96
VÍRUS NIPAH: UMA AMEAÇA EMERGENTE E SEU POTENCIAL PARA UMA NOVA PANDEMIA	97
Luiz Eduardo Fava ¹ ; Juan Philippe Teixeira ^{2*}	97



APRESENTAÇÃO

Caros participantes do I Congresso Nacional de Biotecnologia On-line (I CONABION 2025), com enorme satisfação apresentamos os Anais do evento reunindo trabalhos aprovados e apresentados no I CONABION, realizado entre os dias 12 e 14 de março de 2025, em formato integralmente virtual, este evento consolidou-se como um espaço dinâmico de disseminação do conhecimento, integração multidisciplinar e debate sobre os avanços da biotecnologia em suas mais diversas vertentes.

Organizado com o apoio estratégico da **Wissen Editora** e da revista *Journal of Education, Science and Health (JESH)*, o I CONABION reuniu acadêmicos, docentes, pesquisadores e profissionais de todas as regiões do Brasil, destacando-se pela abrangência temática e pela qualidade das discussões. Ao longo de **40 horas de programação**, palestras, minicursos e apresentações de trabalhos científicos abordaram temas cruciais para o desenvolvimento econômico, científico e industrial, como engenharia genética, microbiologia aplicada, bioinformática, bioprocessos e inovações tecnológicas.

O congresso incentivou a participação ativa por meio da modalidade **vídeo-pôster**, que permitiu a exposição criativa de pesquisas e a premiação de trabalhos com menção honrosa, reconhecendo a excelência e o potencial de impacto das contribuições apresentadas. Todos os resumos aprovados e debatidos durante o evento compõem esta edição dos *Anais*, publicados gratuitamente pela Wissen Editora, assegurando amplo acesso ao conhecimento gerado. Adicionalmente, os artigos científicos completos serão divulgados pela revista JESH, enquanto os capítulos de livro derivados das discussões temáticas integrarão obras especializadas da editora.

A escolha pelo formato on-line democratizou o acesso, permitindo a conexão de participantes de todas as regiões do país e fomentando um diálogo inclusivo e plural. O sucesso do I CONABION reflete não apenas a relevância da biotecnologia para os desafios contemporâneos, mas também o compromisso da comunidade científica com a inovação e a cooperação.

Agradecemos aos palestrantes, autores, avaliadores e parceiros institucionais que tornaram este evento possível. Esperamos que os *Anais* sirvam como fonte de inspiração para futuras pesquisas e colaborações, reforçando o papel da biotecnologia como alicerce para um desenvolvimento sustentável e transformador.

Sejam todos bem-vindos à leitura e à construção contínua deste legado!

Prof. Dr. Junielson Soares da Silva
Comissão Organizadora do I CONABION 2025

**BIOTECNOLOGIA APLICADA À SAÚDE HUMANA
(DESENVOLVIMENTO DE VACINAS E MEDICAMENTOS)**

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE BIOINFORMÁTICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE VACINAS CONTRA O ZIKA VÍRUS

Matheus Gardini Amâncio Marques De Sena¹; Débora Vitória Santos de Souza¹; Davi Emanuel Ribeiro¹; Suellen da Costa Figueredo¹; Maria da Conceição Viana Invenção¹; Anna Jéssica Duarte Silva¹; Antonio Carlos De Freitas¹

¹Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Experimental (LEMTE), Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Universidade Federal de Pernambuco, Campus Recife, Brasil.
matheus.gardini@ufpe.br

AT01: Biotecnologia Aplicada à Saúde Humana (desenvolvimento de vacinas e medicamentos)

Introdução: O Zika vírus (ZIKV) é um patógeno emergente, que teve um grande impacto devido à sua associação com doenças neurológicas como a síndrome congênita e de Guillain-Barré, o que torna urgente o desenvolvimento de vacinas eficazes. A utilização de ferramentas computacionais vem crescendo de diversas formas para o design de vacinas. **Objetivo:** Este trabalho visou identificar estudos que utilizam ferramentas bioinformáticas no desenvolvimento de vacinas contra o ZIKV, abrangendo diferentes abordagens e plataformas vacinais. **Metodologia:** A revisão foi conduzida com base em trabalhos publicados depositados no PubMed e Scopus, utilizando as palavras-chave “Zika virus”, “vaccine” e “bioinformatics” ou “immunoinformatics”. Foram considerados artigos publicados no período de 2020 a 2024. Foram encontrados 46 artigos e selecionados 21 trabalhos relacionados à aplicação de ferramentas computacionais direcionada ao desenvolvimento de vacinas contra o ZIKV, após a triagem dos dados. Posteriormente, os artigos selecionados foram classificados de acordo com as abordagens metodológicas empregadas. **Resultados:** Entre os 21 artigos analisados, 12 abordam o design de vacinas multi-epítipo utilizando estratégias baseadas em proteínas, DNA e mRNA. Outros 5 artigos enfocam a identificação e caracterização de epítopos imunogênicos. Abordagens ômicas são utilizadas por 3 artigos aplicadas ao desenvolvimento de vacinas contra o ZIKV. Por fim, 1 artigo investiga a caracterização de sequências compartilhadas entre hospedeiro e patógeno, com implicações para o desenho de vacinas. **Conclusões:** A análise dos estudos revisados evidencia um avanço significativo no uso de técnicas computacionais no combate ao ZIKV, abrangendo abordagens variadas. Entre elas, destaca-se o desenvolvimento de vacinas baseadas em epítopos imunogênicos por meio da vacinologia reversa, evidenciando o crescente interesse no seu uso potencial como ferramenta estratégica na resposta a doenças emergentes.

Palavras-chave: Bioinformática. Design vacinal. Immunoinformática. Vacinas. Zika vírus.

BIOINFORMÁTICA APLICADA A IDENTIFICAÇÃO DE EPÍTOPOS CONFORMACIONAIS DE PROTEÍNAS DA *TREPONEMA PALLIDUM* COM POTENCIAL DIAGNÓSTICO PARA A SÍFILIS

Letícia Alves Borghezan^{1*}; Eduarda Martins Sombrio¹; Rafaela de Sousa Anastácio¹; Lidiane Anastácio Cruz¹; Nicolay Silveira Apolidório¹; Natália Colonetti da Silva¹; Suraya dos Santos Rodrigues¹; Rahisa Scussel¹; Ricardo Andrez Machado de Ávila¹

¹Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)

*Autor correspondente: leticiaborghezan@outlook.com

AT01: Biotecnologia Aplicada à Saúde Humana (desenvolvimento de vacinas e medicamentos)

Introdução: A sífilis é uma infecção bacteriana causada pelo *Treponema pallidum*. Seu diagnóstico é bastante complexo, baseada na semiologia clínica, exame físico e testes laboratoriais complementares. Os exames atualmente disponíveis são considerados insatisfatórios, levando a diagnósticos imprecisos, carecendo de uma abordagem que seja mais sensível e específica para a identificação da doença. Com isso, a bioinformática surge como uma alternativa para aprimorar testes diagnósticos por meio da predição de epítopos conformacionais podendo promover testes com mais sensibilidade e especificidade quando comparados com os atuais. **Objetivo:** Realizar a predição de epítopos conformacionais de proteínas provenientes da *Treponema pallidum* envolvidas no processo de infecção que posteriormente poderão ser utilizadas no desenvolvimento de uma nova plataforma diagnóstica para a sífilis. **Metodologia:** Foram identificadas proteínas baseadas em estudos de imunoproteômica. Suas sequências primárias foram obtidas através do *Protein Data Bank*. O banco de dados IEDB foi utilizado para combinar diferentes algoritmos, sendo eles: *Emmini Surface Accessibility*, *BepiPred 1.0* e *BepiPred 2.0*. Os resultados combinados foram submetidos ao site Clustal Ômega onde foram alinhados. As sequências peptídicas foram analisadas para possíveis reações cruzadas com outros organismos. A confirmação desses epítopos foi realizada pelo programa de modelagem tridimensional Swiss-PDBViewer. **Resultados:** Foram selecionadas seis proteínas, sendo elas: Tp0435, Tp0171, Tp0574, Tp0684 e Tp0319. Para cada uma delas foi desenhado um peptídeo mimetizante de regiões específicas de cada proteína. São eles: CETp0453 (FASTA: VNPDRPQLPPRFEKECTSEGT); CETp0435 (FASTA: KAKAEKADGTAQRYTLP); CETp0684 (FASTA: NSEVTSANWKEYTRGA); CETp0171 (FASTA: KQGTGHPDRYFFQRNAAVNPNALKE); CETp0574 (FASTA: VLSKQETEDSRGRK KWEYETNPSV) e CETp0319 (FASTA: DIDFSDPQKKGQAKEARDRRLDYVGD). O alinhamento revelou ausência de reações cruzadas. **Conclusão:** A bioinformática é uma ferramenta promissora na predição de epítopos, permitindo a identificação de peptídeos imunogênicos e específicos. A combinação de algoritmos e modelagem estrutural aumentou a sensibilidade e especificidade, minimizando reações cruzadas. Esses achados reforçam a importância da bioinformática no desenvolvimento de diagnósticos precisos para a sífilis.

Palavras-chave: Bactéria. In silico. Peptídeo.

BIOINFORMÁTICA APLICADA AO DESENVOLVIMENTO DE ANTÍGENOS COM POTENCIAL DIAGNÓSTICO PARA DENGUE

Natália Colonetti da Silva^{1*}; Eduarda Martins Sombrio²; Suraya dos Santos Rodrigues³; Letícia Alves Borghezan⁴; Nicolay Silveira Apolidório⁵; Thaina Sarah Dematé⁶; Lidiane Anastácio Cruz⁷; Mírian Ívens Fagundes⁸; Ricardo Andrez Machado de Ávila⁹

¹Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)

*Autor correspondente: nataliacolonetti2004@gmail.com

AT01: Biotecnologia Aplicada à Saúde Humana (desenvolvimento de vacinas e medicamentos)

Introdução: O vírus da dengue (DENV), do gênero dos Flavivírus, é uma das principais infecções causadas por arbovírus. A dengue é classificada em quatro sorotipos: (DENV1 - DENV4), cujas manifestações clínicas variam desde sintomas leves até condições mais graves, e deve ser rapidamente diagnosticada a fim de evitar a progressão da doença. O diagnóstico é realizado com base em exames laboratoriais que incluem isolamento do vírus, detecção de antígenos ou anticorpos. Porém, limitações como respostas cruzadas com outros Flavivírus, alto custo de insumos, necessidade de equipamentos específicos e a sintomatologia inespecífica dificultam o diagnóstico. O desenvolvimento de peptídeos sintéticos é um recurso atraente devido à relação custo-benefício, estabilidade química, tamanho reduzido e maior flexibilidade quando comparados a proteínas inteiras. **Objetivo:** Visando a urgência de diagnóstico, o objetivo do trabalho foi desenvolver peptídeos mimetizantes de epítomos conformacionais preditos por bioinformática de proteínas estruturais e não estruturais dos quatro sorotipos do DENV mais prevalentes no Brasil. **Metodologia:** Através dos programas de bioinformática *Genbank*, *Clustal Omega*, *IEDB* e *Swiss-PDB-Viewer* foram realizadas as predições de quatro peptídeos: PEP-prM, PEP-E, PEP-NS1e PEP-NS3. Destaca-se também a aplicação da ferramenta *blastp* do *Genbank*, que realiza a busca de proteínas de vírus próximos na árvore filogenética ao DENV, como, Zika, Chikungunya, febre amarela, vírus do Nilo Ocidental e encefalite de Saint Louis. Essa etapa foi realizada com o objetivo de saber quais vírus seriam passíveis de causar reação cruzada com o DENV. **Resultados:** A partir da combinação de ferramentas de bioinformática, foram preditos os peptídeos PEP-prM, PEP-E, PEP-NS1e PEP-NS3 (para cada sorotipo da dengue). **Conclusão:** De acordo com as análises de acessibilidade, estes peptídeos são ótimos candidatos para serem utilizados no sorodiagnóstico do DENV, além de apresentarem potencial para o desenvolvimento de uma vacina.

Palavras-chave: Bioinformática. Epítomos. DENV.

BIOTECNOLOGIAS HUMANAS VACINAIS E ÉTICA

Carlos Eduardo Fortes Gonzalez

Universidade Federal do Pará

*Autor correspondente: cefortes@yahoo.com

AT01: Biotecnologia Aplicada à Saúde Humana (desenvolvimento de vacinas e medicamentos)

Introdução: O avanço das Biotecnologias vacinais humanas tem promovido novas abordagens no controle de doenças infecciosas, trazendo importantes reflexões éticas. Essas vacinas, desenvolvidas por meio de engenharia genética, levantam questões sobre segurança, acesso, consentimento e justiça social, ampliando o debate ético e social no campo da Biotecnologia. **Objetivo:** Analisar os principais aspectos éticos envolvidos nas Biotecnologias humanas vacinais, considerando suas implicações em saúde pública e discutir como esses aspectos podem ser abordados de forma a promover equidade e segurança. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão da literatura em bases de dados acadêmicas, com foco em artigos e revisões publicadas nos últimos cinco anos sobre Ética em Biotecnologias vacinais. Foram selecionadas publicações que abordavam as temáticas de Ética, segurança, acessibilidade e regulamentação de vacinas. **Resultados:** Os estudos analisados apontam que as Biotecnologias vacinais oferecem benefícios significativos, como maior eficiência e potencial de erradicação de doenças. Entretanto, emergem questões éticas relativas ao acesso desigual a essas tecnologias, principalmente em países de baixa renda. Além disso, preocupações sobre a biossegurança a longo prazo e a ausência de dados mais aprofundados em algumas vacinas mais recentes geram controvérsias éticas, especialmente em relação ao consentimento informado. Questões sobre a regulamentação e monitoramento também se destacam como temas centrais. **Conclusões:** As Biotecnologias vacinais representam um avanço relevante, mas exigem uma abordagem ética rigorosa para garantir que sejam seguras e acessíveis a todos. A revisão destaca a necessidade de políticas de regulamentação que protejam os direitos dos indivíduos e promovam uma distribuição justa das vacinas, além de incentivar o consentimento informado e a transparência sobre os possíveis riscos associados.

Palavras-chave: Biotecnologias médicas. Ética e vacinação. Vacinas.

DESENVOLVIMENTO DE UMA PROTEÍNA QUIMÉRICA COMO MARCADOR PARA DIAGNÓSTICO DE COVID-19

Nicolly Silveira Apolidório¹; Letícia Alves Borghezán¹; Eduarda Martins Sombrio¹; Lidiane Anastácio Cruz¹; Natália Colonetti da Silva¹; Suraya dos Santos Rodrigues¹; Rahisa Scussel¹; Mariana de Melo Cardoso²; Alexandre Gonçalves Dal-Bo¹; Ricardo Andrez Machado de Ávila¹

¹Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC); ²Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
*Autor correspondente: nicolysilveiraa@unesc.net

AT1: Biotecnologia Aplicada à Saúde Humana (desenvolvimento de vacinas e medicamentos)

Introdução: A pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, evidenciou a relevância dos testes laboratoriais como estratégia fundamental para o controle da doença, particularmente na identificação de anticorpos específicos em amostras de pacientes infectados. Neste contexto, a utilização de antígenos recombinantes adequados é crucial para o desenvolvimento de testes diagnósticos confiáveis. Atualmente, proteínas recombinantes individuais são frequentemente empregadas como antígenos para o diagnóstico da COVID-19. No entanto, essa abordagem pode apresentar limitações significativas, como especificidade e sensibilidade reduzidas, reatividade cruzada, e dificuldades na detecção de variabilidade genética e coinfeções. Em contraste, a utilização de painéis de múltiplos antígenos pode aprimorar a precisão e abrangência dos diagnósticos. Diante disso, a utilização de proteínas quiméricas baseadas em epítomos de células B pode ser uma alternativa, visando a obtenção de testes diagnósticos com maior precisão, facilidade de produção e custo-benefício. **Objetivo:** O presente trabalho buscou predizer e selecionar epítomos específicos de células B das proteínas spike (S) e nucleocapsídeo (N) do SARS-CoV-2, com a finalidade de produzir um novo antígeno quimérico recombinante, utilizando ferramentas de bioinformática. **Metodologia:** A predição dos epítomos de células B foi realizada por meio dos programas IEDB e ABCpred, seguida pelo alinhamento das regiões sugeridas utilizando Clustal Omega. As sequências foram então analisadas nas estruturas tridimensionais das proteínas com o software SwissPDB-Viewer. Após a seleção das regiões, a proteína quimérica foi construída e caracterizada físico-quimicamente, in silico, através da ferramenta ProtParam. **Resultados:** Foram selecionados onze epítomos de células B derivados da proteína S e quatro derivados da proteína N, utilizados para construir a proteína N4S11-SC2. **Conclusão:** Este estudo apresenta um novo antígeno recombinante quimérico, com potencial para oferecer maior especificidade, sensibilidade e custo-benefício em comparação com os antígenos tradicionais, constituindo uma alternativa promissora como um marcador para o diagnóstico da infecção por SARS-CoV-2.

Palavras-chave: Diagnóstico. Epítomos de células B. Proteína quimérica. SARS-CoV-2.

DESENVOLVIMENTO DE NOVOS IMUNÓGENOS PARA A PRODUÇÃO DE ANTICORPOS CONTRA O VENENO DA SERPENTE *Crotalus durissus terrificus*

Suraya dos Santos Rodrigues^{1*}; Eduarda Martins Sombrio¹; Jessica da Silva Abel¹; Letícia Alves Borghezani¹; Nicolay Silveira Apolidório¹; Natália Colonetti da Silva¹; Lidiane Anastácio Cruz¹; Rahisa Scussel¹; Ricardo Andrez Machado de Ávila¹

¹Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)

*Autor correspondente: surayadossantos5@gmail.com

AT01: Biotecnologia Aplicada à Saúde Humana (desenvolvimento de vacinas e medicamentos)

Introdução: Acidentes ofídicos são considerados um problema de saúde pública, estando inclusos na lista de doenças tropicais negligenciadas da Organização Mundial da Saúde (OMS). No Brasil, a peçonha do gênero *Crotalus* é considerada a mais tóxica, com aproximadamente de 72% de letalidade em casos não tratados e de 5% de letalidade nos quais a soroterapia é aplicada. A principal espécie deste gênero é a *Crotalus durissus terrificus*, popularmente conhecida como cascavel. Dentre as toxinas identificadas no veneno, as principais são as crotamina, crotoxina, giroxina e convulxina. O tratamento preconizado para o acidente ofídico é a utilização do soro antiveneno comercial, o qual é produzido pela hiperimunização de cavalos com venenos do gênero *Crotalus*. Este procedimento apesar de centenário e bem padronizado, gera problemas bioéticos, já que os animais imunizados sofrem os sintomas de envenenamento, levando a redução na qualidade e na expectativa de vida deles, bem como altos custos. Desta forma, é necessário a busca por novas moléculas antigênicas que possam substituir o veneno na imunização de animais durante a produção do soro antiofídico. **Objetivo:** Predizer a partir de ferramentas de bioinformática peptídeos conformacionais para cada proteína do veneno com potencial de gerar anticorpos neutralizantes, sem gerar toxicidade ao animal inoculado. **Metodologia:** A sequência primária de cada proteína foi obtida através do banco de dados Genbank. Foram combinados diferentes algoritmos do IEDB para identificar os resíduos mais acessíveis a superfície e com potencial de serem epítomos. O site Clustal Ômega foi utilizado para alinhamento dos resultados e construção das sequências peptídicas. Os peptídeos foram confirmados através do programa Swiss-PDB-Viewer. **Resultados:** Para cada proteína foi desenvolvido um peptídeo, sendo eles: Pep-CTX (Crotoxina): FETRKSLSTYKNGYM FYPDSRCQGRPDKA; Pep-CTM (Crotamina): KQCHKKFGKMDCRWR; Pep-CV (Convulxina): DWYYYDQHEKASEKYEPKTG; Pep-GR (Giroxina): APKNLRYKEKPFRRQEKDFQVS RQSWY. **Conclusão:** A bioinformática possibilita a predição de epítomos de proteínas. Os epítomos são as porções do antígeno que são reconhecidas pelas células de defesa do corpo e, diferente do antígeno completo, não causam os efeitos maléficos da toxina completa no organismo. Essa metodologia de predição de epítomos já é utilizada e os atuais estudos demonstram que a abordagem tem potencial de reduzir significativamente os problemas éticos com os animais produtores de soro.

Palavras-chave: Veneno. Anticorpo. Bioinformática.

