

ANAIS DO III CONGRESSO DE INOVAÇÃO E BIOTECNOLOGIA - INOVABIOTEC

19 A 21 DE JULHO DE 2023

UNIVATES.BR/INOVABIOTEC
FACEBOOK.COM/INOVABIOTEC
INOVABIOTEC@UNIVATES.BR

Patrocínio:



Realização:



Apoio:



Ivan Cunha Bustamante Filho
Lucélia Hoehne
(Orgs.)

Anais do III Congresso de Inovação e Biotecnologia - InovaBiotec

1ª edição



EDITORA
UNIVATES

Lajeado/RS, 2023



Universidade do Vale do Taquari - Univates

Reitora: Profa. Ma. Evania Schneider

Vice-Reitora e Pró-Reitora de Ensino: Profa. Dra. Fernanda Storck Pinheiro

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne



EDITORA
UNIVATES

Editora Univates

Coordenação: Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne

Editoração: Marlon Alceu Cristófoli

Avelino Talini, 171 – Bairro Universitário – Lajeado – RS, Brasil

Fone: (51) 3714-7024 / Fone: (51) 3714-7000, R.: 5984

editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

C749 Congresso de Inovação e Biotecnologia - InovaBiotec (3. : 2023 : Lajeado, RS)

Anais do III Congresso de Inovação e Biotecnologia - InovaBiotec, 19 a 21 de julho de 2023 / Orgs.: Ivan Cunha Bustamante Filho, Lucélia Hoehne - Lajeado, RS : Ed. da Univates, 2023.

Disponível em: www.univates.br/editora-univates/publicacao/404
ISBN 978-85-8167-298-4

1. Inovação. 2. Biotecnologia. 3. Anais. I. Bustamante Filho, Ivan Cunha. II. Hoehne, Lucélia. III. Título.

CDU: 57.08

Catálogo na publicação (CIP) – Biblioteca Univates

Bibliotecária Monique Izoton – CRB 10/2638



As opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão, adequação e procedência das citações e referências, são de exclusiva responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a visão do Conselho Editorial da Editora Univates e da Univates.

ANAIS DO III CONGRESSO DE INOVAÇÃO E BIOTECNOLOGIA - INOVABIOTEC

Comissão Organizadora

Dr. Ivan Cunha Bustamante Filho - Univates

Dra. Lucélia Hoehne - Univates

Dra. Joséli Schwambach - UCS

Dr. Rafael Caceres - UFCSPA

Dr. Alexandro Cagliari - Uergs

Dr. Raul Antônio Sperotto - Univates

Ani Caroline Weber

Ana Micaela Camini

Daniel Kuhn

Manoela Pasini

Luiz Carlos Oliveira da Silva

Comissão Científica

Dra. Claucia Volken de Souza - Univates

Dr. João Antonio Pêgas Henriques - Univates

Dra. Elisete Maria de Freitas - Univates

Dra. Joséli Schwambach - UCS

Dr. Rafael Caceres - UFCSPA

Dra. Camille Eichelberger Granada - Univates

Dra. Liana Johann - Univates

Patrocínio:



Realização:



Apoio:



Apresentação

Em sua terceira edição, o Congresso de Inovação e Biotecnologia - InovaBiotec é um evento que alia a inovação às novas tendências em biotecnologias e bioprocessos, com ligação direta com o setor produtivo. Organizado pelo Programa de Pós-graduação em Biotecnologia da Universidade do Vale do Taquari - Univates, o evento consolida Lajeado e a região do Vale do Taquari como um polo de ensino e pesquisa em biotecnologia.

O InovaBiotec tem abrangência nacional e contou com palestras de pesquisadores de importantes universidades e centros de pesquisa brasileiros. O evento contou ainda com a participação de empreendedores, startups e empresas que atuam com biotecnologia, potencializando a interação entre pesquisa e desenvolvimento de produtos e serviços.

As áreas da biotecnologia abordadas foram desde o setor primário, com foco em agroalimentares, passando por biotecnologias em saúde e meio ambiente e bioprocessos no desenvolvimento de novas matrizes energéticas. Esta amplitude de temas contribui para a formação de biotecnologistas, por ser através da multidisciplinaridade que surgem novas ideias e possibilidades de inovação.

O evento transcorreu de 19 a 21 de julho de 2023, reunindo um destacado corpo de 12 palestrantes e 132 congressistas provenientes de diversas instituições acadêmicas e institutos de pesquisa de todo o território nacional. Destaca-se, também, a realização de duas sessões dedicadas à apresentação de pôsteres, as quais proporcionaram um ambiente propício para interações sociais e profissionais entre os congressistas, facilitando a troca de conhecimentos e experiências culturais.

O III InovaBiotec contou com o apoio da Rede SulBiotec, uma entidade que congrega universidades, institutos de pesquisa e empresas situadas na região sul do Brasil, todas atuantes no campo da Biotecnologia. Adicionalmente, o evento foi patrocinado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) por meio do edital AOE - Auxílio para organização de eventos de 2023. Finalmente, vale destacar que a realização deste congresso foi viabilizada graças ao apoio essencial da Universidade do Vale do Taquari - Univates e de seus diversos setores que se empenharam na eficiente organização do evento.

Ivan Cunha Bustamante Filho

Lucélia Hoehne

SUMÁRIO

Biotecnologia Agroalimentar

IMOBILIZAÇÃO DE LEVEDURA PARA FERMENTAÇÃO EM ESPUMANTE ELABORADO PELO MÉTODO CHAMPENOISE.....	11
BACTÉRIAS ENDOFÍTICAS E DE SOLO NO CONTROLE <i>IN VITRO</i> DE <i>NEOFUSICOCCUM PARVUM</i> , AGENTE DA PODRIDÃO-DESCENDENTE DA VIDEIRA12	
ANTIFUNGAL ACTIVITY OF <i>BACILLUS VELEZENSIS</i> S26 ENDOSPORES TOWARDS <i>BOTRYTIS CINEREA</i> IN GRAPE BERRIES.....	14
KEFIR DE LEITE BOVINO: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS, SENSORIAIS E COMPOSIÇÃO MICROBIANA.....	15
AVALIAÇÃO DA ABSORÇÃO DE ZINCO EM FOLHAS E FRUTOS DE NOZ PECÃ NO ESTÁGIO DE FRUTIFICAÇÃO DA PLANTA.....	16
DIFERENÇAS MOLECULARES ENTRE POPULAÇÕES DE <i>PHYTOSEIULUS MACROPILIS</i> (ACARI: PHYTOSEIIDAE)	17
BIOACESSIBILIDADE DE COMPOSTOS FENÓLICOS E BENZOXAZINOIDES DE TABULE DE TRIGO GERMINADO.....	18
CONCENTRAÇÃO DAS PROTEÍNAS DO SORO DE QUEIJO MEDIANTE USO DE TECNOLOGIA DE MEMBRANAS	19

Biotecnologia Ambiental

PRODUÇÃO DE ESPÉCIES REATIVAS DE OXIGÊNIO NO MEXILHÃO DOURADO EXPOSTO A MICROPLÁSTICOS DE PVC.....	21
AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO CORANTE VERMELHO DE FENOL BIODEGRADADO POR ENZIMA FRENTE À ARTEMIA SALINA.....	22
ANÁLISE MULTIVARIADA DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E BIOLÓGICOS AO LONGO DO CRESCIMENTO DO TRIGO (<i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.): UMA ABORDAGEM POR ANÁLISE DISCRIMINANTE DE MÍNIMOS QUADRADOS PARCIAIS (PLS-DA).....	23
BIOATIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>LIPPIA PUSILLA</i> T. SILVA & SALIMENA (VERBENACEAE) EM <i>ANTICARSIA GEMMATALIS</i> HÜBNER, 1818 (LEPIDOPTERA: EREBIDAE).....	24
CULTIVO DE <i>LENTINUS CRINITUS</i> VISANDO AO TRATAMENTO DA ÁGUA DE RECICLO DA INDÚSTRIA DE PAPEL RECICLADO.....	25

ESTUDO DO PROCESSO DE HIDRÓLISE E SACARIFICAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS EM CULTIVO SUBMERSO COM <i>ASPERGILLUS NIGER</i> ATCC 1004.....	26
REVISÃO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PANC COMO BIOHERBICIDAS	27
IMOBILIZAÇÃO DE LACASE EM COMPÓSITO DE QUITOSANA E ARGILA BENTONITA	28
REVISÃO SOBRE EXTRATOS AQUOSOS E HIDROALCOÓLICOS DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS USADAS COMO HERBICIDAS.....	29
REMOÇÃO DE CORANTE AZUL DE METÍLENO UTILIZANDO MEMBRANA DA CASCA DO OVO.....	30
BIOPROSPECÇÃO DE MICROALGAS ISOLADAS DE CORPOS HÍDRICOS DE PORTO ALEGRE: POTENCIAL PARA REMOÇÃO DE PESTICIDAS.....	31

Biotecnologia Animal

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO ÓLEO ESSENCIAL DE TOMILHO BRANCO (<i>THYMUS VULGARIS</i>) FRENTE A CEPAS DE <i>SALMONELLA</i> SPP. E <i>ESCHERICHIA COLI</i>	33
AVALIAÇÃO DA EXPRESSÃO DO GENE MAPK14 ($P38\alpha$) EM TUMORES DE MAMA SIMPLES E COMPLEXOS DE CADELAS.....	34
CARCINOSSARCOMA E CARCINOMA SÓLIDO EM CADELAS: ESTUDO DA EXPRESSÃO GÊNICA DE <i>HER-2</i>	35
INFECÇÃO BACTERIANA ALTERA A ONTOGENIA E MODULA DE FORMA QUÍMICA-ANATÔMICA OS OVOS DO INSETO <i>GALLERIA MELLONELLA</i>	36

Biotecnologia em Saúde

USO DA LACTOSE COMO INDUTOR NA EXPRESSÃO HETERÓLOGA DO GENE MPRO DE SARS-COV-2 EM DIFERENTES CEPAS DE <i>ESCHERICHIA COLI</i>	38
EXPRESSÃO HETERÓLOGA DO GENE <i>FAB1</i> DE <i>HELICOBACTER PYLORI</i> UTILIZANDO DIFERENTES VETORES EM <i>ESCHERICHIA COLI</i>	39
ANÁLISES IN SILICO E IN VITRO PARA REPOSICIONAMENTO DE SEIS INIBIDORES DE PROTEÍNAS QUINASES PARA A MPRO DE SARS-COV-2.....	40
ATIVIDADE ANTAGONISTA DE BACTÉRIAS ÁCIDO LÁCTICAS ISOLADAS DE DIFERENTES FONTES NO CONTROLE <i>DESTAPHYLOCOCCUS AUREUS</i>	42
METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA IDENTIFICAÇÃO DE DERMATÓFITOS.....	43
VIABILIDADE CELULAR DA LINHAGEM TUMORAL HEP-2 EM MODELO 3D TRATADA COM BIOCHANINA-A E FRAÇÃO DE PRÓPOLIS VERMELHA	44

CARACTERIZAÇÃO DA IMOBILIZAÇÃO DE ANTICORPOS EM BIOSENSORES MAGNETOELÁSTICOS POR ART-FTIR.....	45
COMPARAÇÃO DE ENSAIO IMUNOSSORVENTE LIGADO A ENZIMAS E IMUNOENSAIO QUIMIOLUMINESCENTE QUANTO A SENSIBILIDADE NA DETECÇÃO DE ANTÍGENOS SARS-COV-2.....	46
IDENTIFICAÇÃO DE MOLÉCULAS INIBIDORAS SELETIVAS DA PROTEÍNA P38 δ MAPK COMO POTENCIAL ALVO PARA O TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA METASTÁTICO.....	47
EXPRESSÃO HETERÓLOGA DA ENZIMA TIAMINA FOSFATO QUINASE DE <i>MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS</i> VISANDO O DESENVOLVIMENTO DE POTENCIAIS INIBIDORES.....	48
ANÁLISE DO USO DE ANTI-INFLAMATÓRIOS EM PACIENTES INTERNADOS COM COVID-19 NO SUL DO BRASIL: AVALIAÇÃO DE ALTERNATIVAS TERAPÊUTICAS.....	49
MÉTODO ALTERNATIVO NA IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE <i>CANDIDA</i> NA PRÁTICA CLÍNICA.....	50
SUICÍDIO NO VALE DO TAQUARI: FREQUÊNCIA ALÉLICA E GENOTÍPICA DE DADOS PARCIAIS DE CASOS E CONTROLES.....	51

Biotecnologia Vegetal

USO DO EXTRATO AQUOSO DE <i>SALACIA CRASSIFOLIA</i> COMO HERBICIDA EM PLANTAS INFESTANTES.....	53
BACTÉRIAS NO CONTROLE PÓS-COLHEITA DE <i>BOTRYTIS CINEREA</i> EM UVAS.....	54
TOXICIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE UMA PLANTA ENDÊMICA DO BIOMA PAMPA SOBRE <i>APIS MELLIFERA</i> (LINNAEUS, 1758).....	55
POTENCIAL FITOTÓXICO DE EXTRATOS DE <i>ILEX PARAGUARIENSIS</i> A-ST. HIL. SOBRE A GERMINAÇÃO E FORMAÇÃO DE PLÂNTULAS DE <i>CONYZA BONARIENSIS</i> (L.) CRONQUIST.....	56
REVISÃO INTEGRATIVA DE ESTUDOS COM POTENCIAL BIOHERBICIDA.....	57
EXTRAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE β -CAROTENO EM MICROALGAS <i>CHLORELLA</i> SPP.: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	58

Outras Áreas

APRIMORAMENTO DA TOXINA CRYIAB POR MUTAGÊNESE SÍTIO DIRIGIDA PARA O CONTROLE DE <i>MANDUCA SEXTA</i>	60
EFEITO SINÉRGICO DE COMPOSTOS ATIVOS CONTRA PATÓGENOS CAUSADORES DE DOENÇAS ALIMENTARES.....	61
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE FUNGOS FILAMENTOSOS PARA PRODUÇÃO DA ENZIMA TANASE.....	62