HIDROGÉIS E SUAS APLICABILIDADES NA NANOMEDICINA

Lucas Vilela Do Amaral^{1*}; Yasmim Suellem de Carvalho Vasconcelos²; Brenda Oliveira de Abreu³; Fábio Rocha Formiga⁴; Juliana de Souza Rebouças⁵

¹Faculdade de Ciências Médicas/Universidade de Pernambuco; ²Instituto de Ciências Biológicas /Universidade de Pernambuco; ³Faculdade de Ciências Médicas/Universidade de Pernambuco; ⁴Instituto Aggeu Magalhães /Fundação Oswaldo Cruz/Faculdade de Ciências Médicas/Universidade de Pernambuco; ⁵Instituto de Ciências Biológicas /Universidade de Pernambuco

*Autor correspondente: lucas.vilelaa@upe.br

AT01: Biotecnologia Aplicada à Saúde Humana (desenvolvimento de vacinas e medicamentos)

Introdução: Hidrogéis são estruturas poliméricas tridimensionais amplamente utilizadas na nanomedicina devido sua alta capacidade de intumescimento e biocompatibilidade. Quando combinados com nanomateriais, apresentam potencial significativo em áreas como entrega controlada de medicamentos, engenharia de tecidos e biossensores. **Objetivo:** Explorar as principais aplicações dos hidrogéis na nanomedicina. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa realizada nas bases de dados *PubMed*, *Scopus* e *ScienceDirect*, utilizando os descritores: *hydrogels*, *nanomedicine*, *drug delivery* e *tissue engineering* que resultou em 124 artigos. Em seguida, foram descartados os artigos que continham os descritores, mas não tratavam do tema, assim como as revisões de literatura. Ao final, foram avaliados 28 estudos, englobando artigos revisados nos últimos 10 anos que tratam de aplicações médicas dos hidrogéis. **Resultados:** Os hidrogéis possuem alta eficiência de encapsulação e liberação controlada de substâncias terapêuticas, sendo amplamente utilizados na prática médica. Como exemplo, os hidrogéis híbridos quando combinados com nanotubos de carbono, apresentam propriedades mecânicas e elétricas planejadas, otimizando a entrega direcionada. Além disso, a biocompatibilidade e biodegradabilidade dos hidrogéis os tornam ideais como *scaffolds* para regeneração de tecidos, promovendo o crescimento celular. O aprimoramento no desenvolvimento dos hidrogéis possibilitou sua utilização como biossensores capazes de responder a estímulos internos ou externos, sendo promessas para diagnósticos e monitoramento terapêutico. **Conclusão:** Desse modo, os hidrogéis oferecem um vasto potencial para aplicações na nanomedicina, como entrega de medicamentos, regeneração de tecidos e biossensores. Entretanto, apesar dos avanços significativos, desafios como controle de propriedades e métodos de síntese eficientes ainda devem ser superados.

Palavras-chave: Biocompatibilidade. Biossensores. Engenharia de tecidos. Entrega de medicamentos. Nanomateriais.

PERSPECTIVAS CLÍNICAS DAS TERAPIAS DE RNAi PARA HEPATITE C E B

Juan Philippe Teixeira

¹FURB – Universidade Regional de Blumenau

*Autor correspondente: juan.bioinformatics@gmail.com

AT01: Biotecnologia Aplicada à Saúde Humana (desenvolvimento de vacinas e medicamentos)

Introdução: As doenças infecciosas, como o vírus da hepatite C (HCV) e o vírus da hepatite B (HBV), representam desafios significativos à saúde pública global, devido à sua alta prevalência e ao impacto debilitante na saúde dos pacientes. A busca por tratamentos mais eficazes e com menos efeitos colaterais continua a ser uma prioridade. Nesse sentido, a terapia baseada em RNA interferente (RNAi) surge como uma alternativa inovadora e promissora. O RNAi é um mecanismo biológico que silencia a expressão de genes específicos através da degradação de RNA mensageiro (mRNA) correspondente. Essa tecnologia tem sido adaptada para o desenvolvimento de terapias contra uma ampla gama de doenças, incluindo infecções virais, onde é capaz de interromper a replicação viral. **Objetivo:** O presente trabalho visa revisar as evidências atuais sobre a eficácia e segurança das terapias de RNAi direcionadas a HCV e HBV, além de explorar seus potenciais aplicações clínicas. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática das publicações disponíveis nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science. Os critérios de inclusão abarcaram ensaios clínicos, estudos pré-clínicos e revisões relacionadas ao uso de RNAi para o tratamento de HCV e HBV. A análise dos dados foi realizada com ênfase na eficácia clínica e nos perfis de segurança dos agentes terapêuticos. **Resultados:** Os resultados indicam que o TT-034 e o TKM-HBV demonstram potencial na redução da carga viral, com um perfil de segurança favorável em ensaios clínicos iniciais. Dados de ensaios sugerem que as terapias de RNAi podem melhorar os desfechos clínicos em comparação aos tratamentos tradicionais. **Conclusões:** As terapias de RNAi mostram-se promissoras para o tratamento de infecções por HCV e HBV, oferecendo uma nova esperança em terapias que minimizam os efeitos colaterais. Estudos adicionais são necessários para confirmar esses achados e estabelecer a viabilidade a longo prazo dessas abordagens terapêuticas.

Palavras-chave: Doenças Infecciosas. Hepatite B. Hepatite C. RNA Interferente. Terapias Virais.

BIOTECNOLOGIA PARA A SAÚDE ANIMAL

A EPIGENÉTICA INTERFERENTE NO CÂNCER DE MAMA: O IMPACTO DA METILAÇÃO CRUCIAL NO GENE BRCA1

Mariana Aíssa Oliveira^{1*}; Letícia Medeiros Claudino²; Mariana Pereira da Silva³; Flávio Antônio Zagotta Vital⁴

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG); ²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG); ³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG); ⁴Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG)

*Autor correspondente: mari2003aissa@gmail.com

AT02: Biotecnologia para a Saúde Animal

Introdução: Epigenética estuda alterações herdáveis na expressão gênica, sem a interferência no sequenciamento do DNA. Essas modificações são mediadas principalmente por metilação do DNA. A metilação desempenha um papel crucial na regulação gênica, podendo ativar ou silenciar genes. O estudo destas mudanças é essencial para compreender aspectos como a expressão aberrante ou o silenciamento de genes específicos relacionados a doenças como o câncer de mama. **Objetivo:** Analisar o papel da metilação na epigenética do câncer de mama em humanos. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica integrativa, abordando artigos científicos na base Google Acadêmico, abrangendo um período de 2010 a 2025, as quais abordam a metilação na oncogênese, considerando a regulação gênica e desenvolvimento do câncer. **Resultados:** A hipermetilação das ilhas CpG nas regiões promotoras de genes supressores tumorais, comum no câncer de mama, resultando no silenciamento de genes para o controle celular. Modificações nas histonas desempenham um papel crucial na regulação da cromatina e da expressão gênica: a acetilação favorece a ativação, a desacetilação está associada à repressão gênica. O gene BRCA1 se destaca como um supressor tumoral localizado no cromossomo 17. Sua inativação, seja por mutações genéticas ou por hipermetilação epigenética, compromete os mecanismos de reparo do DNA, favorecendo a instabilidade genômica, a proliferação celular descontrolada e o aumento do risco de desenvolvimento tumoral. Outros genes hipermetilados incluem PTEN, CDH1, RASSF1A e APC, relacionados à regulação da proliferação e adesão celular. O BRCA1 surge como um dos genes mais afetados pela regulação epigenética, sendo hipermetilado e causando instabilidade genômica e resistência terapêutica. **Conclusão:** O avanço das pesquisas epigenéticas, biomarcadores epigenéticos vêm se tornando ferramentas promissoras para o diagnóstico do câncer de mama. Terapias baseadas na modulação epigenética, como inibidores de DNMTs e de HDACs, mostram potencial na reversão da hipermetilação de genes supressores, possibilitando tratamentos mais eficazes e personalizados.

Palavras-chave: Hipermetilação. Modificações epigenéticas. Repressão gênica. Silenciamento de genes.

AVALIAÇÃO DA ESTERILIDADE DE MATRIZES ACELULARES E SUAS MODULAÇÕES POR MEIO DE ENSAIOS MICROBIOLÓGICOS

Giovanna Macedo de Siqueira¹; Bianca de Oliveira Horvath-Pereira²; Leandro Norberto Silva-Júnior³

^{1;2;3} Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ)/Universidade de São Paulo

*Autor correspondente: giovannamacedo12@gmail.com

AT02: Biotecnologia para a Saúde Animal

Introdução: À bioengenharia é um campo interdisciplinar que visa desenvolver biomateriais funcionais para regeneração de tecidos com aplicação em terapias e tratamentos clínicos. Contudo, um desafio associado ao uso *in vivo* desses biomateriais são as infecções induzidas por microrganismos. Para mitigar esse risco, o processo de esterilização é fundamental, visando a eliminação completa de microrganismos, garantindo a esterilidade dos materiais. A esterilização, portanto, constitui uma etapa crucial na fabricação desses biomateriais, sendo essencial para a viabilidade terapêutica e científica. Isso destaca a importância da escolha de técnicas de esterilização adequadas e da validação rigorosa dos métodos utilizados para assegurar a eficácia do processo e a segurança do uso dos biomateriais. **Objetivo:** Avaliar e validar um método de esterilização de biomateriais acelulares originários de diferentes tecidos, órgãos e espécies. **Metodologia:** *Scaffolds* desenvolvidos pelo grupo foram lavados em curva crescente e decrescente de álcoois, logo após sendo lavados 5 vezes em PBS 1X e expostos à luz ultravioleta por 5 minutos. Foram armazenados em solução de PBS 1X contendo 2% de penicilina-estreptomicina. Para a avaliação microbiológica foi utilizado o meio de cultura Ágar Nutriente onde as amostras foram cultivadas a 38°C por até 12 dias. Ao fim do período de incubação as colônias foram coletadas e avaliadas. Para avaliar a eficácia da esterilização, amostras foram coletadas antes e depois do processo de esterilização e cultivadas em meio de cultivo celular contendo resazurina que foi analisada por espectrofotometria. **Resultados:** Após leitura no espectrofotômetro, o protocolo de esterilização simplificado proposto pelo grupo foi eficiente, o que foi confirmado com o teste de incubação em meio de cultivo. **Conclusões:** Para os diferentes *scaffolds* e suas modulações esse método, somado ao protocolo de avaliação por resazurina, compõem uma metodologia promissora de esterilização, sendo de fácil realização e independente de equipamentos para irradiação.

Palavras-chave: Esterilização. Resazurina. *Scaffold*.

Agradecimentos

Agradeço aos meus orientadores pelo auxílio e ensinamentos ao decorrer de todo o projeto.

ERRADICAÇÃO ENZIMÁTICA DOS BIOFILMES DE *Staphylococcus aureus* 22, 29 e 36 CAUSADORES DE MASTITE BOVINA UTILIZANDO DISPERSINA B

Eduardo Faustino Longo^{1*}; Julia Caroline Porfirio¹; Vera Lúcia Mores Rall¹; Rodrigo Tavanelli Hernandez¹; Igor Polikarpov²; Mário de Oliveira Neto¹

¹Universidade Estadual Paulista – Júlio de Mesquita Filho (UNESP); ²Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IFSC-USP)

*Autor correspondente: eduardo.longo@unesp.br

AT02: Biotecnologia Aplicada à Saúde Animal

Introdução: Biofilme é uma estrutura de organização de microrganismos que vivem em colônias aderidos a uma superfície, sendo composto por uma matriz extracelular que, de maneira geral, é composta por exopolissacarídeos (EPS), DNA extracelular (eDNA) e proteínas. Essa matriz confere proteção e resistência a fatores diversos e torna a colônia patogênica e difícil de combater, aumentando enormemente a resistência do organismo a antibióticos. Enzimas têm alto potencial degradador de biofilmes e podem ser exploradas para atuar em ligações de moléculas presentes na matriz do biofilme, em busca de enfraquecê-la. **Objetivo:** Cultivar e quantificar o biofilme formado pelos isolados da bactéria *Staphylococcus aureus*, aplicar tratamentos enzimáticos utilizando a DspB em diferentes concentrações e quantificar os biofilmes tratados, visando eficácia na erradicação do biofilme. **Metodologia:** A DspB, uma hidrolase de glicosídeo da família 20, produzida pelo organismo *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (AaGH20) foi utilizada para tentar erradicar o biofilme produzido por 3 isolados de *Staphylococcus aureus* causadores de mastite bovina (SA 22, 29 e 36), devido a sua capacidade de hidrolisar a ligação $\beta(1,6)$ da molécula *N*-acetil-D-glicosamina, um polissacarídeo predominante no biofilme desse organismo. A enzima foi expressa e purificada para utilização em microplaca de 96 poços, onde foi feito o ensaio de erradicação utilizando 6 diferentes concentrações. **Resultados:** O tratamento enzimático demonstrou cerca de 80% a 95% de eficácia contra o isolado SA 22, 50% a 75% no isolado SA 29 e nenhuma eficácia no isolado SA 36, com exceção da concentração de 1 mg/mL, que apresentou cerca de 60% de eficácia. **Conclusões:** O tratamento utilizando DspB apresentou eficácia em 2 das 3 cepas testadas. Repetir o teste com a SA 36 pode ajudar a entender se a eficácia na concentração de 1 mg/mL da enzima foi real ou apenas um erro experimental.

Palavras-chave: Bactérias. Infecção. Tratamento.

Agradecimentos:

Aos docentes Igor Polikarpov, do Instituto de Física de São Carlos (IFSC-USP), Rodrigo Tavanelli Hernandez e Vera Lúcia Mores Rall, do Departamento de Microbiologia e Imunologia (Unesp Botucatu) e toda equipe por compartilhar a estrutura de seus laboratórios, os isolados estudados e a enzima, tornando possível a realização das análises, além de todos os ensinamentos teóricos e práticos acerca do tema. À Fundação para o Desenvolvimento Médico e Hospitalar (Famesp), pela concessão da bolsa e ao Instituto de Biociências da Unesp (IBB).

BIOTECNOLOGIA NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

ANÁLISE *IN SILICO*: COMPARATIVO ENTRE UM CORANTE ORGÂNICO SINTÉTICO E UM BIOPIGMENTO

Francielly Siguel¹; Tatiane Chesini²; Elisabete Hiromi Hashimoto³

^{1,2,3}Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR (Campus Ponta Grossa)

*Autor correspondente: siguel@alunos.utfpr.edu.br

AT03: Biotecnologia na Indústria Alimentícia

Introdução: É comum o uso de corantes em alimentos industrializados para conferir cor, tornando-os mais atraentes ao consumidor. Os corantes artificiais orgânicos são os mais utilizados devido a sua maior estabilidade, como o Allura Red AC, também conhecido como Vermelho 40. Apesar do seu amplo uso, estudos em camundongos mostraram potenciais problemas estomacais, pulmonares e no cólon. A Monascorubramina é um biopigmento de coloração vermelha que pode ser produzida por fungos do gênero *Monascus*, sendo uma opção barata e sustentável, que tem ganhado espaço em estudos para avaliar suas propriedades medicinais e para produção em larga escala. A análise *in silico* é uma ferramenta de predição das características físico-químicas, cinéticas e toxicológicas. **Objetivo:** Comparar os corantes Vermelho 40 e Monascorubramina por meio da análise *in silico*. **Metodologia:** Para realizar as avaliações foram aplicados os smiles canônicos das moléculas em estudo nas plataformas SwissADME e ADMETLab 3.0 para avaliar indicadores de biodisponibilidade, absorção, distribuição, metabolismo, excreção e toxicidade. **Resultados:** Com TPSA (Área de superfície polar) de 75,63 Å² e LogP (Hidrofobicidade) de 3,979, a Monascorubramina apresenta maior chance de atravessar membranas celulares lipofílicas, comparado ao Vermelho 40, com TPSA de 168,58 e LogP de 0,663. Monascorubramina é ligeiramente mais bem absorvida no intestino (HIA=0,226) do que o Vermelho 40 (HIA=0,032), e inibe uma gama maior de enzimas, podendo influenciar em interações medicamentosas. Vermelho 40 apresenta riscos significativamente maiores de genotoxicidade e nefrotoxicidade. Ambos têm meia-vida curta, sugerindo rápida eliminação pelo organismo. A Monascorubramina é biodegradável e possui maior biodisponibilidade. A análise *in silico* do corante Vermelho 40 indicou maior potencial de toxicidade, incluindo risco de carcinogenicidade e mutagenicidade, além de não ser biodegradável. **Conclusões:** Como método preditivo a análise *in silico* possibilita direcionar estudos e novas aplicações de corantes, como a Monascorubramina, nos segmentos alimentício, farmacêutico e cosmético.

Palavras-chave: ADMETLab. Monascorubramina. SwissADME. Toxicidade.

APLICAÇÃO DE CELULOSE BACTERIANA NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Creciana Maria Endres¹; Guilherme Grigolo Kielb²; Karine Lena Meneghetti³; Anderson de Carvalho Fernandes⁴; Tania Maria Costa⁵; Joseane Cristina Bassani⁶; Rubieli Carla Frezza Zeferino⁷; Sthéfani da Cunha⁸; Bruna Zappelino Camillo⁹; Micheli Zanetti¹⁰

¹Centro Universitário SENAI/SC, UniSENAI – Campus Chapecó/Programa de Pós-Graduação em Gestão de Tecnologia e Inovação, Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó; ²Universidade Comunitária da Região de Chapecó – Unochapecó; ³Instituto SENAI de Tecnologia em Alimentos e Bebidas – Chapecó-SC; ⁴Centro Universitário SENAI/SC, UniSENAI – Campus Joinville; ⁵Centro Universitário SENAI/SC - Campus Blumenau / Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Regional de Blumenau / FURB; ⁶Instituto SENAI de Tecnologia em Alimentos e Bebidas – Chapecó-SC; ⁷Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó - Campus Chapecó; ⁸Instituto SENAI de Tecnologia em Alimentos e Bebidas – Chapecó-SC; ⁹Centro Universitário SENAI/SC, UniSENAI – Campus Joinville; ¹⁰Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão da Inovação, Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó - Campus Chapecó

*Autor correspondente: creciana.endres@edu.sc.senai.br

AT03: Biotecnologia na Indústria Alimentícia

Introdução: A celulose bacteriana é um biopolímero que pode ser produzido a partir de diversas bactérias. Este tem despertado grande interesse científico e industrial nos últimos anos, devido às suas propriedades: alta pureza, biocompatibilidade e biodegradabilidade. Suas características físico-químicas e estruturais tornam a celulose bacteriana um material promissor para aplicações em diversos setores, incluindo a indústria alimentícia. **Objetivo:** Este resumo tem como objetivo mostrar as principais aplicações da celulose bacteriana com enfoque na indústria de alimentos, abordando as áreas de pesquisa e desenvolvimento, com destaque aos benefícios e desafios associados ao uso desse biopolímero. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão da literatura científica com foco em artigos publicados nos últimos anos. **Resultados:** A partir desta pesquisa, foi possível observar que a celulose bacteriana tem sido amplamente estudada como material para a produção de embalagens biodegradáveis para alimentos. Suas propriedades de barreira, permeabilidade seletiva e capacidade de formar filmes comestíveis a tornam uma alternativa promissora aos plásticos convencionais. Além disso, esta tem sido incorporada em nanocompósitos para melhorar as propriedades mecânicas e servir como barreira em embalagens. A celulose bacteriana pode ser incorporada em biotintas, atuando como um biomaterial de suporte, fornecendo a matriz extracelular necessária para a adesão e proliferação de células. A bioimpressão abre novas perspectivas para impressão de *scaffolds* utilizados na estruturação da carne cultivada. Ainda, este biopolímero, pode ser utilizado como agente espessante, estabilizante e gelificante em alimentos processados, oferecendo assim soluções mais sustentáveis e seguras para o consumidor. No entanto, estudos de otimização de processos de produção e caracterização são necessários, bem como a avaliação econômica em larga escala. **Conclusões:** É fundamental aprofundar as pesquisas sobre a interação da celulose bacteriana com os alimentos e as condições de armazenamento, a fim de garantir a segurança e a qualidade dos produtos.

Palavras-chave: Bioimpressão. Carne cultivada. Celulose Bacteriana.

Agradecimentos e financiamento: O presente trabalho foi realizado com apoio da FAPESC – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina.

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO TÉRMICO DO LEITE E DA *CULTURA STARTER* NA ELABORAÇÃO DE LEITES FERMENTADOS

Aline Massia Pereira*; Ana Daura Concilia Alves Fernandes; Clara Emília Marques de Oliveira; Hanne Marielly Silva Rodrigues; Helena Esteves Passos

Universidade Federal de Itajubá

*Autor correspondente: alinemassia@unifei.edu.br

AT03: Biotecnologia na Indústria Alimentícia

Introdução: Os leites fermentados são produtos resultantes da fermentação do leite pasteurizado ou esterilizado, por meio da ação de culturas específicas, compostas por bactérias lácticas, que convertem a lactose em ácido lático. Esse processo provoca uma diminuição no pH do leite, resultando na coagulação das proteínas, particularmente da caseína. Quando o pH atinge o ponto isoelétrico da caseína, em torno de 4,6, as proteínas agregam-se, formando um gel, responsável pela textura característica dos leites fermentados. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi analisar a produção de leite fermentado utilizando leite UHT e a produção de iogurte utilizando leite UHT e leite cru refrigerado, a fim de avaliar a influência da *cultura starter* e do tratamento térmico nas propriedades físico-químicas e de textura dos produtos. **Metodologia:** As formulações foram elaboradas com 500 mL de leite (UHT ou cru refrigerado), 25 g de leite em pó, 200 mg de *cultura starter* liofilizada (para produção de leite fermentado) e 80 g de iogurte natural (para produção de iogurte). Após a mistura dos ingredientes, o processo fermentativo foi conduzido sem agitação em banho-maria a 45 °C durante 4,0 h. Durante o processo fermentativo, o pH e o percentual de ácido lático foram determinados. **Resultados:** O menor pH (4,7) e maior percentual de ácido lático (1,43 %) foram obtidos para o iogurte elaborado com leite UHT. Os resultados mostraram que o uso do leite UHT e de iogurte natural como inóculo proporcionaram uma melhor consistência e menor sinérese, enquanto o uso de leite cru refrigerado gerou elevada sinérese do iogurte devido à competição microbiana e falta de desnaturação das proteínas do soro de leite pela ausência de tratamento térmico do leite. **Conclusão:** Pode-se concluir que tanto a escolha do inóculo quanto o tratamento térmico empregado na matéria-prima são fundamentais para a qualidade final do produto fermentado.