EFEITO DA DIETA NO MICROBIOMA LARVAL DO INSETO <i>GALLERIA MELLONELLA</i> (LINNAEUS, 1758): UMA ÊNFASE EM MICRORGANISMOS BIODEGRADADORES DE POLIETILENO	63
DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE LIPASE EXTRACELULAR DE FUNGO <i>PENICILLIUM SP</i>	65
<i>GALLERIA MELLONELLA</i> APRESENTA SEQUÊNCIAS GÊNICAS HOMÓLOGAS À ENZIMAS MICROBIANAS BIODEGRADADORAS DE PLÁSTICOS.....	66
INFLUÊNCIA, NO RENDIMENTO E TEORES DE ACETILA E PIRUVATO, DO TRATAMENTO TÉRMICO E PROPORÇÃO DE ÁLCOOL/ADIÇÃO DE KCL NA RECUPERAÇÃO DE XANTANA PRUNI	67
EXPLORANDO A MICROBIOTA FÚNGICA DE LARVAS DE <i>GALLERIA MELLONELLA</i> PARA A BIODEGRADAÇÃO DE POLIETILENO.....	69
BIOPROSPECÇÃO DE BACTÉRIAS CULTIVÁVEIS BIODEGRADADORAS DE POLIETILENO A PARTIR DE LARVAS DE <i>GALLERIA MELLONELLA</i> (LINNAEUS, 1758)	70
UHPLC-ESI-Q-TOF-MS/MS E MOLECULAR NETWORKING PARA INVESTIGAÇÃO DA QUIMIODIVERSIDADE DE EXTRATOS BIOATIVOS DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE <i>ANNONA JAHNII</i> SAFF.....	72
INFLUÊNCIA, NA QUALIDADE REOLÓGICA, DO TRATAMENTO TÉRMICO E PROPORÇÃO DE ÁLCOOL/ADIÇÃO DE KCL USADOS NA RECUPERAÇÃO DE XANTANA PRUNI	73
ENCAPSULAMENTO DE <i>LACTICASEIBACILLUS PARACASEI</i> ML33 POR SPRAY DRYING	74
SÍNTESE DE 2,3-BUTANODIOL POR <i>ENTEROBACTER AEROGENES</i> EM MEIO DE CULTIVO OTIMIZADO	75



Resumos

Biotecnologia Agroalimentar

Nome dos autores: Daiane Simonaggio, Daiane Simonaggio

Nome dos Apresentadores: Daiane Simonaggio

Instituição de Ensino: Univates

IMOBILIZAÇÃO DE LEVEDURA PARA FERMENTAÇÃO EM ESPUMANTE ELABORADO PELO MÉTODO CHAMPENOISE

Resumo: Espumante é o produto oriundo a partir do mosto da uva submetido a duas fermentações, a primeira para a elaboração do vinho base e a segunda para geração e aprisionamento do gás carbônico. Na elaboração dos espumantes existem diferentes métodos, sendo um deles o Champenoise. Nesse método de produção, a segunda fermentação ocorre na garrafa. Finalizada a fermentação, o espumante elaborado pelo método tradicional é mantido em caves para maturação e envelhecimento. A limpeza do espumante é realizada mantendo as garrafas inclinadas em pupitres para que as borras sejam decantadas e eliminadas, esse processo de remoção da levedura e sujidades pode levar até 60 dias. Desta forma, o uso de leveduras encapsuladas torna-se uma alternativa para diminuir o tempo de limpeza do espumante Champenoise. Assim, esse trabalho teve por objetivo avaliar a viabilidade da utilização de leveduras encapsuladas para elaboração de espumante pelo método Champenoise. Para isso foram elaborados espumantes com leveduras encapsuladas e espumantes com leveduras livres, comerciais, visando assim avaliar as propriedades físico-químicas de ambas as bebidas. Leveduras foram encapsuladas em laboratório e avaliadas quanto à resistência da cápsula e o desempenho na fermentação. As cápsulas produzidas em laboratório apresentaram-se quatro vezes maiores que as comerciais, porém durante o teste de fermentação não houve ruptura. Ambos espumantes apresentaram-se de acordo com os parâmetros estabelecidos na legislação brasileira vigente, porém apresentaram algumas particularidades nas análises físico-químicas. Dentre outros parâmetros, o espumante elaborado com levedura livre se destacou na produção de álcool e na formação de gás carbônico. O uso da levedura encapsulada se torna importante quando o objetivo da vinícola é otimizar o processo produtivo.

Palavras-chave: Espumante, Champenoise, Encapsulamento, Levedura.

Nome dos autores: L. A. Ceccato, B. Grusag, A. L. Montes, J. Schwambach, Laura Araújo Ceccato

Nome dos Apresentadores: Laura Araújo Ceccato

Instituição de Ensino: Universidade de Caxias do Sul - UCS, Universidade de Caxias do Sul - UCS, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS, Universidade de Caxias do Sul - UCS

BACTÉRIAS ENDOFÍTICAS E DE SOLO NO CONTROLE *IN VITRO* DE *NEOFUSICOCCUM PARVUM*, AGENTE DA PODRIDÃO-DESCENDENTE DA VIDEIRA

Resumo: A cultura da videira é atingida por diversas doenças fúngicas, dentre elas se destacam as doenças de tronco da videira. Uma das principais doenças desse complexo é a podridão ou morte descendente, associada à diversas espécies de Botryosphaeriacea. Nesse contexto o controle biológico vem sendo explorado como uma alternativa para o controle desses patógenos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial antagônico *in vitro* de bactérias endofíticas e de solo sobre o crescimento micelial de *Neofusicoccum parvum*. No teste de cultura pareada foram utilizadas 8 bactérias endofíticas e 2 isoladas de solo. Para isso, foi colocado um plug de 5 mm colonizado pelo patógeno no centro de uma placa de Petri com meio BDA, e inoculadas quatro gotas de 20 µL de suspensão bacteriana (1×10^8 UFC/mL) em forma de cruz na borda da placa. Foi realizado um tratamento com o inóculo antecipado do patógeno e outro com o inóculo tardio, com um intervalo de 24 horas entre as aplicações. As bactérias que apresentaram antagonismo foram selecionadas para o teste de compostos difusíveis e voláteis. No teste de compostos difusíveis foi colocado um disco de papel celofane sobre a superfície do meio BDA, e em seguida foi feito o inóculo de 20 µL da suspensão bacteriana no centro da placa. As placas foram incubadas durante 48 horas a 25°C, após o papel celofane foi retirado e foi colocado um plug do patógeno no centro da placa. No teste de compostos voláteis foram utilizados dois fundos de placa com meio BDA vedados em conjunto, em um dos fundos foi colocado um plug do patógeno e no outro inoculado 100 µL da suspensão bacteriana que foi espalhada com alça de Drigalski. Para os três tipos de ensaios as placas foram incubadas em câmara de cultivo por 14 dias a 25°C e o desenvolvimento micelial foi acompanhado por medições ortogonais da colônia. No teste de cultura pareada as bactérias endofíticas P121 e P334 e a bactéria de solo *Bacillus subtilis* F62 apresentaram 54,7%, 35,4% e 43,5% de inibição em relação ao controle no tratamento com inóculo tardio, e 36,0%, 0% e 33,7% de inibição no inóculo antecipado, respectivamente. Para o teste de difusíveis apenas *B. subtilis* F62 apresentou inibição de 55,4% em relação ao controle. Por fim, nenhuma bactéria foi capaz de inibir o desenvolvimento do fitopatógeno através de compostos voláteis.

Conclui-se que a bactéria *B. subtilis* F62 apresenta mecanismos de antagonismo *in vitro* com potencial para avaliar sua eficiência no controle da doença *in vivo*.

Palavras-chave: Controle biológico, doenças de tronco da videira, bioagente, antagonismo.

Nome dos autores: Alessandra Russi, Camille É. Granada, Joséli Schwambach , Joséli Schwambach

Nome dos Apresentadores: Joséli Schwambach

Instituição de Ensino: Universidade de Caxias do Sul, Univates, UCS

ANTIFUNGAL ACTIVITY OF *BACILLUS VELEZENSIS* S26 ENDOSPORES TOWARDS *BOTRYTIS CINEREA* IN GRAPE BERRIES

Resumo: Gray mold is fungal disease caused by *Botrytis cinerea*, whose effects are devastating on the grape production. Control strategies based on the application of synthetical fungicides are harmful to the environment, leading to pollution, selection of resistant pathogens, and contamination of fruit with chemical residues. Hence, biological control has emerged as a safe and eco-friendly alternative to deal with plant diseases. Bacterial endospores are resistant structures with high stability to harshful environmental conditions that can be used in the development of biopesticides. In the current study, the inhibitory potential of *Bacillus velezensis* S26 endospores against seven isolates of *Botrytis cinerea* was evaluated in grape berries of two vine species (*Vitis vinifera* and *V. labrusca*). After surface disinfestation, detached berries were wounded with a pin and immersed in a endospore suspension. Two inculants of *B. velezensis* S26 were evaluated: a fresh suspension with 2.1×10^8 spore mL^{-1} and endospore suspension stored for six months at room temperature with 7.9×10^6 spore mL^{-1} . Afterwards, 10 μL of each pathogen suspension (1×10^6 conidia mL^{-1}) was applied at the injured site. Control was treated with the pathogen suspension alone. Grape berries were incubated at 25 ± 2 °C, 90-95 % of relative umidity for 5 days, and then gray mold incidence and severity were recorded. Results indicated that endospore suspension reduced gray mold incidence in three of seven pathogenic strains in *V. vinifera*, while in *V. labrusca*, only one *Botrytis cinerea* strain was effectivelly controlled. In addition, endospore suspension also reduced the severity of the symptoms in both grapevine species. Although, the concentration of viable cells decreased during the storage, six-month-old suspension of endospores was able to control gray mold. Therefore, *B. velezensis* S26 is potential biocontrol agent to prevent gray mold in grape berries, when applied as fresh or six-month-old suspension of endospores.

Palavras-chave: Biocontrol, Gray mold, Inhibitory potential, *Vitis* spp.

Nome dos autores: G. R. Rama, M. M. S. Mingireanov, D. N. Lehn, C. E. Granada, Gabriela Rabaioli Rama

Nome dos Apresentadores: Gabriela Rabaioli Rama

Instituição de Ensino: Univates, Univates, Univates

KEFIR DE LEITE BOVINO: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS, SENSORIAIS E COMPOSIÇÃO MICROBIANA

Resumo: O Kefir tradicional é um alimento elaborado da fermentação do leite com microrganismos que estão associados em grãos. Estes grãos, compostos principalmente leveduras e bactérias ácido-láticas (BALs), conferem ao produto o caráter probiótico e características sensoriais diferenciadas. Uma das problemáticas do processo de fabricação tradicional é que as sucessivas fermentações podem alterar os microrganismos presentes no kefir, modificando, por consequência, suas características organolépticas. Desta forma, este trabalho teve como objetivo investigar o impacto da composição microbiana nas características físicas, químicas e sensoriais do kefir de leite em três diferentes estágios de fermentação. As três amostras de kefir foram fabricadas a partir da utilização de três diferentes lotes de grãos (CC3, CC4 e CC5), cujo número de fermentações aumenta progressivamente. O produto teve seu DNA extraído, um fragmento do gene 16S rRNA foi amplificado por PCR *metabarcoding* e os fragmentos obtidos foram sequenciados no sistema MiSeq (Illumina Inc., EUA). Além disso, foram avaliados os teores de proteína, gordura, carboidratos, sólidos totais, cinzas, ácido láctico, pH, atividade de água e cor dos produtos fermentados. Por fim, foi realizada a avaliação sensorial por meio de teste de aceitação com provadores não-treinados (CAAE nº 65544922.0.0000.5310), a fim de comparar os atributos cor, sabor, aroma, textura, aceitação global e intenção de compra. A avaliação das características evidenciou que o teor de gordura do lote CC5 foi superior ao das outras amostras. Esta diferença pode ser a razão pela qual os parâmetros de cor deste lote também demonstraram alteração em relação às outras duas amostras. Na avaliação sensorial, as três amostras obtiveram resultados similares em todos os atributos testados. Em paralelo, a análise da comunidade procariótica demonstrou que os lotes CC3 e CC4 possuíam predominantemente bactérias dos gêneros *Lactobacillus* spp. e *Lactococcus* spp., enquanto que CC5 demonstrou a microbiota composta por 95,77% de *Lactococcus* spp. Se conclui, portanto, que o processo de fabricação do kefir tradicional é passível de ser empregado a nível industrial, uma vez que o produto demonstrou estabilidade quanto a sua qualidade física, química e sensorial, mesmo que as amostras tenham sido elaboradas com grãos em diferentes estágios de fermentação sucessiva.

Palavras-chave: Metagenômica, Next Generation Sequencing, Fermentação sucessiva, Análise sensorial, Composição físico-química.

Nome dos autores: P. S. Gomes, E. M. Ethur, D. G. Casagrande, S. G. Cordeiro, B. F. Bettanin, Paula Schmitz Gomes

Nome dos Apresentadores: Paula Schmitz Gomes

Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Taquari - Univates , Universidade do Vale do Taquari - Univates

AVALIAÇÃO DA ABSORÇÃO DE ZINCO EM FOLHAS E FRUTOS DE NOZ PECÃ NO ESTÁGIO DE FRUTIFICAÇÃO DA PLANTA

Resumo: A *Carya illinoensis* é uma planta de grande porte que foi introduzida no Brasil na década de 1910, da qual extraímos a noz-pecã, sendo um dos frutos mais ricos em zinco no mercado nacional. Porém, a falta de conhecimento dos usos da noz, e de sua riqueza mineral a tornou um produto pouco explorado no Brasil. Assim, torna-se importante avaliar a absorção do Zn em diferentes estágios da planta. Com isso, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da pulverização de Zn nas folhas e frutos em época de frutificação da noz-pecã. Como metodologia, foram feitos dois tratamentos em nogueiras, um lote que não recebeu aplicações de zinco e outro que foi submetido a aplicações foliares de zinco. A safra foi a do ano de 2022. A coleta das folhas e dos frutos foi feita nos estágios de maturação fisiológica do fruto. Após, as amostras foram secas ao natural que durou entre 7 e 10 dias. E a quantificação de zinco total nas amostras foi feita a partir da decomposição ácida em forno micro-ondas. Para isso, 0,5 g de cada tratamento foram misturadas com água (2 mL), ácido nítrico (4 mL) e peróxido de hidrogênio (0,5 mL) e após estas foram levadas para o forno micro-ondas para digestão ácida. Após a digestão, as amostras foram analisadas por ICP-OES. Além disso, foram feitos testes de bioacessibilidade de Zn no frutos. Para isso, foram feitas três etapas para simulação do sistema gastrointestinal: simulação da boca com 8 mL de saliva, simulação do estômago com 9,1 mL de suco gástrico, e simulação do intestino, com 18,5 mL de suco intestinal. Todas as etapas tiveram ajuste de pH e foram posteriormente encaminhadas ao banho maria a 37 °C por 2h.. As Soluções então foram centrifugadas, para a separação da fase sólida da sobrenadante, sendo esta última a fração bioacessível. Os sobrenadantes foram analisados pelo ICP-OES. Os resultados obtidos - ainda são parciais - sugerem que não ocorreram diferenças nas concentrações de Zn na etapa avaliada tanto nas folhas quanto nos frutos e o resultados de bioacessibilidade dos frutos ainda estão sendo processados. Esse trabalho ainda está em execução e será feita análise de Zn em diferentes estágios da planta.

Palavras-chave: Bioacessibilidade, Zinco, Noz-pecã.