Palavras-chave: Iogurte. Leite cru refrigerado. Leite UHT.

BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL E AGRÍCOLA

ANÁLISE *IN SILICO* DA RELAÇÃO FILOGENÉTICA DE *Bacillus* E *Paenibacillus* DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA

Maria Augusta Timmen Raimundo¹; Diouneia Lisiane Berlitz^{1*}

¹DLB Soluções Biológicas

*Autor correspondente: dberlitz@hotmail.com

AT04: Biotecnologia Ambiental e Agrícola

Introdução: Dentre as novas técnicas da biotecnologia microbiana, a análise de sequências de genes específicos, como o gene 16S rRNA e recentemente a análise de genomas completos pelo sequenciamento de nova geração, são usados para a identificação de bactérias. Essas técnicas aliadas à bioinformática permitem a identificação de genes codificantes de compostos de interesse, maior resolução nas relações filogenéticas e identificam linhagens evolutivamente distintas sugerindo a reclassificação/renomeação de algumas espécies inclusive dentro de outros gêneros. **Objetivo:** Com isso, o objetivo desse trabalho foi analisar, *in silico*, a filogenia entre os gêneros *Bacillus* sp. e *Paenibacillus* sp. analisando especialmente *B. subtilis*, *B. licheniformis*, *B. macerans* e *P. polymyxa*. **Metodologia:** Para isso, foi realizada uma busca bibliográfica em artigos de pesquisa recentes e os dados foram analisados. **Resultado:** O gênero *Paenibacillus* foi separado de *Bacillus* em 1993 devido a diferenças genéticas e fisiológicas, demonstrando que *Paenibacillus* também apresenta alta diversidade genética, e algumas espécies mostram uma relação próxima com *Bacillus*, reforçando a complexidade taxonômica desses grupos. Já para o gênero *Bacillus*, análises de genomas completos mostram que é um grupo polifilético, o que significa que nem todas as espécies compartilham um ancestral comum imediato. Com a análise do gene 16S RNA, o complexo “*Bacillus subtilis*” é dividido em clados: o Clado I inclui *B. subtilis*, *B. licheniformis*, *B. velezensis*, dentre outras espécies de interesse agrícola, o Clado II inclui diferentes espécies dentre elas *B. macerans* e ainda o Clado III e o Clado IV com diferentes espécies. **Conclusão:** Apesar desses dois gêneros possuírem classificação filogenética distinta, muitas características como o uso na agricultura ainda são compartilhadas, como é o caso das 4 espécies citadas neste estudo. Sendo assim, a análise filogenética é uma ferramenta fundamental para elucidar essas relações e para identificar novos usos biotecnológicos e ecológicos para cada gênero.

Palavras-chave: Biotecnologia. Diversidade genética. Gene 16SRNA. Taxonomia microbiana.

Agradecimentos e financiamento: Agradecimento ao CNPq; Chamada CNPq/SEMPI/MCTI nº 021/2021 - Programa RHAE - Linha 2 - Startups. Processo: 424188/2021-0.

ANÁLISES E POTENCIAL DE *Ipomoea imperati*: PLANTA DE RESTINGA, PARA PAISAGISMO E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

Jonilson Ribeiro Trindade¹; João Ubiratan Moreira dos Santos²

¹Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém-PA, Brasil; ²Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Pesquisador no Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Coordenação de Botânica (COBOT), Belém-PA, Brasil

*Autor correspondente: jonilsonrt@gmail.com

AT04: Biotecnologia Ambiental e Agrícola

Resumo: O presente estudo tem como objetivo analisar o potencial de *Ipomoea imperati* (Vahl) Griseb., uma espécie vegetal nativa de áreas de restinga no Estado do Pará e na Amazônia (e outros biomas), para uso no paisagismo e na conservação ambiental. A pesquisa foi motivada pela escassez de estudos sobre o desenvolvimento dessa planta em ambientes de restinga na Amazônia, que são ecossistemas ameaçados por atividades antrópicas. O trabalho foi desenvolvido por meio de revisão bibliográfica e observações de campo, abrangendo aspectos biométricos e funcionais da espécie. Adicionalmente, foram realizados testes de germinação sob condições controladas, visando avaliar seu desenvolvimento. Os resultados indicaram que *Ipomoea imperati* apresenta elevada resistência a condições adversas, como alta salinidade, escassez hídrica e baixa fertilidade do solo, características típicas das restingas. Sua capacidade de cobertura do solo e de controle da erosão foi confirmada, demonstrando seu papel essencial. Além disso, suas flores vistosas e facilidade de manejo reforçam seu valor como espécie ornamental para projetos de paisagismo sustentável. Conclui-se que, *Ipomoea imperati* possui grande potencial para ser integrada em estratégias de restauração de áreas degradadas (principalmente costeiras) e em projetos paisagísticos. O estudo ressalta a importância de ampliar pesquisas sobre espécies nativas, para promover práticas que conciliem a conservação da biodiversidade e uso sustentável de recursos naturais.

Palavras-chave: Amazônia. Biodiversidade. Costa.

ATIVIDADE INSETICIDA DE EXTRATO AQUOSO DE FLORES DE *Moringa oleifera* SOBRE *Alphitobius diaperinus* Panzer (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE)

Nataly Diniz de Lima Santos¹; Patryck Érmerson Monteiro dos Santos²; Thiago Lucas da Silva Lira³;
Thiago Henrique Napoleão^{4*}; Emmanuel Viana Pontual⁵

¹Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco; ²Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco; ³Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco; ⁴Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco; ⁵Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

*Autor correspondente: thiago.napoleao@ufpe.br

AT04: Biotecnologia Ambiental e Agrícola

Introdução: O potencial inseticida de extratos vegetais tem sido investigado contra pragas agrícolas e/ou vetores de doenças. *Alphitobius diaperinus* (cascudinho) é um dos principais insetos-praga na Avicultura, ocorrendo em instalações aviárias do Brasil e do mundo. Compostos vegetais podem interferir no comportamento, sobrevivência, nutrição, desenvolvimento e reprodução dos insetos. Extrato aquoso de flores (EAF) de *Moringa oleifera* já foi descrito como agente inseticida contra *Aedes aegypti*, o que estimula a sua avaliação contra outros insetos. **Objetivo:** Avaliar a atividade inseticida de EAF sobre larvas e adultos de *A. diaperinus*. **Metodologia:** Flores frescas (50 g) foram adicionadas a 100 mL de água destilada e homogêneas em um liquidificador (10 min à 27°C). Em seguida, a mistura foi filtrada em gaze e centrifugada (9,000 g, 15 min. 4 °C) e o sobrenadante correspondeu ao EAF. O ensaio de atividade inseticida foi realizado em placas de Petri. A cada placa foram adicionados 10 insetos (adultos ou larvas) e 250 µL de EAF (1,5, 2,5, 7,5 e 15,0 mg/mL, p/v) ou água destilada (controle). Após 24 h, a mortalidade foi registrada. Dois experimentos independentes foram realizados em quintuplicata. **Resultados:** EAF, a partir de 2,5 mg/mL, induziu significativamente a mortalidade dos insetos adultos em comparação com o controle ($F_{4,45} = 8,948$; $p < 0,0001$). As concentrações de 2,5, 7,5 e 15,0 mg/mL causaram mortalidade de 38%, 55% e 56% dos insetos. Já com relação às larvas, não houve indução de mortalidade ($F_{4,45} = 0,9790$; $p = 0,4285$). **Conclusões:** EAF contém moléculas que atuam de forma deletéria sobre adultos de *A. diaperinus*, causando mortalidade após exposição por 24 horas. Os resultados estimulam o isolamento de compostos do extrato a fim de detectar o(s) princípio(s) ativo(s).

Palavras-chave: Cascudinho. Inseticidas Naturais. Controle de pragas.

Agradecimentos e financiamento

FACEPE, CNPq e CAPES.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DE EXTRATO SALINO E FRAÇÃO PROTEICA DE FOLHAS DE *Bauhinia monandra* CONTRA *Sitophilus zeamais*

Thiago Lucas da Silva Lira^{1*}; Patryck Érmerson Monteiro dos Santos²; Thiago Henrique Napoleão³; Luana Cassandra Breitenbach Barroso Coelho⁴

¹Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco; ²Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco; ³Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco; ⁴Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco

*Autor correspondente: thiago.silvalira@ufpe.br

AT04: Biotecnologia Ambiental e Agrícola

Introdução: *Sitophilus zeamais* Motsch. (Coleoptera: Curculionidae), o gorgulho-do-milho, é um dos principais insetos-praga de grãos armazenados, cujo controle depende de inseticidas sintéticos associados a problemas ambientais e de saúde pública. Esse cenário incentiva a bioprospecção de inseticidas naturais, como o extrato salino e a fração proteica de folhas de *Bauhinia monandra* Kurz. (Fabaceae), ricos na lectina inseticida BmoLL. **Objetivo:** Avaliar a atividade inseticida do extrato salino (ES) e fração proteica (FP) de folhas de *B. monandra* contra adultos de *S. zeamais*. **Metodologia:** ES foi obtido sob agitação do pó das folhas em tampão citrato-fosfato (10%, p/v) a 4 °C, por 4 h. FP foi obtida por precipitação com sulfato de amônio a 60% de saturação. Análise fitoquímica foi realizada por cromatografias em camada delgada (CCD) e líquida de alta eficiência (CLAE) e presença de lectina foi verificada pelo ensaio de atividade hemaglutinante (AH). ES (10-500 mg/g) e FP (10-200 mg/g) foram incorporados a uma dieta artificial para avaliação da mortalidade e parâmetros nutricionais. Os efeitos *in vitro* de ES e FP nas atividades de tripsina (100-400 µg e 50-200 µg, respectivamente) e acetilcolinesterase (30-120 µg e 15-60 µg, respectivamente) dos insetos foram avaliados. **Resultados:** ES e FP contêm derivados cinâmicos, flavonoides, saponinas e açúcares. AH específica de 210,80 e 600,36 foi determinada para ES e FP, revelando a presença de BmoLL. ES e FP induziram a mortalidade de *S. zeamais*, com $CL_{50} = 289,26$ e $116,06$ mg/g, respectivamente. A ingestão de ES (100-500 mg/g) e FP (100-200 mg/g) provocou efeito dissuasor e afetou os parâmetros nutricionais de *S. zeamais*. As amostras estimularam as atividades de tripsina e acetilcolinesterase *in vitro*. **Conclusões:** ES e FP são ricos em compostos inseticidas que podem ser explorados no controle de *S. zeamais*.

Palavras-chave: Gorgulho-do-milho. Inseticidas Naturais. Controle de pragas.

Agradecimentos e financiamento

FACEPE, CNPq e CAPES.

BIOTECNOLOGIA NA TRANSFORMAÇÃO DE RESÍDUOS PARA AGRICULTURA

Bruno Marcos Nunes Cosmo^{1*}; Gilberto Ap. Barbosa da Silva²; Emanuel Borges de Souza²; Thiago Pinheiro de Moura³; Gabriela Martines Gimenes⁴; Willian Bosquette Rosa⁵; Deysiane Lima Salvador⁶

¹Doutorando em Agronomia na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) e Docente no Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense (UNIMEO-CTESOP); ²Graduandos em Engenharia Agrônoma na UNIMEO-CTESOP; ³Mestrando em Tecnologias em Biociências na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); ⁴Mestranda em Ciências Ambientais na Universidade Estadual do Oeste do Estado do Paraná (UNIOESTE); ⁵Pós-Doutorando em Proteção de Plantas e Segurança Ambiental na Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Docente na UNIMEO-CTESOP; ⁶Doutoranda em Ciências (Química) na Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Docente na UNIMEO-CTESOP

*Autor correspondente: brunomcosmo@gmail.com

AT04: Biotecnologia Ambiental e Agrícola

Introdução: A biotecnologia representa a utilização de processos biológicos, bem como de organismos vivos ou seus componentes na geração de produtos e soluções para diversas áreas. Na agricultura os processos de transformação biotecnológicos podem resultar em diversos produtos. Com foco na demanda vegetal por nutrientes, muitos resíduos de outras cadeias de produção podem ser reaproveitados e convertidos em substratos, condicionadores de solo, corretivos e fertilizantes. **Objetivo:** Descrever algumas transformações de resíduos como insumos para produção agrícola. **Metodologia:** Confeccionou-se uma revisão de literatura, por meio de pesquisa bibliográfica qualitativa. As informações foram extraídas de livros, teses e artigos científicos, oriundos de plataformas como o Google Acadêmico e o Portal de Periódicos da Capes, publicados preferencialmente nos últimos 10 anos. **Resultados:** Diversos processos biotecnológicos podem resultar na geração de produtos com fins agrícolas. A compostagem ao utilizar microrganismos para acelerar o processo de decomposição de resíduos orgânicos (resíduos agroindustriais, restos vegetais e afins) é um exemplo de geração de biofertilizantes sólidos. Biofertilizantes líquidos podem ser obtidos por processos de decomposição e diluição de resíduos de indústrias alimentícias, incluindo processos de digestão anaeróbica que ainda permitem a geração de biogás. Resíduos agroindustriais como bagaço de cana-de-açúcar, casca de arroz, serragem, restos de alimentos e afins podem ser convertidos em substratos (enriquecidos com microrganismos e/ou nutrientes), corretivos de solo (adição de materiais alcalinos no solo) ou ainda em biochar (resíduo carbonizado que pode melhorar aspectos físicos e químicos do solo). O lodo do esgoto, por exemplo, pode ser coletado, tratado, estabilizado, enriquecido e convertido em fertilizante organomineral por processos biotecnológicos. **Conclusões:** A biotecnologia apresenta potencial de gerar novos insumos agrícolas por meio da transformação e reaproveitamento de resíduos de outras cadeias de produção, contribuindo para sustentabilidade e para uma cadeia de produção cíclica.

Palavras-chave: Fertilizantes. Insumos. Sustentabilidade.

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE NITROGÊNIO PRESENTE EM RESÍDUOS CAPILARES PARA POSSÍVEIS APLICAÇÕES NA AGRICULTURA

Gabriela Martines Gimenes^{1*}; Gilberto Aparecido Barbosa da Silva²; Thiago Pinheiro de Moura³; Bruno Marcos Nunes Cosmo⁴; Deysiane Lima Salvador⁵; Cleber Antonio Lindino⁶

¹Mestranda em Ciências Ambientais na Universidade Estadual do Oeste do Estado do Paraná (UNIOESTE);

²Graduando em Engenharia Agrônômica no Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense (UNIMEO-CTESOP); ³Mestrando em Tecnologias em Biociências na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), ⁴Doutorando em Agronomia (Agricultura) na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) e Docente na UNIMEO-CTESOP, ⁵Doutoranda em Ciências (Química) na Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Docente na UNIMEO-CTESOP, ⁶Doutor em Química pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) e Docente na UNIOESTE

*Autor correspondente: martinesgabrielagimenes@gmail.com

AT04: Biotecnologia Ambiental e Agrícola

Introdução: O nitrogênio (N) é um nutriente essencial para o crescimento vegetal, sendo necessário para a formação das proteínas. O cabelo humano é composto por uma proteína fibrosa, a queratina, que constitui cerca de 70% da massa capilar. Além do N (15,1%), o cabelo apresenta 45,2% de carbono, 6,6% de hidrogênio, 27,9% de oxigênio, 5,2% de enxofre e 10% de água. Considerando a necessidade de desenvolver soluções sustentáveis para o reaproveitamento de resíduos capilares, gerados por atividades de salão de beleza e barbearias, o teor de nitrogênio presente nos cabelos pode ser uma fonte alternativa para uso como fertilizante agrícola. **Objetivo:** Avaliar o teor de nitrogênio do cabelo humano com diferentes procedimentos capilares. **Metodologia:** As amostras foram separadas entre cabelo natural, com coloração (tintura) e com alisamento, sendo analisadas em duplicatas. O material foi submetido ao processo de extração utilizando solução digestora KOH:NaOH 14:1, com agitação a 140 rpm, a 30°C por 24h. Na sequência foram analisadas por Analisador de Carbono Orgânico Total (TOC-LCSH, Shimadzu®) com módulos integrados de Nitrogênio Total. **Resultado:** Os resultados indicaram 15,26% de N no cabelo humano natural, 15,46% no cabelo com coloração e 11,20% no cabelo alisado, indicando pequena redução no teor de nitrogênio após o alisamento. Pode-se considerar um fornecimento mínimo de 10 a 11% de N nos resíduos capilares. Os fertilizantes solúveis convencionais utilizados para o fornecimento de nitrogênio apresentam teores entre 14% (nitrato de cálcio) e 45% (ureia) de N, porém, a cama de aviário, por exemplo, comumente utilizada na agricultura, apresenta menos de 5% de N. Estas informações demonstram o potencial de utilização do resíduo capilar como fonte de nitrogênio na agricultura, além de fornecer outros elementos e gerar benefícios complementares. **Conclusão:** O resíduo capilar apresenta potencial para fertilização agrícola, porém, são necessários estudos adicionais para explorar suas propriedades e aplicações.

Palavras-chave: Adubação. Nitrogênio. Sustentabilidade.

Agradecimentos e Financiamento

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal - Brasil (CAPES) pela bolsa de pós-graduação (número de financiamento 88887.843163/2023-00). A Universidade Estadual do Oeste do Estado do Paraná (UNIOESTE) e ao Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense (UNIMEO-CTESOP).

FONTES DE NITROGÊNIO NA AGRICULTURA

Bruno Marcos Nunes Cosmo^{1*}; Gilberto Ap. Barbosa da Silva²; Emanuel Borges de Souza²; Thiago Pinheiro de Moura³; Gabriela Martines Gimenes⁴; Willian Bosquette Rosa⁵; Deysiane Lima Salvador⁶

¹Doutorando em Agronomia na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) e Docente no Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense (UNIMEO-CTESOP), ²Graduandos em Engenharia Agrônoma na UNIMEO-CTESOP, ³Mestrando em Tecnologias em Biociências na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), ⁴Mestranda em Ciências Ambientais na Universidade Estadual do Oeste do Estado do Paraná (UNIOESTE), ⁵Pós-Doutorando em Proteção de Plantas e Segurança Ambiental na Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Docente na UNIMEO-CTESOP, ⁶Doutoranda em Ciências (Química) na Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Docente na UNIMEO-CTESOP.

*Autor correspondente: brunomcosmo@gmail.com

AT04: Biotecnologia Ambiental e Agrícola

Introdução: O nitrogênio (N) representa um dos principais nutrientes exigidos em quantidade para o desenvolvimento vegetal, sendo fundamental na produção agrícola. Em função das altas demandas do nutriente ele também pode representar uma fonte nutricional com elevado custo. Assim, muitas pesquisas buscam identificar fontes alternativas de fornecimento de nitrogênio. **Objetivo:** Elencar as fontes de nitrogênio para produção agrícola. **Metodologia:** Realizou-se uma pesquisa bibliográfica qualitativa no formato de revisão de literatura. As informações foram oriundas de artigos científicos, livros, teses e afins. Os locais de busca foram compostos por plataformas de busca digital, como o Portal de Periódicos Capes e o Google Acadêmico. Foram utilizados trabalhos publicados nos últimos 10 anos. **Resultados:** Os fertilizantes podem ser classificados de diversas maneiras, duas formas comuns referem-se à solubilidade (fontes solúveis e insolúveis) e ao material de origem (orgânico, inorgânico ou mineral e organomineral). Esta forma de classificação pode ser empregada para o nitrogênio. As fontes solúveis são as mais difundidas, envolvendo também a maioria das fontes minerais, podendo-se citar ureia, sulfato de amônio, nitrato de cálcio, nitrato de potássio, nitrato de amônio, nitrato de sódio, cloreto de amônio e afins. Nas fontes insolúveis pode-se incluir fosfato natural reativo, remineralizadores/ pós de rocha, farinha de osso e resíduos orgânicos diversos. As fontes orgânicas incluem cama de aviário, esterco bovino e suíno, resíduos vegetais, adubos verdes, farinha de peixe, húmus e afins. Em geral, fontes solúveis e minerais apresentam entre 10 e 45% de N, enquanto fontes insolúveis e/ ou orgânicas com algumas exceções apresentam menos de 5% de N. **Conclusões:** O nitrogênio é fundamental na produção agrícola. A busca por alternativas, mesmo com baixos teores de N, pautam-se na necessidade de reduzir o custo deste insumo, bem como a dependência das fontes convencionais.

Palavras-chave: Custo de produção. Fertilizantes. Sustentabilidade.