Nome dos autores: Amália Luisa Winter Berté, Guilherme Liberato da Silva, Liana Johann, Amália Luisa Winter Berté

Nome dos Apresentadores: Amália Luisa Winter Berté

Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Taquari - Univates, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Universidade do Vale do Taquari - Univates

DIFERENÇAS MOLECULARES ENTRE POPULAÇÕES DE *PHYTOSEIULUS MACROPILIS* (ACARI: PHYTOSEIIDAE)

Resumo: No Brasil *Phytoseiulus macropilis* (Banks), ácaro predador pertencente à família Phytoseiidae, recebe destaque devido seu potencial para controlar ácaros fitófagos do gênero *Tetranychus*, que são pragas de elevada relevância para a agricultura a nível mundial. Sua ocorrência no território nacional e a capacidade de localizar e controlar naturalmente populações de presas evidenciam sua importância. Assim, o estudo aprofundado desse predador, como estudos moleculares, tornou-se um facilitador no reconhecimento de populações mais eficientes no controle de pragas. O objetivo deste trabalho foi caracterizar *P. macropilis*, através de comparações de dados moleculares de diferentes populações coletadas no Rio Grande do Sul. Para isso foram analisadas seis populações deste ácaro provenientes de cinco diferentes localidades do estado: Teutônia, Lajeado, Santa Clara do Sul, Bom Princípio e São Francisco de Paula, e também de duas localidades externas (dados do GenBank), Pinhalzinho SP e como grupo externo *P. persimilis* Athias-Henriot da Tunísia. Os ácaros tiveram seu DNA extraído por método não destrutivo, com a utilização de kit de extração DNeasy Blood & Tissue Kit, QIAGEN® e os fragmentos do citocromo b mtDNA (Cytb) obtidos de seu DNA foram comparados. As sequências encontradas no presente estudo apresentaram 396 pares de base para o fragmento Cytb. Todos os indivíduos coletados e analisados pertencem a *P. macropilis*. O indivíduo de *P. persimilis* ficou em um clado separado de *P. macropilis* na árvore de similaridade, apresentando uma distância genética superior a $85\% \pm 0,08$, quando comparado com os indivíduos de *P. macropilis* de todas as populações analisadas. O indivíduo de *P. macropilis* SP (dados GenBank) apresentou distâncias genéticas média de 10,6% em relação aos indivíduos das populações do RS, exceto quando comparado com a um indivíduo coletado em Bom Princípio com o qual apresentou uma distância de 27%. Nas duas localidades amostradas em Santa Clara do Sul (I e II) a distância genética média foi de 0,26%. Em São Francisco de Paula, quando comparados aos demais ácaros do RS, a distância média foi de 4%. Com o presente trabalho foi possível identificar diferenças moleculares entre indivíduos de *P. macropilis* dentro do estado do RS.

Palavras-chave: Ácaro predador, Biologia molecular, Cytb mtDNA, DNA.

Nome dos autores: J. Baranzelli, S. Somacal, F. A. Smaniotto, C. S. Monteiro, D. T. da Silva, M. Z. de Miranda, T. Emanuelli, Julia Baranzelli

Nome dos Apresentadores: Julia Baranzelli

Instituição de Ensino: UFSM, UFSM, UFSM, UFSM, UFSM, Embrapa Trigo, UFSM

BIOACESSIBILIDADE DE COMPOSTOS FENÓLICOS E BENZOXAZINOIDES DE TABULE DE TRIGO GERMINADO

Resumo: A germinação pré-colheita é um fenômeno frequente no cultivo de trigo e causa prejuízos econômicos a cadeia produtiva. Por outro lado, a germinação, quando realizada de forma induzida, é capaz de promover mudanças na composição dos grãos responsáveis por benefícios a saúde, principalmente relacionadas a compostos bioativos, como os compostos fenólicos e os benzoxazinoides. Os benzoxazinoides são caracterizados por possuírem um grupamento nitrogenado em sua estrutura e apresentam propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias. Para associar os efeitos benéficos de um constituinte, é importante conhecer a disponibilidade de absorção destes compostos ao longo da digestão e para isso são usados modelos de digestão gastrointestinal. Portanto o objetivo neste estudo foi investigar se cultivares de trigo (germinadas ou não) com características distintas de textura de grãos teriam comportamento diferente em relação a mudanças nos compostos fenólicos e benzoxazinoides, e na bioacessibilidade durante a digestão gastrointestinal. As cultivares brasileiras de trigo BRS Guaraim, de textura mole e BRS Marcante, de textura dura foram germinadas em laboratório simulando as condições de germinação pré-colheita. O tabule foi escolhido como a forma de consumo do trigo. A digestão foi realizada seguindo o protocolo padronizado pelo INFOGEST. Os compostos foram identificados por HPLC-DAD- MS/MS e quantificados por HPLC-DAD. A germinação aumentou a quantidade de fitoquímicos no tabule, resultando em maior liberação de ácidos fenólicos (até 7,5 vezes) e benzoxazinoides (até 12,5 vezes) durante todas as fases da digestão. A germinação causou maior aumento na bioacessibilidade de ácidos fenólicos para a cultivar BRS Guaraim (4,5 vezes) do que para a BRS Marcante (1,9 vezes). Os flavonoides, representados principalmente por glicosídeos de apigenina, aumentaram marginalmente após a germinação, mas sofreram aumento relativo ao longo da digestão, sendo os principais fitoquímicos encontrados na fração bioacessível obtida após a digestão intestinal (73-94% do total de fitoquímicos). Esses achados confirmam a hipótese de que os compostos fenólicos e os benzoxazinoides de cultivares de trigo duro e mole (germinado ou não) têm comportamento diferente durante a digestão em termos de biotransformação e bioacessibilidade, e indicam que o tabule produzido a partir de trigo germinado resulta em maior liberação de bioativos fitoquímicos durante a digestão.

Palavras-chave: brotação de trigo, compostos bioativos, digestão, biotransformação.

Nome dos autores: C. A. Gräff, M. H. P. Rodrigues, D. S. Tupuna-Yerovi, D. N. Lehn, C. F. V. de Souza, Cláudia Andréia Gräff

Nome dos Apresentadores: Cláudia Andréia Gräff

Instituição de Ensino: Univates, Univates, Univates, Univates, Univates

CONCENTRAÇÃO DAS PROTEÍNAS DO SORO DE QUEIJO MEDIANTE USO DE TECNOLOGIA DE MEMBRANAS

Resumo: O soro de queijo se apresenta como uma fonte potencial de proteína com propriedades bioativas. Vários procedimentos vêm sendo desenvolvidos para concentrar a quantidade de proteínas presentes no soro e otimizar sua aplicação. Os processos de separação por membranas (PSM) têm demonstrado ser eficientes para separar os compostos de interesse sem degradar ou modificar as estruturas químicas. Dentre essas, a microfiltração (MF), ultrafiltração (UF) e diafiltração (DF) são alternativas promissoras para aumentar a concentração de proteínas. O objetivo deste estudo foi comparar os processos de separação por membranas (MF, UF e DF) para obtenção de um concentrado proteico do soro de queijo e caracterizá-lo quanto ao seu conteúdo proteico. O PSM foi realizado em uma planta piloto Paillasse Unit 3 (TIA, SP, Brasil), usando uma membrana mineral de 0,5 μm na MF e membrana orgânica de 10 kDa na UF e DF, sob pressão de 3,5 bar a 10 °C. O permeado e o concentrado obtido de cada etapa foram avaliados quanto ao conteúdo de proteína solúvel pelo método de Bradford. O teor de proteína do concentrado obtido do processo de MF seguido de UF aumentou 1,2 vezes quando comparado ao valor do soro de queijo *in natura*. Quando analisada isoladamente em 4 ciclos de operações, a DF concentrou o teor de proteína em 1,7 vezes do primeiro ao quarto ciclo. O permeado apresentou um conteúdo de proteína, que corresponde a quantidade permeada através da membrana, e este fator pode ter contribuído para os baixos rendimentos obtidos no processo de obtenção do concentrado proteico. Assim, os resultados parciais obtidos até o momento, indicam que o processo de MF seguido de UF mostrou ser satisfatório para obtenção de um concentrado proteico de soro de queijo. Entretanto, o processo não atingiu 25% de proteína em base seca, que é uma obrigatoriedade para esse tipo de produto obter alegação de “concentrado de proteína de soro de queijo” segundo a *Food and Drug Administration*. Baseado nos resultados obtidos os experimentos seguintes do projeto serão realizados com membranas de porosidade menores que permitam uma melhor seletividade e concentração das proteínas do soro de queijo.