GERENCIAMENTO E APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS CAPILARES

Gabriela Martines Gimenes^{1*}; Gilberto Aparecido Barbosa da Silva²; Thiago Pinheiro de Moura³; Bruno Marcos Nunes Cosmo⁴; Deysiane Lima Salvador⁵; Cleber Antonio Lindino⁶

¹Mestranda em Ciências Ambientais na Universidade Estadual do Oeste do Estado do Paraná (UNIOESTE);

²Graduando em Engenharia Agrônoma no Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense (UNIMEO-CTESOP); ³Mestrando em Tecnologias em Biociências na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), ⁴Doutorando em Agronomia (Agricultura) na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) e Docente na UNIMEO-CTESOP, ⁵Doutoranda em Ciências (Química) na Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Docente na UNIMEO-CTESOP, ⁶Doutor em Química pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) e Docente na UNIOESTE.

*Autor correspondente: martinesgabrielagimenes@gmail.com

AT04: Biotecnologia Ambiental e Agrícola

Introdução: O crescimento da população mundial eleva a produção de resíduos em diferentes setores. Contudo, ainda não há um gerenciamento socioambiental seguro. Muitos problemas ambientais estão relacionados ao gerenciamento da coleta, uso e descarte de resíduos conhecido como economia linear. Este modelo tem-se mostrado insustentável a longo prazo. Neste sentido, os resíduos capilares provenientes de espaços de beleza, como salões e barbearias são descartados sem aproveitamento. **Objetivo:** Descrever o potencial de aproveitamento dos resíduos capilares. **Metodologia:** Desenvolveu-se pesquisa bibliográfica qualitativa, fundamentada em artigos científicos, livros e trabalhos afins publicados preferencialmente nos últimos 10 anos. Os locais de busca foram representados por plataformas digitais como Google Acadêmico, Scielo, Portal de Periódicos Capes e ScienceDirect. **Resultado:** Não existem dados exatos da quantidade de cabelo gerada e descartada nacionalmente, porém, o montante anual atinge a casa dos milhares de toneladas. A decomposição natural do cabelo exige longos períodos, podendo-se tornar nocivo ao ecossistema e sobrecarregando os aterros sanitários. Dentre os possíveis usos do cabelo, inclui-se a produção de fertilizantes, filtros, tecidos e outros materiais industriais. Os resíduos capilares humanos são ricos em nutrientes como nitrogênio e enxofre, considerados essenciais para o desenvolvimento vegetal, indicando a possibilidade de uso como fertilizante. Essa possibilidade alinha-se com a necessidade nacional de elevar a suficiência interna de fertilizantes. O Brasil representa uma das grandes potências agrícolas, porém, não possui autossuficiência na produção nacional de fertilizantes. Assim, o aproveitamento do resíduo capilar neste contexto, pode possibilitar tanto um descarte sustentável dos resíduos, quanto uma opção de fertilizante agrícola. O tema ainda é pouco discutido no Brasil, mas pesquisas no Paraná vêm sendo desenvolvidas com este foco. **Conclusões:** O resíduo capilar pode representar matéria básica para diversos produtos. Na agricultura, sua composição tem potencial para geração de fertilizantes. Contudo, o aproveitamento deste potencial demanda de maiores estudos.

Palavras-chave: Cabelo. Economia circular. Fontes de nitrogênio.

Agradecimentos e Financiamento

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal - Brasil (CAPES) pela bolsa de pós-graduação (número de financiamento 88887.843163/2023-00). A Universidade Estadual do Oeste do Estado do Paraná (UNIOESTE) e ao Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense (UNIMEO-CTESOP).

MORTALIDADE DE *Spodoptera frugiperda* TRATADAS COM *Bacillus* E GÊNEROS CORRELATOS

Letícia Fidelles¹; Diouneia Lisiane Berlitz^{1*}

¹DLB Soluções Biológicas

*Autor correspondente: dberlitz@hotmail.com

AT04: Biotecnologia Ambiental e Agrícola

Introdução: Bactérias do gênero *Bacillus* são utilizadas na agricultura há muito tempo. Atualmente, com as novas técnicas de identificação bacteriana através de genômica e proteômica, diferentes espécies podem estar associadas ao controle de insetos e pragas agrícolas. Lagartas da espécie *Spodoptera frugiperda*, conhecida como lagarta-do-cartucho-do-milho, tem sua importância relacionada à cultura do milho, uma vez que os danos oriundos da alimentação desses insetos podem causar perdas significativas na produtividade dessa cultura. **Objetivo:** Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi avaliar a mortalidade dessa lagarta com um produto formado pelo mix de *Bacillus subtilis*, *B. licheniformis*, *B. macerans* e *Paenibacillus polymyxa*. **Metodologia:** Nos bioensaios foram utilizadas lagartas de 2º instar, mantidas em dieta artificial de Poitout, sendo tratadas com o produto nas seguintes concentrações: 100mL ha⁻¹; 200mL ha⁻¹ e 300mL ha⁻¹ diluídas em volume de calda de 100L. No controle foi utilizada água destilada esterilizada em substituição aos tratamentos. Foram realizadas 3 repetições com 30 lagartas por tratamento, onde os insetos permaneceram em câmara climatizada do tipo B.O.D (Biochemical Oxygen Demand) a 25°C, fotoperíodo de 12h e 60% Umidade Relativa- U.R. A mortalidade foi avaliada durante 7 dias sendo corrigida (MC) pela fórmula de Abbott. **Resultados:** Os resultados foram: (i) nas diluições de 100mL ha⁻¹ e 200mL ha⁻¹ a MC foi de 0%; (ii) na diluição de 300mL ha⁻¹ a MC foi de 10%. Esses resultados demonstram que o mix dessas novas espécies não causam mortalidade para *S. frugiperda*. **Conclusão:** De acordo com os dados de literatura, as espécies que fazem parte desse produto são caracterizadas com potencial para o desenvolvimento vegetal, para o controle de nematoides ou de fungos fitopatogênicos. Nesse caso, não foi determinada a letalidades do produto para os insetos testados.

Palavras-chave: Bioensaio. Lagarta-do-cartucho-do-milho. *Paenibacillus polymyxa*.

Agradecimentos e financiamento: Agradecimento ao CNPq: Chamada CNPq/SEMPI/MCTI nº 021/2021 - Programa RHAÉ - Linha 2 - Startups. Processo: 424188/2021-0.

POTENCIAL USO DO RESÍDUO CAPILAR HUMANO COMO INSUMO PARA FERTILIZAÇÃO AGRÍCOLA

Gabriela Martines Gimenes^{1*}; Gilberto Aparecido Barbosa da Silva²; Thiago Pinheiro de Moura³; Bruno Marcos Nunes Cosmo⁴; Deysiane Lima Salvador⁵; Cleber Antonio Lindino⁶

¹Mestranda em Ciências Ambientais na Universidade Estadual do Oeste do Estado do Paraná (UNIOESTE);

²Graduando em Engenharia Agrônômica no Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense (UNIMEO-CTESOP); ³Mestrando em Tecnologias em Biociências na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), ⁴Doutorando em Agronomia (Agricultura) na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) e Docente na UNIMEO-CTESOP, ⁵Doutoranda em Ciências (Química) na Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Docente na UNIMEO-CTESOP, ⁶Doutor em Química pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) e Docente na UNIOESTE.

*Autor correspondente: martinesgabrielagimenes@gmail.com

AT04: Biotecnologia Ambiental e Agrícola

Introdução: As culturas agrícolas exigem grandes quantidades de nutrientes, tornando o manejo nutricional fundamental na produção, além de representar alto custo. Assim, existe uma busca pelo reaproveitamento de resíduos como possíveis fontes nutricionais e os resíduos capilares podem representar uma destas alternativas. **Objetivo:** Avaliar o potencial de resíduos capilares humanos como fertilizante na cultura do rabanete redondo pequeno (*Raphanus sativus* L). **Metodologia:** O experimento foi conduzido em Assis Chateaubriand (PR), entre maio e setembro de 2024, em casa de vegetação. O experimento foi composto por três tratamentos: i) Testemunha (sem aplicação), ii) Resíduo Capilar; e iii) Ureia. Empregou-se delineamento inteiramente casualizado com 6 repetições, totalizando 18 parcelas (vasos). Os tratamentos ii e iii foram equivalentes ao fornecimento de 100 kg ha⁻¹ de nitrogênio (N), para o resíduo capilar considerou-se o teor de 10% m/m de N. Os vasos receberam os tratamentos em maio, o rabanete foi semeado em julho (76 dias após). A primeira avaliação foi realizada 35 dias após a semeadura, considerando: comprimento de raízes (CR), diâmetro de raízes (DR), massa fresca (MF) e massa seca (MS) de plantas. Os dados foram submetidos à ANOVA e ao teste de Tukey ($p > 0,05$). **Resultados:** Os resultados não indicaram diferenças entre os tratamentos. Em função de um período de deficiência hídrica, as plantas não apresentaram crescimento satisfatório. Os valores médios observados foram 53,16 mm de CR, 1,25 mm de DR, 0,13 g de MF e 0,03 g de MS. Considerando os valores absolutos médios, o resíduo capilar apresentou incremento de 20% no DR e de 25% na MF e MS em relação à testemunha. O tratamento com ureia apresentou incremento de 5% no DR e de 9% na MS em relação à testemunha. **Conclusões:** O resíduo capilar apresenta potencial como alternativa para fertilização e condicionamento do solo, carecendo de estudos complementares.

Palavras-chave: Adubação. Nitrogênio. Sustentabilidade.

Agradecimentos e Financiamento

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal - Brasil (CAPES) pela bolsa de pós-graduação (número de financiamento 88887.843163/2023-00). A Universidade Estadual do Oeste do Estado do Paraná (UNIOESTE) e ao Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense (UNIMEO-CTESOP).

QUANTIFICAÇÃO DE LIGNINA E EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS DAS CASCAS DE *Erythrina mulungu* DO CERRADO BRASILEIRO: INFLUÊNCIA DA POLARIDADE DOS SOLVENTES

Maria Eduarda de Souza Santos^{1*}; Graciene da Silva Mota²; Fernanda Carlota Nery¹; Beatriz Ferrari Jardim¹; Mário Sergio Lorenço³; Laise de Jesus dos Santos³; Fábio Akira Mori³

²Universidade Federal de Lavras, Instituto de Ciências Naturais, Departamento de Biologia, Programa de Pós-graduação em Fisiologia Vegetal, Lavras, MG, Brasil; ³Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Florestais, Lavras, MG, Brasil; ¹Universidade Federal de São João del-Rei, Departamento de Biotecnologia, São João del-Rei, MG, Brasil

*Autor correspondente: maredsant@gmail.com

AT04: Biotecnologia Ambiental e Agrícola

Introdução: A diversidade na estrutura e composição química das cascas de árvores permite a produção de produtos de alto valor agregado, como bioprodutos e produtos biotecnológicos. O Cerrado brasileiro abriga espécies com potencial fitoquímico das cascas inexplorado, como a *Erythrina mulungu*, amplamente usada medicinalmente. **Objetivo:** Quantificar o teor de lignina e otimizar a extração de compostos bioativos das cascas de *E. mulungu*, avaliando o rendimento e os efeitos de três solventes nos teores de taninos, flavonoides e fenóis totais. **Metodologia:** Cascas do caule de *E. mulungu* foram coletadas no Cerrado do norte de Minas Gerais, Brasil. A quantificação de lignina insolúvel e solúvel foi realizada em material livre de suberina. A quantificação de polifenóis foi efetuada utilizando extrações com etanol, metanol e acetona em água (50% v/v). Os resultados foram analisados por ANOVA no software SPSS versão 21, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey com nível de significância de 5%. **Resultados:** A quantificação total da lignina foi de 27,46%, sendo distribuída em 24,28% de lignina Klason e 3,17% de lignina solúvel. Os rendimentos de extração dos extratos de acetona-água, metanol-água e etanol-água foram de 17,71%, 19,38% e 22,07%, respectivamente. Os teores de taninos, flavonoides e fenóis totais foram: 0,86, 1,43 e 0,63 mg GAE.g⁻¹ de casca; 0,58, 0,27 e 0,45 mg CE.g⁻¹ de casca; e 7,83, 6,44 e 6,67 mg CE.g⁻¹ de casca, respectivamente. O rendimento do extrato de acetona-água diferiu significativamente dos extratos de etanol-água e metanol-água. Os teores de taninos e flavonoides do extrato de metanol-água também diferiram significativamente dos extratos de etanol-água e acetona-água. **Conclusões:** A extração de polifenóis das cascas de *E. mulungu* é influenciada pela polaridade dos solventes. O rendimento foi maior no etanol-água. O melhor solvente para extrair taninos foi o metanol-água, e para flavonoides e fenóis totais, o acetona-água.

Palavras-chave: Árvores. Biotecnologia. Polifenóis. Rendimento da extração.

Agradecimentos e financiamento

Os autores agradecem o apoio financeiro das agências FAPEMIG (Projeto BPD-00515-22), CAPES e CNPq.

SUBSTRATOS NA PRODUÇÃO VEGETAL

Bruno Marcos Nunes Cosmo^{1*}; Gilberto Ap. Barbosa da Silva²; Emanuel Borges de Souza²; Thiago Pí-
nheiro de Moura³; Gabriela Martines Gimenes⁴; Willian Bosquette Rosa⁵; Deysiane Lima Salvador⁶

¹Doutorando em Agronomia na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) e Docente no Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense (UNIMEO-CTESOP); ²Graduandos em Engenharia Agrônoma na UNIMEO-CTESOP; ³Mestrando em Tecnologias em Biociências na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); ⁴Mestranda em Ciências Ambientais na Universidade Estadual do Oeste do Estado do Paraná (UNIOESTE); ⁵Pós-Doutorando em Proteção de Plantas e Segurança Ambiental na Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Docente na UNIMEO-CTESOP; ⁶Doutoranda em Ciências (Química) na Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Docente na UNIMEO-CTESOP

*Autor correspondente: brunomcosmo@gmail.com

AT04: Biotecnologia Ambiental e Agrícola

Introdução: A agricultura evoluiu para diferentes sistemas de produção. O cultivo diretamente no solo e exposto às condições ambientais ainda representa a maior área de produção. Outras formas de produção como o cultivo em vasos e o cultivo sem solo (hidroponia e aeroponia) também vem crescendo e difundindo-se. Assim, o material que garante o suporte físico para plantas (substrato) vem sendo modificado nestes sistemas. **Objetivo:** Caracterizar os substratos na produção vegetal. **Metodologia:** Elaborou-se uma revisão bibliográfica qualitativa, fundamentada em livros, artigos científicos e trabalhos acadêmicos publicados nos últimos 5 anos. Os locais de busca foram representados por plataformas como o Google Acadêmico e o Portal de Periódicos da Capes. **Resultados:** Na agricultura, um substrato representa o material sólido que fornece suporte físico para as plantas, além de permitir a retenção de água e nutrientes, garantindo um ambiente favorável ao desenvolvimento vegetal. O substrato pode ser natural ou sintético, composto por materiais orgânicos ou inorgânicos ou pela sua combinação. Dentre as funções do substrato destaca-se o suporte físico, retenção de água, aeração e estabilidade para o desenvolvimento da planta. Os substratos podem ser compostos ou apresentar mistura de materiais como casca de pinus, fibra de coco, turfa, esterco curtido, serragem, húmus de minhoca, bagaço de cana-de-açúcar, areia, vermiculita, perlita, argila expandida, lã de rocha e afins. O substrato deve reter água, porém, sem encharcar as raízes da planta, permitir aeração das raízes, apresentar pH entre 5,5 e 6,5, baixa salinidade, boa estabilidade estrutural e ausência de pragas e patógenos. Os substratos podem ser utilizados na produção de mudas, espécies ornamentais, olerícolas e afins. **Conclusões:** A composição e estrutura do substrato impacta diretamente no fornecimento de água e nutrientes, refletindo diretamente sobre o ambiente de desenvolvimento da planta. O substrato influencia na exploração eficiente do potencial produtivo ou ornamental da cultura.

Palavras-chave: Insumo agrícola. Porosidade. Sustentabilidade.

ENERGIAS RENOVÁVEIS E BIOCOMBUSTÍVEIS

PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS A PARTIR DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Elane Botelho Monteiro^{1*}; Silvana Ramos Roldão Pinto Marques¹

¹UNIVATES

*Autora correspondente: elane.monteiro@universo.univates.br

AT05: Energias Renováveis e Biocombustíveis

Introdução: A crescente demanda por fontes de energia limpa e a gestão inadequada de resíduos sólidos destacam a necessidade de soluções integradas. O uso de resíduos sólidos para a produção de biocombustíveis apresenta uma alternativa sustentável, alinhada aos princípios da economia circular. Essa abordagem transforma passivos ambientais em recursos energéticos, promovendo benefícios ambientais e econômicos. **Objetivo:** Este trabalho busca investigar o potencial de diferentes tipos de resíduos sólidos como matéria-prima para a produção de biocombustíveis, analisando tecnologias emergentes e os impactos ambientais e socioeconômicos dessa estratégia. **Metodologia:** Foi conduzida uma pesquisa qualitativa baseada em revisão bibliográfica de artigos científicos, relatórios técnicos e estudos de caso. A análise focou nos métodos de conversão de resíduos sólidos em biocombustíveis, como biodiesel, bioetanol e biogás, e nas tecnologias aplicadas, incluindo digestão anaeróbica, fermentação e pirólise. **Resultados:** A revisão identificou avanços significativos, como a conversão de óleos residuais em biodiesel, o uso de resíduos alimentares e agrícolas para a produção de bioetanol e a geração de biogás a partir de resíduos orgânicos urbanos. Esses processos demonstraram eficiência na redução do volume de resíduos descartados e no aproveitamento energético, com impacto positivo na mitigação de emissões de gases de efeito estufa. **Conclusões:** A produção de biocombustíveis a partir de resíduos sólidos é uma alternativa promissora para integrar gestão de resíduos e geração de energia renovável. Apesar de desafios como altos custos iniciais e necessidade de políticas públicas incentivadoras, essa estratégia promove um modelo energético mais sustentável, inclusivo e ambientalmente responsável.

Palavras-chave: Biocombustíveis. Desenvolvimento Sustentável. Economia circular. Energias renováveis. Gestão de resíduos.

NANOTECNOLOGIA APLICADA À BIOTECNOLOGIA

NANOPARTÍCULAS DE PRATA: UMA REVISÃO SOBRE SEUS EFEITOS ANTIMICROBIANOS E APLICAÇÕES NA SAÚDE

Leonardo Moreira de Assunção; Zenilda de Jesus Mota^{2*}; Pietro Carlos Gonçalves Conceição¹

¹Universidade Federal da Bahia; ²Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia;

*Autor correspondente: zenilda.jmota@gmail.com

AT06: Nanotecnologia Aplicada à Biotecnologia

Introdução: As nanopartículas de prata (AgNPs) surgem como agentes antimicrobianos de grande interesse devido à sua elevada eficácia contra uma ampla variedade de microrganismos. A prata ganha um potencial ainda maior quando manipulada na escala nanométrica. A redução no tamanho das partículas aumenta significativamente sua área superficial em comparação com partículas maiores, o que favorece sua interação com células microbianas, amplificando seu efeito antimicrobiano. **Objetivo:** Avaliar o potencial antimicrobiano das nanopartículas de prata e sua eficácia contra bactérias multirresistentes, além de discutir suas aplicações na área da saúde e as preocupações com relação à sua segurança e seu mecanismo de ação. **Metodologia:** Revisão de literatura sobre os mecanismos de ação das AgNPs. A busca foi feita no portal Capes periódicos. O critério de inclusão foram artigos originais de pesquisa e tratar sobre AgNPs na saúde. O critério de exclusão foi tratar de revisões sistemáticas e estudos que não há aplicação das AgNPs. **Resultados:** A revisão de artigos demonstra que as AgNPs têm múltiplos mecanismos de ação, incluindo a desestabilização de membranas celulares, a indução de estresse oxidativo e a inibição de processos biológicos críticos. Sua eficácia foi comprovada contra bactérias multirresistentes, como o *Staphylococcus aureus* resistente à metilicina. Atualmente, as AgNPs já são aplicadas em curativos, cateteres e revestimentos de dispositivos médicos, com resultados positivos na prevenção de infecções e aceleração da cicatrização de feridas. **Conclusão:** Apesar do grande potencial das nanopartículas de prata, a segurança do seu uso ainda necessita de mais pesquisas. Os estudos indicaram que concentrações acima de 10 µg/mL podem ser tóxicas para células humanas, especialmente em exposições prolongadas, podendo causar danos aos tecidos. Portanto, é essencial definir doses seguras para o uso clínico e realizar mais investigações para expandir o uso seguro dessas nanopartículas em aplicações terapêuticas, promovendo um avanço significativo no combate a infecções.

Palavras-chave: Aplicações médicas. Nanoprata. Patogênico. Toxicidade

POTENCIAL DO EXTRATO DAS CASCAS DE *Enterolobium gummiferum* NA SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA

Beatriz Ferrari Jardim^{1*}; Graciene da Silva Mota²; Lilian Christina Zin³; Maria Eduarda de Souza Santos¹; Luiz Gustavo de Lima Guimarães³; Fábio Akira Mori⁴; Fernanda Carlota Nery¹

²Universidade Federal de Lavras, Instituto de Ciências Naturais, Departamento de Biologia, Programa de Pós-graduação em Fisiologia Vegetal, Lavras, MG, Brasil; ³Universidade Federal de São João del-Rei, Departamento de Ciências Naturais, São João del-Rei, MG, Brasil; ⁴Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Florestais, Lavras, MG, Brasil; ¹Universidade Federal de São João del-Rei, Departamento de Biotecnologia, São João del-Rei, MG, Brasil

*Autor correspondente: beferraridasilva@gmail.com

AT06: Nanotecnologia Aplicada à Biotecnologia

Introdução: A nanotecnologia tem aplicações em saúde, agricultura e meio ambiente. As nanopartículas de prata (AgNPs) estão recebendo grande interesse científico devido às suas atividades antimicrobianas, catalíticas e condutoras. No entanto, a síntese química convencional utiliza redutores e estabilizadores tóxicos. A Síntese verde, utilizando métodos biológicos, como microrganismos e extratos vegetais, é uma alternativa sustentável que melhora a biocompatibilidade e reduz a toxicidade das nanopartículas. *Enterolobium gummiferum*, tem sua casca utilizada no curtimento artesanal de couros e apresenta potencial para a síntese verde de nanopartículas, utilizando seus compostos naturais como agentes redutores e estabilizantes. **Objetivo:** Testar a capacidade do extrato aquoso das cascas de *E. gummiferum* em sintetizar nanopartículas de prata (AgNPs). **Metodologia:** Cascas do caule de *E. gummiferum* foram coletadas em uma área de Cerrado, no norte de Minas Gerais, Brasil. Para a síntese, foi utilizada uma solução de 1 litro de nitrato de prata a 3mM e 100 ml de extrato de casca de *E. gummiferum*. As AgNPs formadas foram caracterizadas por UV-VIS e EDL. **Resultados:** A síntese verde das nanopartículas de prata foi evidenciada pela mudança de cor da solução aquosa para preta/amarronzada após 15 minutos de aquecimento, ao atingir a temperatura de 70 °C. O espectro UV-VIS apresentou um pico máximo de absorvância das AgNPs em 450 nm, com intensidade de 0,43. A análise EDL das AgNPs mostrou que a maioria possui diâmetros entre 34 e 90 nm, com um pico em torno de 34 nm (27%). A distribuição diminuiu após 90 nm, indicando menor frequência de nanopartículas maiores. **Conclusões:** A eficácia do extrato de cascas de *E. gummiferum* na produção de nanopartículas pequenas foi confirmada, tornando-o um agente redutor eficiente e rápido. Estas AgNPs têm potencial para aplicações médicas, catalíticas e ambientais, mas são necessários estudos toxicológicos para avaliar suas implicações.

Palavras-chave: Agentes redutores naturais. Biossíntese. Biotecnologia. Cerrado. Nanotecnologia.

Agradecimentos e financiamento

Os autores agradecem o apoio financeiro das agências FAPEMIG (Projeto BPD-00515-22), CAPES e CNPq.

SÍNTESE VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA UTILIZANDO EXTRATO DE *Plathymenia reticulata*

Graciene da Silva Mota^{1*}; Fernanda Carlota Nery²; Beatriz Ferrari Jardim, Lilian Christina Zin³; Luiz Gustavo de Lima Guimarães³; Fábio Akira Mori⁴

¹Universidade Federal de Lavras, Instituto de Ciências Naturais, Departamento de Biologia, Programa de Pós-graduação em Fisiologia Vegetal, Lavras, MG, Brasil; ²Universidade Federal de São João del-Rei, Departamento de Biotecnologia, São João del-Rei, MG, Brasil; ³Universidade Federal de São João del-Rei, Departamento de Ciências Naturais, São João del-Rei, MG, Brasil; ⁴Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Florestais, Lavras, MG, Brasil

*Autor correspondente: motagraciene7@gmail.com

AT06: Nanotecnologia Aplicada à Biotecnologia

Introdução: *Plathymenia reticulata* Benth, ou vinhático, é uma planta da família Fabaceae que contém compostos nas cascas e no caule, como diterpenos, flavonoides e taninos, que podem reduzir e estabilizar nanopartículas metálicas. A biossíntese de nanopartículas metálicas (NPs) por métodos biológicos, utilizando microrganismos e plantas (conhecida como síntese verde), é uma alternativa ecológica, simples, econômica e expansível aos métodos químicos tradicionais. **Objetivo:** Testar a capacidade do extrato aquoso das cascas de *P. reticulata* em sintetizar nanopartículas de prata (AgNPs). **Metodologia:** Cascas do caule de *P. reticulata* foram coletadas em uma área de Cerrado, no norte de Minas Gerais, Brasil. Para a síntese, foi utilizada uma solução de 1 litro de nitrato de prata a 3mM e 100 ml de extrato de casca de *P. reticulata*. As AgNPs formadas foram caracterizadas por UV-VIS e FTIR. **Resultados:** A síntese verde das nanopartículas de prata foi evidenciada pela mudança de cor da solução aquosa para preta/amarronzada após 15 minutos de aquecimento, ao atingir a temperatura de 70 °C. O espectro UV-VIS apresentou um pico máximo de absorbância das AgNPs em 450 nm, com intensidade de 0,55. O espectro FTIR das AgNPs mostrou picos nas regiões de 3400 cm⁻¹, 2900 cm⁻¹, 1700 cm⁻¹, 1600 cm⁻¹, 1400 cm⁻¹, 1100 cm⁻¹ e 700 cm⁻¹, indicando a presença de várias ligações químicas, como hidroxila, C-H, carbonil e C-O, que estabilizam e funcionalizam as nanopartículas. **Conclusões:** O extrato de casca de *P. reticulata* demonstrou ser um agente redutor eficiente e rápido na biossíntese de nanopartículas de prata, resultando em nanopartículas estabilizadas com potencial para aplicações médicas, catalíticas e ambientais. No entanto, são necessários estudos toxicológicos e avaliações dessas AgNPs para entender as implicações ambientais e de saúde.

Palavras-chave: Agente redutor. Árvores. Biotecnologia. Cascas. Cerrado.

Agradecimentos e financiamento

Os autores agradecem o apoio financeiro das agências FAPEMIG (Projeto BPD-00515-22), CAPES e CNPq.

ÉTICA EM BIOTECNOLOGIA

A PATENTE DO SOFOSBUVIR E SUA JUDICIALIZAÇÃO: UMA DISCUSSÃO À LUZ DO PRINCÍPIO BIOÉTICO INTITULADO DIGNIDADE HUMANA E DIREITOS HUMANOS

Ana Paula de Sousa Abreu^{1*}; Ana Beatriz Cruz Nunes²; Patrícia Borba Marchetto³

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Câmpus Botucatu/SP (FCA); ²Faculdade de Anhanguera de Franca; ³Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Câmpus Araraquara/SP (FCLar)

*Autor correspondente: paula.abreu@unesp.br

AT09: Ética em Biotecnologia

Introdução: uma patente é definida como uma concessão de direito exclusivo a um ou mais autores de alguma invenção inédita. Por esse motivo é um título de exclusividade que cabe licenciamento compulsório em determinados casos como os descritos na Lei n.º 9.279, especificamente nos artigos 68 e 71.

Objetivo: verificar os prováveis abusos cometidos no uso da patente do Sofosbuvir, de maneira a evidenciar que a saúde é um direito de todos e que se um único princípio bioético da “Dignidade Humana e Direitos Humanos” for violado, todos os demais são também acometidos, mesmo que em pequenas circunstâncias. **Metodologia:** para o êxito do trabalho foi realizado um estudo exploratório através de um levantamento bibliográfico e uma análise jurisprudencial sobre a judicialização do Sofosbuvir, com base nos princípios contidos na DUBDH/2005 (Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos – editorada em 2005), tendo em vista que a Bioética Intervencionista estuda não só a Biotecnologia como também áreas, tais como: ética, cultura, inovação, biossegurança, etc. **Resultados:** a sociedade ainda possui pouco conhecimento com relação às consequências da Hepatite C, que é a doença tratada pelo Sofosbuvir, dado que não é ensinado à nível escolar as consequências a longo prazo da enfermidade e por ser descoberta tardiamente na maioria dos casos. Além disso, as análises demonstraram que a Bioética por ser uma ciência nova e interdisciplinar ainda é pouco explorada, e ainda, que a Dignidade Humana é não só um aspecto ético, mas também um valor fundamental de forma a haver a união entre o Direito e a Ética. **Conclusões:** a Dignidade Humana deve ser preservada mesmo diante de avanços científicos e que em qualquer circunstância as pessoas devem ter o direito de escolha, de forma que o desenvolvimento científico tecnológico na área da saúde é voltado para uma melhora na qualidade de vida.

Palavras-chave: Abuso. Biotecnologia. Hepatite. Interdisciplinaridade. Medicamento.

AGRICULTURA 4.0, BIOTECNOLOGIA, BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA: A UNIÃO TECNOLÓGICA CONTEMPORÂNEA

Marília Fattori¹; Marcelo Marini Pereira de Souza²

¹Bacharela em Relações Internacionais (UNINTER) Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade da Universidade de São Paulo (EACH/USP), Brasil; ²Professor do Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Universidade de São Paulo (EACH/USP), Brasil

*Autor correspondente: mariliafattori123@gmail.com

AT09: Ética em Biotecnologia

Resumo: A Agricultura 4.0 consiste em um conjunto de tecnologias que buscam a otimização da produção e gestão agrícola em diferentes estágios, aprimorando o controle, o monitoramento e a forma de se trabalhar através da união de tecnologias variadas e automação, como internet das coisas (IoT), computação em nuvem, inteligência artificial (AI), Big data, robótica, fabricação aditiva, dentre outras. Seu desenvolvimento é feito através de tecnologias integradas como softwares e outros sistemas a produção agrícola, podendo propiciar o aumento da produtividade das lavouras, desenvolvimento de plantas mais resistentes a pragas, monitoramento de operações agrícolas, redução de desperdício, análise de clima, melhor utilização dos insumos e ações voltadas à sustentabilidade. A biotecnologia é um campo interdisciplinar que combina biologia, física, química, engenharia e informações tecnológicas, unindo técnicas de biologia molecular para desenvolver produtos e soluções para o setor agrícola. A partir da pesquisa bibliográfica, o presente trabalho tem como objetivo discorrer sobre a potencialidade da Agricultura 4.0 e da biotecnologia conectadas, destacando a importância da bioética e da biossegurança nesse contexto. Concluiu-se que a combinação da Agricultura 4.0 com a biotecnologia, utilizadas com responsabilidade, são ferramentas promissoras para um desenvolvimento mais próximo do sustentável. No entanto, o trabalho enfatiza a importância da biossegurança, da ética e de políticas de inclusão social bem estruturadas, para que o avanço desses segmentos não tenha efeito reverso e corrobore para desigualdade e insustentabilidade socioambiental.

Palavras-chave: Agricultura 4.0. Biotecnologia. Ética.

CONSIDERAÇÕES ÉTICAS NAS BIOTECNOLOGIAS MÉDICAS

Carlos Eduardo Fortes Gonzalez

Universidade Federal do Pará
cefortes@yahoo.com

AT09: Ética em Biotecnologia

Introdução: As Biotecnologias médicas, como terapias genéticas, engenharia de tecidos e intervenções de edição genômica, têm revolucionado o campo da saúde ao oferecer novas soluções para o tratamento de doenças. No entanto, essas tecnologias suscitam questões éticas complexas, pois envolvem alterações significativas na genética humana e nos processos biológicos, o que pode impactar a sociedade e a moralidade. **Objetivo:** Analisar as principais considerações éticas relacionadas ao uso de Biotecnologias médicas, com foco em questões de biossegurança, consentimento informado, justiça distributiva e o potencial impacto intergeracional dessas intervenções. **Metodologia:** A pesquisa é baseada em uma revisão de literatura abrangente de artigos acadêmicos e diretrizes bioéticas publicados entre 2010 e 2023, abordando aspectos éticos e sociais das Biotecnologias médicas. **Resultados:** A análise indica que, embora as Biotecnologias médicas ofereçam avanços significativos para a saúde, sua aplicação levanta preocupações éticas. A edição genética, por exemplo, levanta questões sobre possíveis consequências a longo prazo. Há uma carência de consenso sobre a aplicabilidade dessas tecnologias em embriões e células germinativas, enquanto as terapias de engenharia de tecidos enfrentam dilemas sobre a equidade de acesso e os efeitos adversos em potencial. **Conclusões:** As Biotecnologias médicas exigem um arcabouço ético robusto que equilibre inovação e proteção aos direitos humanos. A regulamentação precisa ser atualizada para abranger os avanços emergentes, e o consentimento informado deve ser central em toda a prática. É fundamental que o desenvolvimento dessas tecnologias considere o bem-estar coletivo e a equidade, além de respeitar a autonomia dos indivíduos.

Palavras-chave: Bioética. Biotecnologias humanas. Ética médica.

INOVAÇÕES EM BIOTECNOLOGIA

RESÍDUOS SÓLIDOS E INOVAÇÕES EM BIOTECNOLOGIA

Elane Botelho Monteiro^{1*}; Silvana Ramos Roldão Pinto Marques¹

¹UNIVATES

*Autora correspondente: elane.monteiro@universo.univates.br

AT10: Inovações em Biotecnologia

Introdução: A geração crescente de resíduos sólidos representa um dos maiores desafios ambientais, exigindo soluções inovadoras para minimizar impactos e promover o desenvolvimento sustentável. A biotecnologia surge como uma ferramenta promissora, permitindo transformar resíduos em recursos valiosos, como bioplásticos, biocombustíveis e fertilizantes. **Objetivo:** Este trabalho visa explorar as potencialidades das inovações biotecnológicas no gerenciamento e valorização de resíduos sólidos, enfatizando tecnologias que promovem a economia circular e a mitigação de impactos ambientais. **Metodologia:** Realizou-se uma pesquisa qualitativa baseada em revisão bibliográfica de artigos científicos. O estudo envolveu a análise de literatura acadêmica recente, com foco em tecnologias biotecnológicas aplicadas à gestão de resíduos sólidos. **Resultados:** A análise identificou avanços significativos, como a utilização de microrganismos para a degradação de plásticos, a produção de bioenergia a partir de resíduos orgânicos e o desenvolvimento de biomateriais com propriedades inovadoras. Esses processos demonstraram alta eficiência na redução do volume de resíduos descartados e na geração de produtos economicamente viáveis e ambientalmente sustentáveis. **Conclusões:** As inovações biotecnológicas representam uma abordagem eficiente e sustentável para a gestão de resíduos sólidos. Contudo, sua implementação em larga escala ainda enfrenta desafios, como custos de infraestrutura e regulamentações ambientais. A integração dessas tecnologias com políticas públicas pode potencializar os benefícios, contribuindo para a transição para um modelo de desenvolvimento mais sustentável.

Palavras-chave: Biotecnologia. Desenvolvimento Sustentável. Economia Circular. Gestão Ambiental. Valorização de resíduos.

TECNOLOGIA DO DNA RECOMBINANTE E RNA MENSAGEIRO NO DESENVOLVIMENTO DE VACINAS

Thálita Cristyne de Oliveira Alves¹; Julieny Aline da Silva Nascimento²; Carlos Eduardo Assis da Silva³; André Lucas de Souza Lopes⁴; Kelyonara Maria Sales de Assis⁵; Leandro Fagundes Mançano⁶; Lara Emanuely da Silva Alves⁷; Jeus Vieira de Souza⁸; Margareth Santos Costa Penha⁹; Joellington Marinho de Almeida¹⁰

¹Mestre em Ciências e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre-ES, Brasil; ²Graduado em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa - PB, Brasil; ³Graduado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Campos dos Goytacases- RJ, Brasil; ⁴Mestre em Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Campos dos Goytacases - RJ, Brasil; ⁵Graduada em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa - PB, Brasil; ⁶Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste), Minas Gerais - MG, Brasil; ⁷Graduanda em Bacharelado em Nutrição, Universidade de São Paulo (UNICID), São Paulo- SP, Brasil; ⁸Graduação em Nutrição, Faculdade São Francisco da Paraíba (FASP), Cajazeiras- PB, Brasil; ⁹Graduada em Farmácia, Programa Biociência Aplicada à Saúde Universidade Ceuma, São Luiz- MA, Brasil; ¹⁰Doutor em Biotecnologia pela Universidade do Espírito Santo (UFES), Vitória-ES, Brasil

*Autor correspondente: thalitaoliveir@gmail.com

AT10: Inovações em Biotecnologia

Resumo: O avanço da biotecnologia tem impulsionado o desenvolvimento de vacinas, sendo a tecnologia do DNA recombinante uma abordagem inovadora nesse campo. As vacinas de DNA destacam-se por sua segurança, eficácia e facilidade de produção, tornando-se uma alternativa promissora frente aos imunizantes convencionais. Neste estudo, foi realizada uma revisão integrativa de literatura, utilizando a base de dados PubMed, com o objetivo de sintetizar os avanços e desafios das vacinas de DNA no cenário atual. Os resultados evidenciam que essas vacinas apresentam vantagens significativas, como a indução de uma resposta imune robusta sem risco de replicação patogênica, a possibilidade de administração por vias mucosas e a alta estabilidade, que reduz a necessidade de refrigeração. Além disso, a produção é rápida e de menor custo, permitindo uma resposta ágil a surtos epidemiológicos. Tais características tornam essa tecnologia essencial para a prevenção e controle de doenças emergentes e reemergentes. Conclui-se que as vacinas de DNA representam um avanço estratégico na imunização global, oferecendo uma alternativa viável para ampliar a cobertura vacinal, especialmente em regiões de difícil acesso. O contínuo investimento em pesquisa e desenvolvimento é fundamental para otimizar essa tecnologia e garantir sua implementação em larga escala, fortalecendo as políticas de saúde pública e promovendo uma resposta eficaz a futuras pandemias.

Palavras-chave: Vacinas de DNA. Biotecnologia. Imunização. DNA recombinante. Engenharia genética.

BIOTECNOLOGIA DOS RECURSOS MARINHOS

EFEITOS DO INCREMENTO DE NUTRIENTES NO MEIO DE CULTIVO SOBRE O CRESCIMENTO DE *Tetraselmis*

Isabella Gonçalves Franceschi¹; Rayane Gomes Rossales¹; Lucielen Oliveira dos Santos¹; Ana Priscila Centeno da Rosa¹

¹Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande (FURG)- RS, Brasil

*Autor correspondente: isabellafranceschi13@outlook.com

AT13: Biotecnologia dos Recursos Marinhos

Introdução: As microalgas são microrganismos que possuem potencial significativo em diversos setores, uma vez que dispõem de diversos compostos de grande valor comercial em sua biomassa. Dentre os vários fatores que envolvem o cultivo desses organismos, o meio de cultivo, especialmente a disponibilidade de nutrientes como carbono, nitrogênio e fósforo, impactam significativamente o seu desenvolvimento e crescimento. Logo, diferentes concentrações de nutrientes podem resultar em variações significativas no rendimento de biomassa microalgal. **Objetivo:** Avaliar os impactos do incremento de nutrientes do meio sobre a cinética de crescimento da microalga *Tetraselmis chuii*. **Metodologia:** A cepa *Tetraselmis chuii* BMAK 0167, proveniente do Banco Aidar & Kutner, (BMAK) do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (São Paulo - SP), foi cultivada em duplicata sob dois tratamentos: meio f/2 padrão e meio f, no qual empregou-se concentrações de nutrientes 2 vezes maiores do que o primeiro. Assim, foi analisado diariamente a concentração de biomassa por meio de leitura da densidade óptica em espectrofotômetro. Com base nesses resultados foram obtidos a concentração máxima de biomassa ($X_{m\acute{a}x}$), velocidade específica máxima de crescimento ($\mu_{m\acute{a}x}$), tempo de geração (tg) e produtividade de biomassa (P_x), para cada condição. **Resultados:** Os resultados demonstraram que o aumento da concentração de nutrientes influenciou no crescimento da microalga. Isso porque, com o incremento do conteúdo nutricional do meio, verificou-se que houve também acréscimo nos valores de $X_{m\acute{a}x}$, $\mu_{m\acute{a}x}$ e P_x , respectivamente, em cerca de 70,7%, 54,55% e 78,9%. Enquanto, para o parâmetro tg constatou-se uma diminuição de 54,4%. Portanto, houve uma melhoria nos parâmetros de crescimento com o incremento nutricional do meio. **Conclusões:** Os resultados sugerem que a microalga *Tetraselmis chuii* apresenta crescimento otimizado em condições de alta concentração de nutrientes, indicando um potencial uso do meio f para potencializar a geração de biomassa.

Palavras-chave: Biomassa. Microalga. Produtividade. Velocidade de crescimento.

Agradecimentos e financiamento: Os autores agradecem ao apoio financeiro da FAPERGS e ao Laboratório de Biotecnologia (Escola de Química e Alimentos - FURG).