Palavras-chave: Concentrado proteico, diafiltração, microfiltração, ultrafiltração.



Resumos

Biotecnología Ambiental

Nome dos autores: F. Girardello, M. Roesch-Ely, A. N. Fernandes, J. A. P. Henriques, Francine Girardello

Nome dos Apresentadores: Francine Girardello

Instituição de Ensino: Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul, UFRGS, INNVIRO, UNIVATES

PRODUÇÃO DE ESPÉCIES REATIVAS DE OXIGÊNIO NO MEXILHÃO DOURADO EXPOSTO A MICROPLÁSTICOS DE PVC

Resumo: Introdução: A produção e consumo exorbitantes de plástico no mundo acende uma crescente preocupação em relação aos seus resíduos. Plásticos com tamanhos entre 0,001 e 5 mm, definidos como microplásticos (MP), podem causar danos à biota e aos organismos aquáticos. O policloreto de vinila (PVC) está entre os polímeros sintéticos mais encontrados nos corpos aquáticos. O impacto toxicológico que os MP representam aos organismos desses ambientes é uma questão em destaque. Os moluscos bivalves, com ampla distribuição geográfica e ciclo de vida predominantemente sésil, tem como representantes os mexilhões, que são organismos filtradores ativos podendo capturar partículas em suspensão e acumular os compostos em seus tecidos. Muito conhecidos na área de toxicologia, os mexilhões representam um modelo de organismo apropriado para avaliar o impacto potencial dos MP, sendo um grupo alvo para os mesmos no ambiente aquático. Objetivos: Avaliar os efeitos dos MP de PVC na produção de espécies reativas de oxigênio no organismo do biomonitor mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*). Metodologia: Os MP de PVC foram caracterizados por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os ensaios de exposição do mexilhão dourado aos MP de PVC foram realizados nas concentrações de 0,1; 1 e 10 mg L⁻¹, além do controle negativo. Os tempos de exposição foram de 2 e 4 h. Resultados parciais: Os MP de PVC são inferiores a 63 µm e apresentam superfície rugosa. Os experimentos biológicos mostraram que os MP de PVC desestabilizam o sistema redox do *L. fortunei*, induzindo a produção de espécies reativas de oxigênio (ERO) nas células dos bivalves expostos. A produção de ERO nos hemócitos foi aumentada significativamente após 2 e 4 h de exposição aos MP de PVC e está diretamente relacionada com o aumento da concentração de MP de PVC exposta aos mexilhões. Quando comparada com o controle, a produção de ERO aumentou conforme houve o aumento da concentração de MP de PVC exposta, atingindo seu máximo com a concentração de 10 mg L⁻¹. Considerações finais: A exposição aos MP de PVC confirma a sensibilidade do mexilhão dourado na detecção do desequilíbrio redox induzido por esse material através da avaliação da produção de ERO. MP de PVC podem causar alterações no metabolismo redox do *L. fortunei* e esse bivalve tem potencial para ser utilizado como organismo biomonitor para MP de PVC nos corpos aquáticos.

Palavras-chave: toxicidade, espécies reativas de oxigênio, *Limnoperna fortunei*, microplásticos, PVC.

Nome dos autores: A. C. Weber, B. E. da Silva, G. S. Henn, J. S. H. dos Santos, C. de A. Pereira, J. E. Willrich, G. Schneider, L. Hoehne, Ani Caroline Weber

Nome dos Apresentadores: Ani Caroline Weber

Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Taquari, Universidade do Vale do Taquari

AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO CORANTE VERMELHO DE FENOL BIODEGRADADO POR ENZIMA FRENTE À ARTEMIA SALINA

Resumo: O vermelho de fenol (C₁₉H₁₄O₅S) é um corante empregado industrialmente com elevada toxicidade ao ecossistema. A remoção deste contaminante, bem como de outros corantes, de efluentes tem sido alvo de diversos estudos. Dentre as formas que mais vêm se destacando, está a biodegradação enzimática, uma abordagem ecologicamente correta e econômica. A peroxidase de rábano (Horseradish peroxidase - HRP) tem se demonstrado um biocatalisador extremamente eficaz na remoção de compostos fenólicos, corantes sintéticos e fármacos. No entanto, além de uma eficiente biodegradação do corante, a redução na toxicidade do efluente ao ecossistema se faz necessária. Para avaliação da toxicidade, a *Artemia salina*, um microcrustáceo presente em água salgada, pode ser empregada. Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar a toxicidade de soluções biodegradadas de vermelho de fenol frente à *A. salina*. Foram empregadas soluções teste que consistiam em brancos da biodegradação, bem como os testes, nos quais empregaram-se a HRP comercial e extraída, na forma livre ou imobilizada. Para o ensaio de toxicidade, os cistos de *A. salina* foram previamente eclodidos em solução salina 3% (24 °C, pH 8,0) por 24 h com aeração contínua. Em seguida, em uma placa de 24 poços, adicionou-se em cada poço 10 náuplios de *A. salina* e, em quadruplicata, os seguintes volumes de solução teste: 3; 1,5; 0,75; 0,375; 0,1875 e 0,0937 mL. Após, adicionou-se em todos os poços (com exceção daqueles contendo 3 mL de solução teste) 1,5 mL de solução salina 3% e completou-se com água ultrapura para o volume final de 3 mL. Desta forma, obteve-se concentrações de solução teste de 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25% e 3,12%. Para o controle positivo empregou-se solução salina 1,5% e para o controle negativo, solução de dimetilsulfóxido 10% em salina 1,5%. Para cada solução teste empregou-se uma placa exclusiva. Após 24 h de ensaio foram contados os náuplios vivos. De forma geral, as soluções biodegradadas enzimaticamente apresentaram menor toxicidade, com destaque para a HRP extraída imobilizada, que apresentou 70% e 90% de sobrevivência de *A. salina* em concentrações de 6,25% e 3,125%. Pode-se concluir que a biodegradação com HRP demonstra-se uma potencial alternativa na remediação de corantes, com subprodutos de toxicidade inferior à *A. salina* em comparação a molécula íntegra. No entanto, a otimização do processo biodegradativo, bem como a realização de ensaios de toxicidade frente a outros organismos são necessários.

Palavras-chave: Toxicidade, Peroxidase de rábano, Corantes, Microcrustáceo, *Artemia salina*.