BIOTECNOLOGIA FARMACÊUTICA E BIOFÁRMACOS

BIOTECNOLOGIA E BIOINFORMÁTICA NO COMBATE A DOENÇAS: UMA REVISÃO

Ruana Carolina Cabral da Silva¹

¹Anhanguera Educacional

*Autor correspondente: ruanacarolina08@gmail.com

AT16: Biotecnologia Farmacêutica e Biofármacos

Introdução: A crescente incidência de doenças complexas, como câncer, doenças infecciosas e genéticas, tem impulsionado a integração entre biotecnologia e bioinformática para aprimorar diagnósticos, tratamentos e prevenção. **Objetivo:** Dessa forma, objetivou-se investigar como a associação entre biotecnologia e bioinformática tem contribuído para o desenvolvimento de soluções inovadoras no combate a doenças. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão integrativa, baseada na análise de artigos científicos publicados entre 2015 e 2024. As publicações foram selecionadas em bases de dados como PubMed e Scielo, utilizando termos-chave como "biotecnologia", "bioinformática", "doenças" e "tratamento", conectados por operadores booleanos ("AND" e "OR"). Os critérios de inclusão consideraram: (i) estudos publicados dentro do período especificado, (ii) alinhamento direto com o tema proposto e (iii) disponibilidade integral do texto em idiomas acessíveis aos pesquisadores. Os critérios de exclusão incluíram: (i) artigos repetidos nas bases de dados e (ii) estudos cuja abordagem não estivesse diretamente relacionada com o tema. **Resultados:** Os resultados indicaram avanços significativos em áreas como a identificação de biomarcadores genéticos, essenciais para diagnósticos precoces e medicina personalizada. Estudos também demonstraram o uso da bioinformática na modelagem de proteínas e design de medicamentos biotecnológicos, como vacinas baseadas em RNA mensageiro. Observou-se que a análise metagenômica permitiu identificar novos agentes terapêuticos a partir de microrganismos. Esses achados evidenciam a importância do uso combinado de ferramentas biotecnológicas e bioinformáticas na superação de desafios em saúde, consolidando essa interdisciplinaridade como um pilar para o avanço científico. **Conclusões:** A convergência entre biotecnologia e bioinformática representa uma abordagem promissora para o enfrentamento de doenças, com impactos diretos na saúde global. No entanto, desafios como a necessidade de maior acessibilidade às tecnologias ainda limitam sua aplicação ampla. Investimentos contínuos em pesquisa e infraestrutura são fundamentais para potencializar essas inovações.

Palavras-chave: Medicina personalizada. Biomarcadores genéticos. Pesquisas in silico.

POTENCIAL DAS NANOFORMULAÇÕES CONTENDO CURCUMINA NA DOENÇA DE ALZHEIMER

Lucas Rian Lemos Leal^{1*}; Brenda Oliveira de Abreu²; Yasmim Suellem de Carvalho Vasconcelos³; Fábio Rocha Formiga⁴; Juliana de Souza Rebouças⁵

¹Faculdade de Ciências Médicas/Universidade de Pernambuco; ²Faculdade de Ciências Médicas/Universidade de Pernambuco; ³Instituto de Ciências Biológicas /Universidade de Pernambuco; ⁴Instituto Aggeu Magalhães /Fundação Oswaldo Cruz; ⁵Instituto de Ciências Biológicas /Universidade de Pernambuco

*Autor correspondente: lucas.lemos@upe.br

AT16: Biotecnologia Farmacêutica e Biofármacos

Introdução: Cerca de 2 milhões de brasileiros sofrem com a Doença de Alzheimer (DA), uma desordem neurodegenerativa responsável por aproximadamente 70% da demência no mundo. É caracterizada pela presença de aglomerados beta-amiloides e emaranhados neurofibrilares circundando às estruturas neuronais. A curcumina é um bioativo da *Curcuma longa* Linn que têm demonstrado diversas aplicações medicinais, entre elas a neuroproteção. **Objetivo:** Explorar as contribuições do uso de nanocarreadores contendo curcumina para tratamento da DA. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa realizada nas bases *Pubmed*, *SciELO* e *ScienceDirect*, utilizando os descritores *Curcumin*, *Alzheimer Disease* e *Nanoparticles*, que resultaram em 151 artigos. Posteriormente, foram excluídos artigos que apresentavam os descritores, mas não abordavam o assunto, e revisões de literatura. Por fim, foram analisados 11 estudos, entre ensaios pré-clínicos *in vivo* e *in vitro* dos últimos dez anos. **Resultados:** Embora a curcumina tenha importantes propriedades, é um composto lipossolúvel, acarretando uma baixa biodisponibilidade em sua forma livre. Para superar tais limitações, têm sido desenvolvidas nanoesferas, como as de poli (ácido láctico-co-ácido glicólico) (PLGA) revestidas em quitosana, e nanocápsulas, como as de policaprolactona contendo óleo de semente de uva, com potencial para o tratamento do Alzheimer. Nos testes em animais, tais formulações têm demonstrado atividade anti-amilóide, antioxidante, pró-neurogênica, redutora da hiperfosforilação da proteína tau e possui boa penetração na barreira hematoencefálica. Isso tem implicado na redução de déficits cognitivos, melhoria da memória e neuroproteção contra desvios comportamentais, à medida que os curcuminoides previnem a apoptose e inflamação neuronal. **Conclusões:** Portanto, entende-se que a nanoencapsulação da curcumina, em alternativa ao seu uso livre, melhorou sua eficiência no tratamento do Alzheimer, aumentando a captação celular e reduzindo a citotoxicidade *in vitro* e *in vivo*, posicionando tais sistemas como alternativas eficazes contra a DA. Entretanto, são necessárias novas pesquisas que melhor explorem os testes *in vivo* e clínicos.

Palavras-chave: Curcuminoides. Demência. Nanocápsulas. Nanotecnologia. Neurodegeneração.

AVANÇOS EM GENÔMICA E PROTEÔMICA

AVANÇOS EM GENÔMICA NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE DOENÇAS RARAS: UMA REVISÃO

Ruana Carolina Cabral da Silva¹

¹Anhanguera Educacional

*Autor correspondente: ruanacarolina08@gmail.com

AT17: Avanços em Genômica e Proteômica

Introdução: Os avanços na genômica têm transformado significativamente o diagnóstico e o tratamento de doenças raras, ampliando as possibilidades terapêuticas e diagnósticas disponíveis para pacientes e profissionais de saúde. Caracterizadas por sua baixa prevalência e complexidade clínica, essas condições apresentam desafios significativos para a identificação precoce. No entanto, o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias avançadas, como o sequenciamento de nova geração (NGS), têm permitido uma abordagem mais precisa e eficiente, redefinindo o panorama da medicina de precisão. **Objetivo:** Assim, este estudo tem como objetivo explorar como os avanços em genômica estão impactando o diagnóstico e o desenvolvimento de terapias para doenças raras. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão, com base na análise de artigos científicos publicados entre 2015 e 2024. Os estudos foram selecionados a partir de bases de dados como PubMed, SciELO e MedLine, utilizando descritores como: "genômica", "bioinformática", "doenças raras" e "diagnóstico", conectadas por operadores booleanos ("AND" e "OR"). Os critérios de inclusão abrangeram: publicações dentro do período determinado; relevância direta para o tema; e disponibilidade integral dos textos. Foram excluídos: artigos duplicados nas bases de dados; e estudos cujo foco não estivesse relacionado ao tema proposto. **Resultados:** Os resultados indicam que o uso de NGS aumentou a taxa de diagnóstico de doenças raras, especialmente em casos com etiologias genéticas desconhecidas. Tem-se também que as terapias gênicas, como as baseadas em CRISPR-Cas9, têm mostrado potencial significativo no tratamento de doenças monogênicas, como a distrofia muscular de Duchenne e a anemia falciforme. Estudos também destacaram o impacto emocional positivo para famílias ao obterem diagnósticos precisos. **Conclusões:** Os avanços em genômica têm transformado o panorama das doenças raras, permitindo diagnósticos mais rápidos e precisos, incluindo tratamentos personalizados que melhoram a qualidade de vida dos pacientes. Todavia, desafios como o custo elevado das tecnologias e a necessidade de infraestrutura especializada permanecem.

Palavras-chave: Medicina de precisão. Bioinformática. Ômicas.

G-QUADRUPLÉXES COMO ALVOS TERAPÊUTICOS: IMPLICAÇÕES PARA REGULAÇÃO GÊNICA E CÂNCER

Luiz Eduardo Fava¹; Juan Philippe Teixeira^{2*}

¹FURB – Universidade Regional de Blumenau; ²UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina

*Autor correspondente: juan.bioinformatics@gmail.com

AT17: Avanços em Genômica e Proteômica

Introdução: Os G-quadruplex (G4s) são estruturas secundárias formadas por guaninas empilhadas, observadas tanto em DNA quanto em RNA, e têm se mostrado fundamentais em diversos processos celulares, como a replicação do DNA, expressão gênica e manutenção de telômeros. Nos últimos anos, a relevância dessas estruturas cresceu substancialmente, especialmente no contexto do câncer e outras patologias, devido à sua capacidade de modular a atividade de genes e enzimas. **Objetivo:** Este estudo objetiva revisar de forma sistemática o papel dos G4s nas células, com foco na sua estabilização como uma estratégia terapêutica para doenças como o câncer. A pesquisa também aborda a interação entre pequenas moléculas e G4s, com especial atenção ao impacto terapêutico no bloqueio da telomerase e na regulação de oncogene. **Metodologia:** A revisão foi realizada utilizando-se uma análise crítica de artigos recentes de revistas de alto impacto, como *Journal of Molecular Sciences*, *Nucleic Acids Research* e *Trends in Biotechnology*, focando nas metodologias para caracterização de G4s e seus ligantes. Foram revisados os dados sobre a estabilidade dessas estruturas em células vivas e os avanços no uso de ligantes para inibir funções essenciais mediadas por G4s, como a síntese de telômeros pela telomerase. **Resultados:** Os resultados demonstraram que a estabilização de G4s, principalmente nos telômeros e em promotores de genes, tem um papel crucial na limitação da telomerase e na modulação da expressão de oncogenes como MYC. O uso de ligantes como antroquinonas e porfirinas mostrou-se promissor na regulação da expressão gênica e na inibição da proliferação celular em modelos cancerígenos. **Conclusões:** A estabilização de G4s representa uma abordagem terapêutica promissora no tratamento de câncer, oferecendo novos meios de intervenção em processos biológicos essenciais. No entanto, mais estudos são necessários para compreender de maneira mais aprofundada as interações de ligantes com G4s em contextos celulares nativos e as possíveis consequências terapêuticas de sua modulação.

Palavras-chave: Biologia Molecular. Regulação Gênica. Terapias Alvo.

BIOPROSPECÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

ALVOS DE LECTINAS NO TRATO DIGESTIVO DE INSETOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Thiago Lucas da Silva Lira¹; Thiago Henrique Napoleão^{1*}

¹Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco

*Autor correspondente: thiago.napoleao@ufpe.br

AT19: Bioprospecção de Recursos Naturais

Introdução: Lectinas são proteínas que são capazes de interagir com glicoconjugados, incluindo aqueles ligados às superfícies celulares. O intestino médio dos insetos está envolvido na digestão, osmorregulação e imunidade. Embora várias estratégias defensivas estejam presentes neste órgão, sua organização e função podem ser perturbadas por alguns agentes inseticidas, incluindo as lectinas. **Objetivo:** Realizar uma revisão da literatura sobre o estado-da-arte acerca de alvos moleculares e estruturais de lectinas inseticidas no trato digestivo de insetos. **Metodologia:** Foi realizada uma busca nos bancos de dados “Science Direct”, “Scopus”, “Web of Science” e “Google Acadêmico” utilizando os descritores: “insecticidal”, “lectin” e “midgut”. Foram considerados artigos publicados nos últimos 10 anos. **Resultados:** Lectinas atuam como agentes inseticidas quando ingeridas por insetos das ordens Blattodea, Coleoptera, Diptera, Homoptera e Lepidoptera. No intestino médio, causam a ruptura da matriz peritrófica, da borda em escova e da camada de células secretoras. Ainda, tem sido descrita a indução de apoptose e estresse oxidativo em células digestivas, regenerativas e enteroendócrinas. Lectinas interferem na absorção de nutrientes ao inibirem ou estimularem a atividade de enzimas digestivas (ex. proteases, amilase, celulasas) e se ligarem as proteínas de transporte (ex. lipoforina). Também é relatado que essas proteínas podem apresentar efeito antibacteriano contra simbiossitos do trato digestivo dos insetos, bem como que algumas lectinas podem atravessar a barreira intestinal e atingir a hemolinfa. **Conclusões:** O intestino médio dos insetos é um importante local de ação de lectinas. Enzimas digestivas, células epiteliais, borda em escova, matriz peritrófica, proteínas de transporte e simbiossitos microbianos têm sido relatados como alvos dessas proteínas.

Palavras-chave: Proteínas inseticidas. Mecanismos de ação. Intestino Médio.

Agradecimentos e financiamento

FACEPE, CNPq e CAPES.

AValiação da Atividade Antimicrobiana do Extrato Foliar de *Melanoxylon brauna* Schott CONTRA O FITOPATÓGENO *Phytophthora palmivora*

Gabrielle Paraguai¹; Henrique Brandão da Silva^{2*}; Sônia Cristina Oliveira Melo³; Cristina Pungartnik

^{1,2,3,4}Universidade Estadual de Santa Cruz
*Autor correspondente: hbrandao316@gmail.com

AT19: Bioprospecção de Recursos Naturais

Introdução: *Phytophthora palmivora* é responsável por causar a doença podridão parda no cacauieiro, ocasionando a perda dos frutos infectados. Além do cacauieiro, *P. palmivora* infecta outras espécies de plantas economicamente importantes. Por conta disso, se faz necessário buscar estratégias e compostos para controlar esse fitopatógeno. Por outro lado, as plantas são potenciais fontes de metabólitos antimicrobianos. Dentre essas encontra-se *Melanoxylon brauna*, uma árvore de grande porte que ocorre na Mata Atlântica e pode ser encontrada em todo o Sudeste e no Nordeste. É conhecida popularmente como braúna, baraúna, graúna, maria-preta, entre outros nomes e o chá de suas folhas é utilizado pela medicina popular contra gripes e resfriados, no entanto, não há na literatura estudos sobre a bioatividade dessa espécie.

Objetivo: Investigar a ação antimicrobiana do extrato foliar hidroalcoólico de *M. brauna* contra *P. palmivora*. **Metodologia:** A atividade antimicrobiana foi avaliada por meio do teste de inibição do halo de crescimento. Para a análise estatística foram utilizados a análise de variância (ANOVA, $\alpha = 0,05$) e o teste de TUKEY. **Resultados:** Verificou-se que o extrato apresentou ação antimicrobiana nas duas concentrações testadas, havendo diminuição do crescimento do micélio do microrganismo. Nas doses de 10 e 5 mg/ml, o extrato inibiu 68,2 e 63 %, respectivamente, o crescimento micelial de *P. palmivora*. Ademais, houve diferença significativa entre o diâmetro do micélio dos indivíduos submetidos às doses do extrato e os controles zero e negativo. **Conclusão:** Visto isso, este trabalho demonstra o potencial desta espécie vegetal como fonte de compostos antimicrobianos úteis no combate de microrganismos patogênicos de humanos e plantas.

Palavras-chave: Cacauieiro. Bioatividade. Fitopatologia.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO FOLIAR DE *Cestrum axillare Vell.* SOBRE TRÊS FITOPATÓGENOS DO CACAUEIRO

Henrique Brandão da Silva¹; Sônia Cristina Oliveira Melo²; Amanda Bastos Santana³; Cristina Pungartnik⁴

¹Licenciado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA, Brasil; ²Doutora em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Docente do Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA, Brasil; ³Mestre em Biologia e Biotecnologia de Microrganismos pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA, Brasil; ⁴Doutora em Ciências Biológicas (Bioquímica) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Docente do Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA, Brasil

*Autor correspondente: hbrandao316@gmail.com

AT19: Bioprospecção de Recursos Naturais

Resumo: O cultivo do cacaueiro (*Theobroma cacao* L), desenvolvido no Sul da Bahia é prejudicada por várias doenças causadas por microrganismos. Dentre esses, se destacam *Moniliophthora perniciosa*, *Ceratocystis cacaofunesta* e *Phytophthora palmivora*. Visto isso, este trabalho verificou a atividade antimicrobiana do extrato das folhas de *C. axillare* contra esses três fitopatógenos. O extrato foi produzido colocando-se o pó resultante das folhas trituradas da planta para macerar em etanol 95%, por 24 horas, com filtragem posterior e evaporação do solvente em evaporador rotativo. Para testar a ação antimicrobiana do extrato foram usadas três concentrações do mesmo, no teste de inibição do halo de crescimento, em triplicata. Para isso, inicialmente adicionou-se 1 mL do extrato a 19 mL do meio de cultura, que foi vertido em uma placa de Petri. Após a solidificação, foi adicionado um disco de micélio do microrganismo no centro da placa. As placas foram incubadas em estufa a 25 °C e mediu-se o diâmetro do micélio quando o microrganismo do controle zero cobriu toda a superfície da placa. Para a análise estatística foram utilizados a análise de variância (ANOVA, $\alpha = 0,05$) e o teste de TUKEY. Assim, observou-se que o extrato apresentou ação antimicrobiana e diminuiu significativamente o crescimento micelial dos três fitopatógenos, sendo o fungo *C. cacaofunesta* o mais sensível à sua ação, seguido de *M. perniciosa* e *P. palmivora*. Visto isso, é notável que o extrato foliar de *C. axillare* possui ação antimicrobiana específica e é um potencial fonte de moléculas antimicrobianas.

Palavras-chave: Bioprospecção. Solanaceae. Vassoura de bruxa. Bioatividade.

BETA-GLUCANAS DE MICROALGAS: IMPLICAÇÕES NO METABOLISMO LIPÍDICO E OUTRAS APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS

Alanna Nascimento Delgado Mota^{1*}; Cristina Eunice Okuyama²; João Paulo Bastos Silva³

¹Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede BIONORTE/ Universidade Estadual do Maranhão; ²Universidade Anhanguera de São Paulo; ³Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia e Inovação em Saúde/ Centro Universitário Anhanguera de São Paulo

*Autor correspondente: alannamota.doc@gmail.com

AT19: Bioprospecção de Recursos Naturais

Introdução: β -glucanas são polissacarídeos bioativos amplamente encontrados em cereais, leveduras e microalgas, apresentando propriedades imunomoduladoras, antioxidantes e metabólicas. Estudos sugerem que β -glucanas de microalgas podem atuar na regulação do metabolismo lipídico, controle glicêmico e resposta imunológica, além de potenciais aplicações na indústria farmacêutica e cosmética. **Objetivo:** Analisar o impacto das β -glucanas de microalgas na modulação metabólica e explorar outras aplicações biotecnológicas. **Metodologia:** Revisão de escopo baseada no Manual de Síntese de Evidência JBI, com buscas realizadas em PubMed, LILACS, SciELO e Google Scholar até 31 de junho de 2023. **Resultados:** Dentre os artigos selecionados, os estudos com modelos *in vivo* mostraram que a β -glucana da microalga *Englena gracilis* atua na redução do colesterol-LDL, modula a microbiota intestinal e melhora a glicemia pós-prandial. Já a β -glucana originada de *Phaeodactylum tricornutum* demonstrou efeitos na redução do colesterol total e na modulação da expressão gênica atuante no metabolismo celular. Além dos benefícios metabólicos, β -glucanas também foram associadas à estimulação da resposta imune, cicatrização de feridas e formulações cosméticas devido às suas propriedades hidratantes e antioxidantes. **Conclusões:** As β -glucanas de microalgas apresentam promissor potencial biotecnológico, com aplicações que vão além do metabolismo lipídico, incluindo imunomodulação e ações farmacoterapêuticas. No entanto, a escassez de estudos reforça a necessidade de investigações adicionais para validar sua eficácia e ampliar seu uso industrial.

Palavras-chave: Biotecnologia. Controle glicêmico. Polissacarídeos. Saúde.

LEVANTAMENTO ETNOFARMACOBOTÂNICO JUNTO AOS MÉDICOS DAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DO MUNÍCIPIO DE COARI, AMAZONAS, BRASIL

Milena Gaion Malosso^{1*}; Vera Lúcia Imbiriba Bentes²

¹Coordenação de Biotecnologia do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas;

¹Coordenação de Licenciatura Dupla em Ciências: Biologia e Química do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas

*Autor correspondente: milena@ufam.edu.br

AT19: Bioprospecção de recursos naturais

Introdução: O etnolevanteamento é o principal método de bioprospecção utilizado para encontrar plantas medicinais utilizadas pelas populações amazônicas originárias das diversas tribos indígenas que habitam esta floresta desde os seus primórdios e conhecem e utilizam plantas para curar seus males. **Objetivo:** o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento etnofarmacobotânico junto aos 23 médicos das Unidades Básicas de Saúde (UBSs) do Município de Coari, Amazonas, Brasil, para verificar quais plantas regionais são prescritas por estes na forma de fitoterápicos, buscando informações sobre indicação, formulação e dosagem, formas de uso, interações medicamentosas, entre outros, para averiguar como os mesmos utilizam estas espécies na medicina integrativa. **Metodologia:** Os médicos assinaram previamente o Termo de Consentimento Livre-Esclarecido que informava-os sobre o teor da pesquisa e, na sequência, responderam a um questionário que versava sobre a identificação e formação do entrevistado, e sobre a indicação, prescrição, dosagem e formulação de plantas medicinais. **Resultados:** Os médicos das UBSs de Coari não prescrevem nenhum tipo de planta medicinal ou fitoterápico, tanto por não tê-los na lista de medicamentos disponíveis à população no município de Coari, como pelo fato de não terem estudado fitoterapia em suas faculdades e nem terem buscado nenhum tipo de aperfeiçoamento nesta área. **Conclusão:** Há a necessidade urgente de capacitar os médicos que atuam não apenas nas UBSs de Coari, visando ensiná-los a usar esta opção tão vasta, eficaz, menos onerosa e bastante disponível no tratamento da população. Sugerimos também a realização de estudos etnofarmacobotânicos junto às populações amazônicas visando conhecer, catalogar, analisar e salvaguardar as formas de uso de plantas medicinais, evitando assim a crescente queima de biblioteca deste conhecimento tradicional que vem ocorrendo pelo contínuo desinteresse de indivíduos mais jovens devido a facilidade de obtenção de medicamentos alopáticos em farmácias, que apresentam efeitos curativos mais rápidos.