Nome dos autores: R. E. Dill, N. M. P. Souza, A. Rieger, A. Cagliari, Ricardo Eugenio Dill

Nome dos Apresentadores: Ricardo Eugenio Dill

Instituição de Ensino: Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS),

Universidade de Santa Cruz do Sul , Universidade de Santa Cruz do Sul ,

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS)

ANÁLISE MULTIVARIADA DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E BIOLÓGICOS AO LONGO DO CRESCIMENTO DO TRIGO (*TRITICUM AESTIVUM* L.): UMA ABORDAGEM POR ANÁLISE DISCRIMINANTE DE MÍNIMOS QUADRADOS PARCIAIS (PLS-DA)

Resumo: Frequentemente, as análises de solo são consideradas apenas a partir de relações univariadas. No entanto, parâmetros físico-químicos e biológicos são interdependentes e variam ao longo do crescimento vegetal. Assim, a abordagem multivariada é necessária e permite identificar padrões e relacionamentos em matrizes de dados complexas. Foram analisadas duas parcelas (10 hectares cada) da cultura de *Triticum aestivum* L., uma com o uso de bioinsumo solubilizante de fósforo e a outra sem a aplicação de bioinsumo (testemunha). Os parâmetros físico-químicos analisados foram: pH H₂O [H⁺], índice pH-SMP, saturação por bases, capacidade de troca catiônica, acidez potencial do solo (H⁺ + Al³⁺), matéria orgânica, argila, troca de cálcio e magnésio (Ca²⁺ and Mg²⁺), potássio (K⁺), fósforo (P), manganês (Mn²⁺), enxofre (S), cobre (Cu²⁺), zinco (Zn²⁺) e boro (B). As enzimas analisadas foram: arilsulfatase (AS), β-glucosidase (β-G), fosfatase ácida (AP) e N-acetil-β-D-glucosaminidase (NAG). O objetivo deste estudo é utilizar a análise multivariada, especialmente a análise discriminante de mínimos quadrados parciais (PLS-DA), para parâmetros examinar as variações nos físico-químicos e biológicos ao longo dos estádios fenológicos da cultura do trigo (escala Feeks-Large). O modelo PLS-DA foi construído com 7 variáveis latentes e obteve 100% de acerto, apresentando uma variância de 97,05% na calibração e 93,13% na validação cruzada. Com esses resultados, foi possível analisar os parâmetros mais importantes em cada estágio fenológico da cultura do trigo e as relações entre eles.

Palavras-chave: Análise multivariada, Bioindicadores, Enzimas do solo, Bioinsumo.

Nome dos autores: M. C. Cararo, C. B. Vicenço, J. Shwambach, Marina Cichin Cararo

Nome dos Apresentadores: Marina Cichin Cararo

Instituição de Ensino: Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul,
Universidade de Caxias do Sul

BIOATIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *LIPPIA PUSILLA* T. SILVA & SALIMENA (VERBENACEAE) EM *ANTICARSIA GEMMATALIS* HÜBNER, 1818 (LEPIDOPTERA: EREBIDAE)

Resumo: A lagarta *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 (Lepidoptera: Erebidae) é uma das principais pragas da cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merr), que é o maior cultivo do agronegócio brasileiro e um dos mais significantes na economia mundial. Popularmente conhecida como lagarta da soja, ela é responsável por ocasionar até 100% de desfolha nas plantas gerando grandes prejuízos na economia e agricultura. Pesquisas visando encontrar métodos alternativos de controle com técnicas sustentáveis ao ecossistema mostram que algumas espécies de plantas apresentam potencial para serem utilizadas no controle alternativo, diminuindo o uso de inseticidas químicos que sabidamente são prejudiciais aos ecossistemas. Com o objetivo de avaliar a bioatividade do óleo essencial de *Lippia pusilla* T. Silva & Salimena (Verbenaceae) foram realizados bioensaios com lagartas de 3^o instar de *A. gemmatalis*. Óleo essencial (OE) foi obtido a partir da extração por hidrodestilação por 1 hora. Os bioensaios foram realizados com alíquotas do OE de *L. pusilla* (0,05 %, 0,075 %, 0,1 %, 0,2 %, 0,3 %, 0,4 % v/v) solubilizadas em Tween®-80 (0,5 %), e controle (Tween®-80 - 0,5%). As alíquotas de OE e o controle foram incorporados, separadamente, à dieta artificial descrita para *A. gemmatalis*, provenientes da criação mantida no Laboratório de Controle de Pragas da UCS e para cada tratamento foram utilizadas 30 lagartas. Os indivíduos sobreviventes foram acompanhados até a fase de pupa e realizado medição das mesmas. As taxas de mortalidade foram avaliadas a cada 24 h de 0 até 96 h. Os resultados obtidos indicaram uma resposta dose dependente sendo que nas concentrações mais altas de 0,3% e 0,4% v/v a taxa de mortalidade foi de 100% em 24 h; a concentração mais baixa de 0,05% v/v induziu 23% de mortalidade em 24 h e chegou a 33% em 96 h; e o controle não apresentou nenhuma mortalidade. O tamanho das pupas sobreviventes dos tratamentos com a presença de OE não diferiu estatisticamente do grupo controle. Os resultados observados indicam que o OE de *L. pusilla* tem um grande potencial para a ação inseticida no controle da lagarta-da-soja.

Palavras-chave: insetos-praga, controle alternativo, lagarta-da-soja.

Nome dos autores: J. G. Dick, V. A. Lima, S. Carra, E. Malvessi, Júlia Gabriela Dick

Nome dos Apresentadores: Júlia Gabriela Dick

Instituição de Ensino: Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul,
Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul

CULTIVO DE *LENTINUS CRINITUS* VISANDO AO TRATAMENTO DA ÁGUA DE RECICLO DA INDÚSTRIA DE PAPEL RECICLADO

Resumo: As plantas produtivas de papel reciclado possuem inúmeras dificuldades relacionadas à contaminação em seus processos produtivos, provenientes, em geral, de sua matéria prima, as aparas de papel. Em decorrência das características físico-químicas das aparas e do uso de insumos, são gerados produtos de degradação que alteram a cor, turbidez, condutividade elétrica e outros parâmetros da água utilizada na fabricação de papel. Estes aspectos podem ser acentuados quando se tratam de plantas produtivas onde não há descarte de efluentes. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar cultivos de *Lentinus crinitus* em diferentes condições operacionais, visando ao potencial aumento da qualidade da água em um sistema de produção de papel reciclado com circuito de água fechado. Foram realizados cultivos de *L. crinitus* em frascos Erlenmeyer de 500 mL contendo 100 mL de meio formulado com diferentes proporções de água de reciclo (60 e 90% v/v) e glicose (0, 5, 10 e 20 g/L), pH inicial 6,0. Os meios foram esterilizados a 1 atm por 15 min e, posteriormente, inoculados com 10% (v/v) de micélio vegetativo. Os ensaios foram realizados a 28°C, a 180 rpm, por 12 dias, em triplicata. As amostras foram coletadas a cada 72h, sendo avaliados pH, condutividade elétrica, turbidez, crescimento celular, consumo de glicose, atividade enzimática (lacase) e coloração do meio. Melhores resultados em termos de tratamento foram atingidos com 90% (v/v) de água de reciclo e 5 ou 10 g/L de glicose. Com relação ao crescimento celular, cerca de 18 g/L foi obtido, com residual médio de glicose de 50%. Valor mínimo de pH 4,0 foi observado na fase de maior crescimento, em 6 dias e gradual retorno a valor similar ao inicial em 12 dias de cultivo, acompanhando a formação de enzimas (entre 160-200 U/mL de lacases). A condutividade elétrica foi reduzida em cerca de 30%, o que resultaria em benefícios ao processo produtivo, especialmente no que tange à influência deste parâmetro na ação de produtos químicos. Na coloração das amostras foi evidenciada redução de 65%, indicando a decomposição de compostos cromóforos em função da atividade microbiana. Nas condições avaliadas, identifica-se a potencialidade do uso de *L. crinitus* para o tratamento de água de reciclo de indústrias de papel reciclado, sendo destacada a importância do desenvolvimento de tecnologias limpas para uso em processos industriais.