Palavras-chave: Biotecnologia. Bioprospecção. Etnolevanteamentos. Populações amazônicas. Plantas medicinais.

Agradecimentos e financiamento

Agradecemos a Pró-reitoria de extensão da Universidade Federal do Amazonas pelo fomento deste trabalho, na forma de pagamento de bolsa.

PROCESSO TECNOLÓGICO E COMPARATIVO DO USO DA MELISSA OFFICINALIS E XIMENIA AMERICANA NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS

Layreson Teylon Silva Fernandes de Sousa^{1*}; Valdiléia Teixeira Uchôa²; Alice da Silva Alencar³

¹Universidade Estadual do Ceará – UECE -Discente do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal - Strictu Sensu - PPG BIOTEC; ²Docente do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal – Strictu Sensu - PPG BIOTEC; ³Universidade Estadual do Ceará – UECE -Discente do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal - Strictu Sensu - PPG BIOTEC

*Autor correspondente: teylon_10@hotmail.com

AT19: Bioprospecção de Recursos Naturais

Introdução: Desde tempos primórdios a busca na natureza por soluções para combater as enfermidades tem se tornado rotina, e atualmente essa busca se traduz através de avanços da tecnologia para a elucidação e isolamento estrutural de princípios ativos de origem vegetal. Nesse contexto a busca de produtos naturais que atuam no processo de cicatrização de feridas tem influenciado em vários estudos com plantas que apresentam potencial em propriedades regenerativas. Entre elas podemos citar *Melissa officinalis* (erva cidreira) e a *Ximenia americana* (Ameixa do Mato) que se destacam em sua propriedade anti-inflamatória, antimicrobiana e antioxidante em seus compostos bioativos. **Objetivo:** Analisar e comparar os processos tecnológicos de aplicação das plantas *Melissa officinalis* e *Ximenia americana* no tratamento de feridas. **Metodologia:** Uma revisão integrativa. A utilização de bioprodutos da como a prospecção, e caracterização que possui a finalidade para o desenvolvimento de coberturas tecnológicas a base da *Melissa Officinalis* e da *Ximenia americana* no tratamento de feridas. **Resultados:** De 2020 a 2025 foram identificados 22 trabalhos que avaliaram a ação do produto de planta a base de *Melissa officinalis* e da *Ximemina americana*. Os resultados mostraram uma diminuição significativa da inflamação e uma melhor cicatrização nos grupos tratados quando comparado aos demais estudados, importante ressaltarmos que dos estudos citados a *Ximemina americana* apresenta um maior número de pesquisas quando se falam no processo de cicatrização de feridas com um total de 15 artigos. **Conclusão:** Produtos à base da *Melissa Officinalis* possui bioativos que atuam estimulando regeneração celular e reduz infecções. Já a *Ximenia americana* apresenta em seus bioativos agentes cicatrizantes, provendo formação de tecido de cicatrização acelerando o a reparação do tecido. Sendo assim as suas formulações tecnológicas quando avaliadas como extrato, pomadas e géis, indicando que ambas as plantas medicinais possuem potencial terapêutica relevante no tratamento de feridas.

Palavras-chave: Ameixa-do-mato. Erva-Cidreira. Plantas medicinais.

PROCESSO TECNOLÓGICO UTILIZADO NO TRATAMENTO DE FERIDAS À BASE DA MELISSA OFFICINALIS

Layreson Teylon Silva Fernandes de Sousa^{1*}; Valdiléia Teixeira Uchôa²; Bruna Maria Alves de Sousa³; Luís Eduardo Martins da Silva⁴

¹Universidade Estadual do Ceará – UECE - Discente do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal - Strictu Sensu - PPG BIOTEC; ²Docente do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal – Strictu Sensu - PPG BIOTEC, ³Discente do Programa de Pós-graduação em Terapia Intensiva Latu Sensu - Centro Universitário Santo Agostinho; ⁴Discente do Programa de Pós-graduação Latu Sensu- Instituto de Ensino Superior Múltiplo- Faculdade IESM

*Autor correspondente: teylon_10@hotmail.com

AT19: Bioprospecção de Recursos Naturais

Introdução: *Melissa officinalis* L. é uma planta medicinal usada na medicina tradicional em todo o mundo. É uma planta perene aromática; cresce comumente na região do Mediterrâneo, sendo intensamente cultivada na Europa. Em pesquisa realizada por galegos em 2017 na província de Los Rios- Equador o estudo de plantas medicinais utilizadas em doenças de pele, cinco espécies se destacaram, incluindo *Melissa officinalis* L. onde ativos foram usados para tratamento em queimaduras, prurido, inflamação e erupções cutâneas. **Objetivo:** Analisar as tecnologias existentes utilizadas no tratamento de feridas com base na *Melissa officinalis* L., por meio da revisão integrativa da literatura, a fim de avaliar sua eficácia, vantagens e limitações na formulação de emulsificação. **Metodologia:** Uma revisão integrativa. A utilização de bioproduto da *Melissa officinalis* como a prospecção, e caracterização que possui a finalidade para o desenvolvimento de espuma ou emulsificação a base de *Melissa officinalis* no tratamento de feridas. **Resultados:** De 2020 a 2025 foram identificados sete trabalhos que avaliaram a ação do produto de planta a base de *Melissa officinalis*. Os resultados no trabalho mostraram uma diminuição significativa da inflamação e inibição do processo das prostaglandinas e uma melhor cicatrização no grupo tratado quando comparado aos grupos padrão e controle em todos os momentos estudados. O extrato do óleo essencial das folhas e apresentaram resultados superiores aos demais grupos, evidenciado pelo aumento de fibroblastos. O trabalho fitoquímico revelou ainda a existência de constituintes bioativos na planta com potenciais anti-inflamatório cicatrizante. **Conclusão:** Produtos à base da planta são usados na medicina popular na cura de úlceras, com efeito anti-inflamatório, portanto foi observada nesse estudo a eficácia do poder curativo de bioprodutos a base dessa planta, houve limitações quanto à produção científica acerca da *Melissa officinalis* na formulação de emulsão tópica, na revisão literária abordada no período da pesquisa.

Palavras-chave: Bioprodutos. Erva-Cidreira. Plantas medicinais

BIODEGRADAÇÃO E BIORREMEDIAÇÃO

ADSORÇÃO DO CORANTE AZUL DE METILENO A PARTIR DO USO DE BIOCHAR DA ESPÉCIE DE MUSGO *Sphagnum palustre*

Steffany Virgolino Araujo Nobre^{1*}; Camyla Ribeiro²; Luana Santos³; Caroline da Silva Muniz⁴; Neusa Moura⁵; Carla Eliete Iochims dos Santos⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universidade Federal do Rio Grande - FURG

*Autor correspondente: steffanynobre95@gmail.com

AT21: Biodegradação e biorremediação

Introdução: O azul de metileno é um corante vastamente aplicado na indústria, cuja remoção eficiente em ambiente aquoso ainda é um desafio ambiental. Por outro lado, as briófitas são plantas abundantes pelo globo, possuem estrutura celular com ausência de lignina, e com uma composição distinta de compostos fenólicos. Nesse sentido, a aplicação de musgos como biochar pode ser uma alternativa sustentável frente aos materiais lignocelulósicos, visando a aplicação para a biorremediação de compostos de difícil remoção. **Objetivo:** Avaliar a remoção do azul de metileno com biochar de briófitas. **Metodologia:** As briófitas do gênero *Sphagnum* foram coletadas e lavadas com água destilada para a remoção de partículas sólidas. Após, as plantas foram secas em estufa a 105°C por 24h. As plantas secas foram submetidas à pirólise a 300°C por 20min. Em seguida, 2g de amostras foram adicionadas a erlenmeyers contendo 50mL de KOH 0,1M, sob agitação por 20min. O biochar foi filtrado com papel filtro, lavado com água destilada e, depois, com 50mL de HCl 0,1M. O material foi seco a 105°C por 24h. Desse modo, 0,30g de amostras do biochar foram misturados com a solução de azul de metileno (25mg/L), em agitação por 40min, filtrados e lidos em espectrofotômetro UV-Vis a 665 nm. O experimento foi realizado em triplicata. **Resultados parciais:** O biochar de briófitas como adsorvente de azul de metileno apresentou 96,38% e 96,61%, com o uso de 0,30g e 0,40g de amostra, respectivamente, resultado que representa uma remoção eficaz do azul de metileno. No entanto, experimentos futuros com diferentes variáveis de concentração, tempo, e carbonização ainda são necessários, bem como a caracterização do biochar.

Palavras-chave: Azul de metileno. Biochar. Biorremediação. Briófitas.

Agradecimentos e financiamento

Agradecimentos à Universidade Federal do Rio Grande e ao Grupo de Pesquisa em Produtos Naturais, pelo espaço cedido para a realização dos ensaios, e à CAPES e ao CNPQ pelo fomento.

BIODEGRADAÇÃO DE CORANTES POR EXTRATO ENZIMÁTICO DE AGARICOMYCETES CULTIVADO EM MEIO LÍQUIDO

Maria Alice Ribeiro Alves¹; Mário Jeová dos Santos¹; Kívia dos Santos Machado²; Joana Cavalcante de Moura²; Renato Lúcio Mendes Alvarenga^{3*}

¹Mestranda em Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Pernambuco, Recife, Brasil;

²Doutoranda em Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Pernambuco, Recife, Brasil;

³Doutor em Biologia de Fungos, Docente, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Pernambuco, Recife, Brasil

*Autor para correspondência: renatolma@gmail.com

AT21: Biodegradação e biorremediação

Resumo: Os fungos são essenciais para a estabilidade ecológica e têm grande potencial biotecnológico, sendo usados na produção de enzimas, como a lacase, para degradar materiais complexos. Este estudo teve como objetivo avaliar a atividade da lacase, a produção de biomassa micelial e a capacidade de descoloração de corantes industriais a partir de extratos enzimáticos de espécies de Agaricomycetes cultivados em meio líquido. Para a descoloração foram utilizados dois corantes: Remazol Brilliant Blue R e Vermelho Congo. Inicialmente, realizaram-se testes qualitativos com ácido tânico em meio sólido, a determinação da atividade da lacase em meios líquidos. O isolado *Polyporus* sp. (E01) obteve a maior descoloração do corante RBBR (95,72%), enquanto *Pycnoporus* sp. (E04) foi o mais eficaz na descoloração do corante Vermelho Congo (VC), com 83,23%. *Trametes* sp. (E02) e *Fomitopsis* sp. (E03). Em relação à atividade de lacase, *Polyporus* sp. (E03) demonstrou a maior atividade enzimática (278.025,00 U/L), seguido por *Trametes* sp. (E02) com 202.407,00 U/L, enquanto *Pycnoporus* sp. (E04) e *Fomitopsis* sp. (E01) mostraram as menores atividades. Esses resultados indicam que os extratos enzimáticos têm potencial para biorremediação, degradando corantes de diferentes classes. Mais estudos são necessários para explorar outras enzimas e capacidades enzimáticas.

Palavras-chave: Atividade enzimática. Enzima. pH. Descoloração.

BIOLOGIA SINTÉTICA E SISTEMAS BIOLÓGICOS

CROMOSSOMOS SINTÉTICOS: A NOVA APOSTA DA BIOLOGIA SINTÉTICA

Juan Philippe Teixeira

¹FURB – Universidade Regional de Blumenau

*Autor correspondente: juan.bioinformatics@gmail.com

AT22: Biologia Sintética e Sistemas Biológicos

Introdução: Os cromossomos sintéticos representam um marco na Biologia Sintética, permitindo a criação de organismos geneticamente modificados para fins específicos. A construção de cromossomos artificiais, como visto no Projeto Genoma Sintético de Levedura (Sc2.0), impulsiona a investigação de processos biológicos fundamentais e aplicações biotecnológicas. Além disso, essas inovações abrem novas perspectivas para a engenharia genética e o estudo de genomas em organismos mais complexos.

Objetivo: Este estudo objetiva revisar os avanços no uso de cromossomos sintéticos, em especial na levedura *Saccharomyces cerevisiae*, demonstrando suas aplicações na engenharia de vias biossintéticas, evolução induzida e desafios enfrentados no desenvolvimento dessa tecnologia.

Metodologia: Foram revisados estudos e artigos científicos relacionados à síntese de cromossomos, especialmente em leveduras. O levantamento bibliográfico foi realizado em bases de dados como PubMed e Google Scholar, com foco em estudos científicos que relatam o uso de cromossomos sintéticos em organismos eucarióticos. As técnicas incluem o uso do sistema SCRaMbLE para induzir variação genética e o estudo de redes de regulação gênica e expressão fenotípica.

Resultados: Cromossomos sintéticos, juntamente com o sistema SCRaMbLE, têm sido utilizados para estudar a arquitetura do genoma e sua regulação transcricional. A remoção de íntrons em linhagens de levedura também revelou impactos potenciais na plasticidade fenotípica. O uso de cromossomos sintéticos possibilita estudos sobre reorganização genômica e produção de proteínas e metabólitos, essenciais para aplicações industriais e no estudo da adaptação celular.

Conclusões: O desenvolvimento de cromossomos sintéticos marca uma nova era na biologia molecular, oferecendo ferramentas poderosas para o estudo de genomas e aplicações biotecnológicas. No entanto, desafios técnicos e éticos permanecem, exigindo uma abordagem cautelosa à medida que avançamos na criação de organismos projetados.

Palavras-chave: Biologia sintética. Cromossomos artificiais. Engenharia genética.

Genética. Levedura.

DNA SOB O PONTO DE VISTA QUÂNTICO

Juan Philippe Teixeira

¹FURB – Universidade Regional de Blumenau

*Autor correspondente: juan.bioinformatics@gmail.com

AT22: Biologia Sintética e Sistemas Biológicos

Introdução: A compreensão do DNA evoluiu significativamente com a incorporação de conceitos quânticos que elucidam fenômenos complexos, como a transferência de prótons nas ligações de hidrogênio, especialmente no par de bases guanina-citosina (G–C). Estudos recentes mostram que as interações quânticas podem influenciar a estabilidade e a reatividade do DNA, desafiando as visões clássicas que subestimam a importância da tautomerização nas mutações genéticas. O modelo de sistema aberto quântico (OQS) propõe que o comportamento dinâmico do próton na interação com o ambiente celular pode afetar as taxas de mutação. **Objetivo:** Esta revisão sistemática visa consolidar evidências sobre o papel da transferência de prótons e da tautomerização no DNA, enfatizando como os efeitos quânticos influenciam a estabilidade das bases e as taxas de mutação. **Metodologia:** Foram analisados estudos experimentais e teóricos relevantes. As referências selecionadas incluem pesquisas que abordam a teoria quântica da transferência de prótons em pares de bases e análises experimentais usando espectroscopia NMR e simulações de dinâmica molecular. **Resultados:** A revisão revelou que os efeitos quânticos podem aumentar a probabilidade de ocupação do estado tautomérico nas bases. Os modelos demonstraram que a taxa de tautomerização pode ser significativamente maior do que a clássica, desafiando visões tradicionais sobre a estabilidade do DNA. Isso sugere que a transferência de prótons pode ocorrer rapidamente, permitindo a persistência de mutações. **Conclusões:** A análise das interações quânticas no DNA mostra que os processos de transferência de prótons e tautomerização são cruciais para a estabilidade e mutabilidade genética. Estudos recentes indicam que a mecânica quântica pode amplificar a taxa de formação de estados tautoméricos, potencialmente levando a mutações durante a replicação do DNA. Os resultados sugerem que modelos quânticos superam previsões clássicas, alterando a compreensão das taxas de mutação e os mecanismos de reparo do DNA.

Palavras-chave: Estabilidade do DNA. Mutação. Mecânica Quântica. Transferência de Prótons. Tautomerização.

MICROBIOLOGIA APLICADA EM BIOTECNOLOGIA

AVALIAÇÃO DO EFEITO ANTIMICROBIANO *IN VIVO* DE DISCOS DE ÁCIDO POLILÁCTICO IMPREGNADOS COM ANTIBIÓTICOS – MODELO EXPERIMENTAL EM RATOS

Ana Leticia Santiago Ricci^{1*}; Clarissa Valera Bonzato¹; Erik Nobuyoshi Ishida¹; Mateus Colhado Ferreira¹; Raphael Henrique Bravo Brandão¹; Tadeu Massulo Ferreira Baia¹; Marcelo de Paula Loureiro¹; Letícia Ramos Dantas²; Felipe Francisco Bondan Tuon²

¹Universidade Positivo, Curitiba; ²Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba – PR

*Autor correspondente: anale20@yahoo.com.br

AT26: Microbiologia Aplicada em Biotecnologia

Introdução: O ácido poliláctico (PLA) é um biomaterial de baixo custo, passível da adição de agentes antimicrobianos e que causa baixa resposta inflamatória à sua aplicação. O material é amplamente utilizado na medicina como preenchedor dérmico, para regeneração de tecidos e como sistema de liberação de medicamentos de forma controlada. Suas propriedades físicas são adaptáveis, aumentando a possibilidade de uso. **Objetivos:** Avaliar o processo inflamatório (biocompatibilidade) dos implantes de PLA impregnado com vancomicina, imipenem, Polimixina e amicacina, além da atividade antimicrobiana *in vivo* com os implantes de PLA impregnado com antibióticos. **Métodos:** Trata-se de um estudo experimental *in vivo* com o uso de ratos Wistar, desenvolvido no Laboratório da Universidade Positivo, com uma amostra de 42 ratos divididos igualmente em 2 grupos: PLA infectado e PLA impregnado e infectado. As bactérias escolhidas foram: *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii* e *Escherichia coli*; e, os antibióticos, vancomicina, Polimixina B e amicacina e/ou imipenem. Os discos foram implantados nos animais e após 7 dias foi realizada a eutanásia, coleta e análise histológica dos materiais obtidos. **Resultados:** No grupo PLA infectado, observou-se intensa presença de fibroblastos, moderada quantidade de fibras colágenas, desorganização dessas fibras e angiogênese, com respostas distintas conforme o agente infeccioso: *Staphylococcus aureus* causou maior desorganização de fibras colágenas; *A. baumannii*, aumento de macrófagos; e *E. coli*, maior angiogênese. No grupo PLA infectado + impregnado com antibióticos, houve menor angiogênese e desorganização de fibras colágenas, maior reparo tecidual e redução da resposta inflamatória. **Conclusão:** A presença de antibióticos nos implantes de PLA, associada à infecção por diferentes bactérias, afeta de maneira positiva a resposta inflamatória e o reparo tecidual, em comparação com os implantes sem antibióticos, aumentando o reparo tecidual e reduzindo a resposta inflamatória.

Palavras-chave: Antibacterianos. Próteses e Implantes. Teste de Materiais.

FRACIONAMENTO DE EXTRATOS AQUOSOS DE ACTINOBACTÉRIAS VISANDO À ATIVIDADE ANTIFÚNGICA EM ESPÉCIES DE *Cryptococcus* TÍTULO

Bárbara Maria Rodrigues Wingler¹; Marcio José Poças Fonseca^{1*}

¹Instituto de Ciências Biológicas/Universidade de Brasília

*Autor correspondente: mpossas@unb.br

AT26: Microbiologia aplicada em Biotecnologia

Introdução: Actinobactérias, encontradas em diversos ambientes, produzem metabólitos com potencial medicinal e industrial. A rizosfera da planta *Solanum lycocarpum* (lobeira) é uma fonte promissora para a descoberta de novos isolados dessas bactérias. *Cryptococcus neoformans*, um fungo patogênico que causa criptococose em imunocomprometidos, é resistente a vários medicamentos, dificultando o tratamento. Nosso grupo de pesquisa identificou dois isolados de actinomicetos, LAP 11 e FS-8, que inibiram *C. neoformans* hdA1Δ em 40 mg/mL. **Objetivo:** O atual projeto visa isolar os compostos antifúngicos desses actinomicetos e testar sua eficácia contra as linhagens *C. neoformans* var. *grubii* H99 e T1. **Metodologia:** Para isso, o isolado FS-8 foi cultivado por fermentação de bancada, enquanto LAP 11 foi produzido em bioprocessamento e fracionado com acetato de etila, resultando em frações aquosa e orgânica. As amostras foram testadas em diferentes concentrações para determinar a Concentração Inibitória Mínima (MIC). **Resultados:** O extrato bruto de LAP 11 inibiu *C. neoformans* H99 a partir de 40 mg/mL e T1 a partir de 20 mg/mL, e a fração aquosa mostrou eficácia similar. Já o extrato FS-8 teve atividade limitada contra T1 e foi insuficiente para H99 devido à contaminação. O controle negativo nos ensaios de MIC dificultou a interpretação dos resultados, especialmente para FS-8, sugerindo a necessidade de testes adicionais. LAP 11 apresentou maior potencial antifúngico, especialmente sua fração aquosa, indicando a importância de uma fermentação controlada e fracionamento eficaz. **Conclusões:** Esses resultados ressaltam o potencial das actinobactérias na produção de compostos antifúngicos, com possibilidades terapêuticas contra fungos resistentes. Ensaios futuros devem usar maiores concentrações e controles adequados para validar o potencial dos compostos bioativos.

Palavras-chave: Atividade antifúngica. *Cryptococcus* spp. Fracionamento.

ENSINO DE BIOTECNOLOGIA

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE BIOTECNOLOGIA: DESAFIOS E INOVAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR: UMA REVISÃO

Ruana Carolina Cabral da Silva¹

¹Anhanguera Educacional

*Autor correspondente: ruanacarolina08@gmail.com

AT28: Ensino de Biotecnologia

Introdução: O Ensino de Biotecnologia tem se tornado cada vez mais essencial na formação de estudantes, especialmente com a crescente relevância dessa área nas ciências e na inovação tecnológica. Entretanto, sua complexidade demanda metodologias de ensino que integrem teoria e prática de forma eficaz. **Objetivo:** Sendo assim, este estudo tem como objetivo analisar as estratégias pedagógicas utilizadas no Ensino de Biotecnologia, identificando os desafios e inovações aplicáveis à educação básica e superior. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão de literatura, com a análise de artigos científicos publicados entre 2010 e 2024, que abordam as metodologias de ensino na área da Biotecnologia. Foram selecionados estudos indexados em bases de dados como PubMed, SciELO e Google Scholar, focando em estratégias pedagógicas inovadoras e suas implicações no processo de ensino-aprendizagem. **Resultados:** Os resultados mostram que, embora o Ensino de Biotecnologia na educação básica enfrente desafios como a falta de infraestrutura e de capacitação docente, o uso de metodologias ativas, como aprendizagem baseada em problemas (PBL) e ensino híbrido, tem mostrado resultados promissores. Já no ensino superior, destaca-se a importância do aprendizado prático em laboratórios, aliado à utilização de tecnologias digitais para simulação de experimentos. A integração de temas transversais, como ética e impactos sociais da biotecnologia, é apontada como fundamental para uma abordagem mais complexa. **Conclusões:** A adoção de estratégias pedagógicas inovadoras, como o uso de tecnologias educacionais e metodologias ativas, pode superar os desafios enfrentados no ensino de Biotecnologia, proporcionando uma formação mais sólida e crítica. A capacitação de docentes e a atualização das infraestruturas educacionais são essenciais para o avanço dessa área no contexto educacional.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Educação. Ciências biotecnológicas.

GARGALOS DO CURSO DE BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA DO INSTITUTO DE SAÚDE DE COARI E BIOTECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Milena Gaion Malosso¹

¹Coordenação de Biotecnologia do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas

*Autor correspondente: milena@ufam.edu.br

AT28: Educação em Biotecnologia

Introdução: A grade curricular do curso de Biotecnologia do ISB/UFAM busca formar profissionais generalistas, combinando disciplinas teóricas e práticas. No entanto, observa-se anualmente a retenção de alunos em disciplinas consideradas "gargalos", o que contribui para a evasão. **Objetivo:** foi identificar essas disciplinas e os motivos associados à evasão. **Metodologia:** Para isso, foi aplicado um questionário a alunos matriculados, egressos e evadidos. **Resultados:** Os resultados apontaram que as principais disciplinas gargalo são: Química Geral, Genética Básica, Bioquímica e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). As dificuldades em Química Geral e Genética Básica foram atribuídas à baixa qualidade do ensino médio no município de Coari, onde, frequentemente, os professores carecem de formação adequada nessas áreas. A complexidade de Bioquímica está ligada à falta de domínio de pré-requisitos como Química Geral, Orgânica e Estequiométrica. Já o TCC revelou a dificuldade dos alunos em elaborar e redigir textos acadêmicos, reflexo de deficiências no ensino médio. Para enfrentar esses desafios, o curso adotou medidas de apoio, como cursos de nivelamento, monitorias e grupos de estudo. Além disso, foram implementados cursos de redação científica e incentivo à publicação de resumos, artigos e capítulos de livros, sempre com a orientação de professores. **Conclusão:** Conclui-se que a coordenação e os docentes do curso têm empenhado esforços para suprir as lacunas educacionais dos alunos, proporcionando suporte para que desenvolvam as competências necessárias à formação profissional. Essas ações visam reduzir a evasão e fortalecer a preparação técnica dos futuros biotecnologistas.

Palavras-chave: Graduação em biotecnologia. Evasão. Motivos. Solução. Métodos e técnicas.

LEVANTAMENTO DE CURSOS DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA NO BRASIL EM 2024

Sthefany Lacerda¹; Bruna Pereira Lopes²; Natália Bernardi Videira³

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas/Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP; ²Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro; ³Profissão Biotec
*Autor correspondente: sthefany.lacerda@unesp.br

AT28: Educação em Biotecnologia

Introdução: Em 2000, foi implementado o primeiro curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia no Brasil, na Universidade Federal do Paraná. Desde então, essa área multidisciplinar impacta o ensino e a pesquisa, elevando a oferta de instituições de ensino, públicas ou privadas, no país. **Objetivo:** Traçar um panorama dos cursos de graduação associados à biotecnologia no Brasil, reconhecidos pelo MEC (Ministério da Educação) e registrados no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior (e-MEC). **Metodologia:** Em novembro de 2024, realizou-se o levantamento de cursos cadastrados no portal e-MEC, utilizando a “Consulta Textual” com as palavras-chave “Biotecnologia” e “Bioprocessos”. Os dados obtidos (curso, universidade e localidade), foram agrupados em uma tabela no Microsoft Excel, a atividade dos cursos foi verificada no site das instituições e a estatística descritiva foi realizada. **Resultados:** Foram listados 65 cursos: 50,77% Bacharelado em Biotecnologia, 29,33% Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, 6,15% Tecnólogo em Biotecnologia, 6,15% Engenharia de Bioprocessos, 1,54% Biotecnologia Industrial, 1,54% Ciências Biológicas – Biotecnologia, 1,54% Ciências Biológicas – Biotecnologia e Produção, 1,54% Ciências Biomédicas – Biotecnologia em Saúde e 1,54% Química – ênfase em Biotecnologia. Observou-se que 81,54% dos cursos são oferecidos por instituições públicas e que 41,54% se encontram na região Sudeste do país, 29,23% no Sul, 12,31% no Nordeste, 10,77% no Norte e 6,15% no centro-oeste. A maioria das instituições que oferecem curso de Biotecnologia estão no Sudeste (39,39%) e Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia na região sul (57,89%). **Conclusões:** O conhecimento sobre os cursos de biotecnologia no Brasil demonstra a sua importância e valida o desenvolvimento do ensino de biotecnologia no país, porém, as regiões nordeste, norte e centro-oeste podem ser mais exploradas. Os resultados também sintetizam informações sobre as possibilidades regionais para futuros estudantes.

Palavras-chave: Ensino Superior. Ministério da Educação. Regulamentação. Universidade.

Agradecimentos e financiamento (Opcional)

Agradecimentos ao coletivo Profissão Biotec.

MAS AFINAL, O QUE É BIOTECNOLOGIA?

Milena Gaion Malosso¹

¹Coordenação de Biotecnologia do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas

*Autor correspondente: milena@ufam.edu.br

AT28: Educação em Biotecnologia

Introdução: Biotecnologia é a elaboração de processos e produtos a partir de seres vivos e seus derivados, visando o patenteamento dos mesmos, bem como a qualidade de vida animal e vegetal e do meio ambiente. **Objetivo:** o objetivo deste trabalho foi explicar o que que é biotecnologia e divulgar esta crescente área de conhecimento. **Metodologia:** foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases do Google Acadêmico utilizando as palavras-chave “Biotecnologia” “Áreas da Biotecnologia”, “Atuação da Biotecnologia”. Encontramos 546 mil textos, dos quais foram utilizados como critério de inclusão ser artigo de revista indexada, capítulo de livro ou livro publicado nos últimos 5 anos e estar escrito em português e foram excluídos aqueles não permitiram a abertura do texto na íntegra e que não versassem sobre o tema em pauta. **Resultados:** Foi verificado que, atualmente, a Biotecnologia encontra-se dividida em 11 grandes áreas de atuação, a saber, agrícola, alimentos, saúde, industrial, marinha, de cuidados anti-poluentes, propriedade intelectual, antibioterrorismo, nanotecnologia e bioinformática e de ambientes desérticos e semiáridos, tendo todas essas grandes oportunidades de emprego, pois constituem-se de diversas técnicas e métodos intrínsecos muito necessário ao mercado de trabalho emergente. **Conclusão:** A Biotecnologia é uma área de conhecimento em constante expansão, que apresenta possibilidades de evolução técnica e necessita cada vez mais de profissionais especializados na área para seu desenvolvimento tanto na área científica, quanto tecnológica, sendo indicada como uma das principais profissões para o futuro.

Palavras-chave: Biotecnologia. Áreas. Campo de atuação. Empregabilidade. Perspectivas futuras.

TÓPICOS DE ENSINO DE BIOTECNOLOGIA NAS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Carlos Eduardo Fortes Gonzalez

Universidade Federal do Pará
*Autor correspondente: cefortes@yahoo.com

AT28: Ensino de Biotecnologia

Introdução: A Biotecnologia é um campo emergente e interdisciplinar, essencial para avanços nas áreas de saúde, agricultura e meio ambiente. No ensino de Ciências Biológicas, incorporar temas de Biotecnologia contribui para preparar futuros professores, oferecendo uma compreensão sólida sobre as aplicações e implicações sociais e éticas dessa Ciência. **Objetivo:** Identificar e analisar os tópicos de ensino de Biotecnologia comumente abordados em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas no Brasil, destacando conteúdos e metodologias eficazes para o desenvolvimento do pensamento crítico e da conscientização ética dos alunos. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão da literatura científica e acadêmica produzida entre 2000 e 2023, focando em artigos, documentos curriculares e livros, para identificar tópicos relevantes e práticas pedagógicas adotadas nas licenciaturas de Ciências Biológicas, considerando tanto aspectos teóricos quanto aplicações práticas. **Resultados:** A revisão aponta que os tópicos mais frequentes incluem engenharia genética, cultura de células, Biotecnologia ambiental e Bioética. As abordagens pedagógicas variam, com destaque para metodologias ativas, como estudos de caso e discussões sobre temas éticos, que auxiliam na compreensão crítica dos impactos da Biotecnologia na sociedade. O estudo também revela uma lacuna no tratamento aprofundado de temas éticos e legais, que, embora importantes, são frequentemente superficiais. **Conclusões:** O ensino de Biotecnologia nas licenciaturas em Ciências Biológicas precisa ser ampliado e sistematizado para incluir uma abordagem crítica e interdisciplinar, incorporando temas éticos e legais de modo aprofundado. Conclui-se que a Biotecnologia, quando bem abordada, promove a formação de professores mais preparados e conscientes de seu papel na Educação para a cidadania científica e o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Educação em Bioética. Educação em Biotecnologia. Ensino de Ciências.

OUTRAS ÁREAS DA BIOTECNOLOGIA

G-QUADRUPLEXES COMO ALVOS TERAPÊUTICOS: IMPLICAÇÕES PARA REGULAÇÃO GÊNICA E CÂNCER

Luiz Eduardo Fava¹; Juan Philippe Teixeira^{2*}

¹FURB – Universidade Regional de Blumenau; ²UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina

*Autor correspondente: juan.bioinformatics@gmail.com

AT17: Avanços em Genômica e Proteômica

Introdução: Os G-quadruplex (G4s) são estruturas secundárias formadas por guaninas empilhadas, observadas tanto em DNA quanto em RNA, e têm se mostrado fundamentais em diversos processos celulares, como a replicação do DNA, expressão gênica e manutenção de telômeros. Nos últimos anos, a relevância dessas estruturas cresceu substancialmente, especialmente no contexto do câncer e outras patologias, devido à sua capacidade de modular a atividade de genes e enzimas. **Objetivo:** Este estudo revisa de forma sistemática o papel dos G4s nas células, com foco na sua estabilização como uma estratégia terapêutica para doenças como o câncer. A pesquisa também aborda a interação entre pequenas moléculas e G4s, com especial atenção ao impacto terapêutico no bloqueio da telomerase e na regulação de oncogene. **Metodologia:** A revisão foi realizada utilizando-se uma análise crítica de artigos recentes de revistas de alto impacto, como *Journal of Molecular Sciences*, *Nucleic Acids Research* e *Trends in Biotechnology*, focando nas metodologias para caracterização de G4s e seus ligantes. Foram revisados os dados sobre a estabilidade dessas estruturas em células vivas e os avanços no uso de ligantes para inibir funções essenciais mediadas por G4s, como a síntese de telômeros pela telomerase. **Resultados:** Os resultados demonstraram que a estabilização de G4s, principalmente nos telômeros e em promotores de genes, tem um papel crucial na limitação da telomerase e na modulação da expressão de oncogenes como MYC. O uso de ligantes como antroquinonas e porfirinas mostrou-se promissor na regulação da expressão gênica e na inibição da proliferação celular em modelos cancerígenos. **Conclusões:** A estabilização de G4s representa uma abordagem terapêutica promissora no tratamento de câncer, fornecendo novos meios de intervenção em processos biológicos críticos. Porém, mais estudos são necessários para compreender completamente as interações de ligantes com G4s em contextos celulares nativos e as possíveis consequências terapêuticas de sua modulação

Palavras-chave: Biologia Molecular. Regulação Gênica. Terapias Alvo.

POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DAS PLANTAS DO DOMÍNIO FITOGEOGRÁFICO CAATINGA: UMA REVISÃO LITERÁRIA

Felipe Azevedo da Silva Vieira¹; Vanessa Maiara Feitosa de Araújo¹; Ana Elizabete Silva Rodrigues¹;
Valtenisa de Andrade Lima²; Adriele Nascimento Santana³; Denise dos Santos Vila Verde⁴

¹Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA); ²Instituto Federal do Piauí (IFPI); ³Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB); ⁴Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)

*Autor correspondente: felipeazvedo20@gmail.com

AT29: Outras áreas da Biotecnologia

Introdução: As plantas do domínio fitogeográfico da Caatinga, são caracterizadas por serem uma vegetação adaptada a condições ambientais áridas e semiáridas. Essas plantas têm um grande potencial químico, apresentando variados compostos fenólicos, como terpenos, taninos, flavonoides e alcaloides, que normalmente são aplicados na produção de medicamentos, antioxidantes, entre outros. **Objetivo:** Analisar a importância e o potencial biotecnológico das plantas do domínio fitogeográfico Caatinga. **Metodologia:** O presente trabalho consiste em uma revisão de literatura realizada entre 2024 e 2025, utilizando artigos científicos das seguintes plataformas: *Google Scholar*, *SciELO*, *Oasisbr* e *Periódicos CAPES*. Foram empregadas as seguintes palavras-chave: (Potencial das plantas da Caatinga) e (“Potencial biotecnológico” AND “Plantas da Caatinga”), considerando publicações dos últimos dez anos. **Resultados:** Foram analisados oito estudos que destacaram diferentes aplicações das plantas da Caatinga. Entre eles, as Cactáceas demonstraram potencial como fontes de biocombustíveis e em bioprocessos, contribuindo para a redução de emissões de gases de efeito estufa. Especificamente, o mandacaru foi apontado como promissor em fermentações artesanais. Além disso, outras plantas apresentaram potencial medicinal e cosmético, sendo amplamente utilizadas por comunidades locais. Suas propriedades incluem a extração de óleos essenciais e aromatizantes, bem como atividades antibacteriana, antiparasitária, antioxidante e de bioproteção, com ação contra agentes infecciosos e inibição do estresse oxidativo. **Considerações Finais:** Assim, as plantas do domínio fitogeográfico da Caatinga têm grandes potencialidades, sendo elas para fins medicinais e farmacológicos, até bioinsumos e bioindicadores. No entanto, mesmo com o aumento das pesquisas, ainda há grandes lacunas sobre as suas potencialidades. Dessa forma, torna-se importante intensificar os estudos para promover a valorização e a conservação desse importante bioma, destacando seu papel estratégico para o desenvolvimento sustentável e econômico.

Palavras-chave: Biodiversidade vegetal. Biotecnologia. Caatinga. Potencial químico. Semiárido.

VIABILIDADE CELULAR DE *Aureobasidium pullulans* COMO MECANISMO DE PROTEÇÃO CONTRA EXPOSIÇÃO RADIAÇÃO UV

Gustavo Henrique Lisboa^{1*}; Aline de Cassia Campos Pena²; Sabrina Ávila Rodrigues³

^{1,2,3}Univerisdade Tecnológica Federal do Paraná

*Autor correspondente: gustavolisboa@alunos.utfpr.edu.br

AT29: Outras áreas da Biotecnologia

Introdução: A radiação ultravioleta (UV) é um fator de estresse ambiental que pode inibir o crescimento de muitos microrganismos. No entanto, alguns organismos, como *Aureobasidium pullulans*, possuem mecanismos de adaptação que conferem proteção contra os danos causados estresses ambientais. **Objetivo:** Foi avaliar a resistência celular de *A. pullulans* à exposição à radiação ultravioleta (UV). **Metodologia:** O experimento foi realizado em meio de cultura batata dextrose ágar (BDA). Inicialmente, foi preparada uma suspensão do microrganismo em solução de cloreto de sódio (NaCl) a 0,85%, ajustada para uma concentração de 10^6 células/mL, com absorbância medida a 500 nm no espectrofotômetro. Em seguida, 100 μ L da suspensão foram inoculados em placas de Petri, utilizando alças de espalhamento previamente esterilizadas. As placas inoculadas foram expostas à radiação UV em intervalos de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40 minutos, para avaliar o efeito da radiação sobre o crescimento das colônias. Após o tempo de exposição à radiação UV, as placas foram incubadas por 3 dias a 28°C. **Resultado:** Observou-se o crescimento de colônias mesmo após 40 minutos de estresse radioativo, indicando resistência à radiação e preservação da capacidade de multiplicação celular. **Conclusão:** Em estudos anteriores demonstram que algumas linhagens de leveduras apresentam resistência a condições ambientais extremas. Esses resultados sugerem que o microrganismo exerce mecanismos de adaptação que lhe permitem sobreviver em diferentes condições de estresse.

Palavras-chave: Biotecnologia. Estresse. Radiação.

VÍRUS NIPAH: UMA AMEAÇA EMERGENTE E SEU POTENCIAL PARA UMA NOVA PANDEMIA

Luiz Eduardo Fava¹; Juan Philippe Teixeira^{2*}

¹FURB – Universidade Regional de Blumenau; ²UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina

*Autor correspondente: juan.bioinformatics@gmail.com

AT29: Outras áreas da Biotecnologia

Introdução: O vírus Nipah (NiV), pertencente à família *Paramyxoviridae*, é um vírus emergente com potencial para causar surtos graves em humanos. Identificado pela primeira vez na Malásia em 1998, o NiV tem sido responsável por surtos recorrentes na Índia e em Bangladesh, com alta taxa de letalidade (até 75%). A ameaça de transmissão do NiV está crescendo, especialmente no Sudeste Asiático, tornando-se uma preocupação global. A compreensão das dinâmicas de transmissão e o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção, diagnóstico e tratamento são essenciais para o controle da doença. **Objetivo:** O presente estudo tem por objetivo revisar as evidências científicas sobre a transmissão, epidemiologia molecular e estratégia de prevenção do vírus Nipah (NiV). **Metodologia:** Este estudo foi baseado na revisão de artigos publicados nas revistas *Journal of Clinical Microbiology* e *The Lancet Infectious Diseases*. Foram selecionados artigos revisados por pares entre 2019 e 2024, com foco na transmissão, diagnóstico, tratamento e estratégias de prevenção do NiV, além da epidemiologia molecular e métodos para detecção do vírus. **Resultados:** O vírus Nipah apresenta uma alta taxa de mortalidade e é transmitido por contato com secreções de animais infectados, especialmente morcegos, com alguns casos de transmissão entre humanos. Embora o Brasil ainda não tenha surtos registrados, o risco de introdução do NiV é elevado devido à biodiversidade de morcegos e possíveis rotas zoonóticas. A pesquisa sobre vacinas e tratamentos antivirais, como a ribavirina, está em andamento, mas ainda não há terapias amplamente disponíveis. **Conclusões:** O monitoramento epidemiológico molecular do NiV é crucial para prevenir surtos no Brasil e na América Latina. O risco de transmissão é alto em áreas com interação constante entre humanos, animais e morcegos. A vigilância, a investigação genômica e o fortalecimento das redes de saúde pública são fundamentais para mitigar a propagação do vírus e enfrentar futuras ameaças pandêmicas.

Palavras-chave: Epidemiologia molecular. Prevenção de pandemias. Saúde pública. Virologia Molecular.

Denise dos Santos Vila Verde
Junielson Soares da Silva
Silmare Nogueira do Nascimento Pereira
Mirian Vieira Teixeira
Organizadores

Wissen Editora
Home page: www.editorawissen.com.br
E-mail: mailto:wisseneditora@gmail.com
Instagram: [@wisseneditora](https://www.instagram.com/wisseneditora)



 Wissen
Teresina - PI
2025

ANAIS DO I CONGRESSO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA ON-LINE (I CONABION)



I CONABION
I Congresso Nacional de
Biotecnologia On-line