Palavras-chave: cultivos fúngicos; enzimas; papel; circuitos fechados; contaminantes.

Nome dos autores: Fábio Luis Maciel, Gabriela Denardi Balzan, Marlene Guevara dos Santos, Francine Fioravanso Tramontina, Gabriela Denardi Balzan

Nome dos Apresentadores: Gabriela Denardi Balzan

Instituição de Ensino: Uergs, Uergs, Uergs, Uergs

ESTUDO DO PROCESSO DE HIDRÓLISE E SACARIFICAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS EM CULTIVO SUBMERSO COM *ASPERGILLUS NIGER* ATCC 1004

Resumo: A recalcitrância de resíduos vegetais e a baixa disponibilidade de açúcares são obstáculos para o seu aproveitamento no setor bioenergético, demandando estudos acerca de condições de pré-tratamento que possam melhorar o desempenho de processos fermentativos. O objetivo deste trabalho foi investigar a aplicação de pré-tratamento alcalino em bagaço de maçã e uva e sua influência na deslignificação dos resíduos, na hidrólise enzimática e na sacarificação por celulases secretadas por *Aspergillus niger* ATCC 1004, em fermentação submersa. Após a caracterização físico-química dos bagaços, o pré-tratamento foi testado quanto à concentração de NaOH (2,5 e 5% m/v), em proporção 1:10, por 30 minutos, em autoclave, a 121°C. Após filtração, os sólidos obtidos foram denominados bagaços tratados (BTs) e o filtrado, licor (L). Os BTs foram utilizados no processo fermentativo em meio mínimo no qual foram abordadas duas condições de cultivo: presença e ausência de licor. Ao longo da fermentação, que durou 7 dias, foram mensuradas diariamente a concentração de açúcares redutores (AR), a atividade de celulases (CMCases) e a dosagem de proteínas totais. Não houve diferença nos resultados quanto à concentração de NaOH utilizada no pré-tratamento. Além disso, o processo de deslignificação dos bagaços promoveu um aumento na atividade de CMCases de 36 e 10,5%, atingido valores de 8,27 UI/mL e 8,69 UI/mL para maçã e uva, respectivamente. A adição de licor (L) promoveu redução do tempo para um primeiro pico de atividade de CMCases, o qual ocorreu dentro das primeiras 72 horas para ambas biomassas, ao contrário do cultivo com sólidos dispersos, que demonstrou elevada indução da atividade somente a partir das 144 horas de fermentação. O enriquecimento com licor também permitiu maior rendimento no processo de sacarificação, alcançando 7,40 mg/L e 8,70 mg/L de açúcares redutores para maçã e uva, respectivamente. Portanto, o pré-tratamento alcalino para deslignificação de ambos os bagaços favoreceu a indução enzimática, reduzindo o tempo de cultivo e aumentando a eficiência dos processos de hidrólise e sacarificação.

Palavras-chave: Bagaço; Maçã; Uva; Hidrólise; Celulases.

Nome dos autores: G. Schneider, A. C. Weber, B. E. da Silva, G. S. Henn, J. S. H. dos Santos, C. de A. Pereira, J. E. Willrich, L. Hoehne, Giovana Schneider

Nome dos Apresentadores: Giovana Schneider

Instituição de Ensino: Univates, Univates, Univates, Univates, Univates, Univates, Univates, Univates

REVISÃO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PANC COMO BIOHERBICIDAS

Resumo: Os produtos naturais estão conquistando cada vez mais espaço no cotidiano das gerações. As plantas alimentícias não convencionais (PANC) são espécies nativas e robustas ainda pouco utilizadas no consumo alimentar. Existem poucos relatos na literatura sobre seu potencial de nutrientes, potencial antioxidante, antimicrobiano e inibitório, que podem ser usados nas indústrias de cosméticos e farmacêuticas. Ainda, o uso como bioherbicida pode ser uma alternativa ecologicamente correta em substituição aos pesticidas amplamente usados em cultivos. Dessa forma, o presente trabalho objetivou revisar a utilização de óleos essenciais provenientes de PANC como potenciais bioherbicidas. Para isso, foi realizada uma busca em maio de 2023 em duas plataformas online de artigos publicados - Sciencedirect (<https://www.sciencedirect.com/search?q=bioherbicide&years=2023&lastSelectedFacet=years>) e PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=bioherbicide&filter=years.2023-2023>), sendo pesquisada a palavra bioherbicide (tradução em inglês da palavra bioherbicida), na primeira plataforma foram encontradas 35 publicações quando pesquisada a palavra e na segunda foram encontrados 33 artigos publicados. Como resultados, a espécie *Citrus aurantiifolia*, conhecida popularmente como lima comum é uma PANC que apresentou potencial bioherbicida favorável, atuando pela inibição de proteínas de ligação ao DNA de fita simples, entretanto um dos maiores problemas para a comercialização destes bioherbicidas é seu valor e quantidade utilizada quando comparados aos agrotóxicos convencionais. Conclui-se que as pesquisas referentes ao uso de bioherbicidas a partir de plantas nativas e seus óleos essenciais ainda são pouco frequentes, mas são em demasia importantes e necessárias para assegurar a sustentabilidade e segurança alimentar das próximas gerações, tornando-se um assunto considerável para ser ampliado.

Palavras-chave: PANC, Óleos essenciais, Bioherbicida, Alimentar.

Nome dos autores: Bruno Eduardo da Silva, Guilherme Schwingel Henn, Lucelia Hoehne, Sabrina Grando Cordeiro, Jéssica Samara Herek dos Santos, Jéssica Samara Herek dos Santos, Ani Caroline Weber, Cristiano De Aguiar Pereira, Joana Elisa Willrich

Nome dos Apresentadores: Jéssica Samara Herek dos Santos

Instituição de Ensino: Univates, Univates, Univates, Univates, Univates, Univates, Univates, Univates

IMOBILIZAÇÃO DE LACASE EM COMPÓSITO DE QUITOSANA E ARGILA BENTONITA

Resumo: A rápida urbanização, industrialização, práticas agrícolas modernas e outras atividades antrópicas humanas são os principais fatores que causam poluição ambiental. Essas atividades liberam quantidades grandes de poluentes tóxicos no meio ambiente, que acabam atingindo os corpos hídricos, dentre os mais encontrados estão os agrotóxicos e fármacos que acarretam em prejuízos não só para os ecossistemas expostos, mas também para a saúde de humanos. Em virtude disso, várias alternativas têm sido realizadas para retirar de forma eficiente estes resíduos da água, neste sentido o método de catálise enzimática é visto como uma alternativa viável e promissora, oferecendo uma opção ambientalmente benigna e eficaz para a biodegradação destes compostos. Porém com o elevado custo de enzimas, uma alternativa interessante é a imobilização enzimática em suportes de gel e outros materiais, que permitem a reutilização e por vezes melhoram a atividade enzimática. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o gel de quitosana e argila para produzir esferas como suporte de imobilização da enzima lacase. Para isso, as esferas foram produzidas a partir do gotejamento de gel de quitosana (2%; 2,5% e 3%) e argila (1%, 2% e 3%) em NaOH 2M, após 4h as esferas foram reticuladas em ácido cítrico e Glutaraldeído, na tentativa de formar ligações covalentes entre enzima e suporte (esfera). Após a reticulação, as esferas foram agitadas com solução de lacase 17 U por 24 h. Após, a solução e as esferas foram analisadas em espectrofotômetro de absorção molecular na região do ultravioleta/visível, o carregamento enzimático foi observado a partir do método Bradford. Testes preliminares dos resultados demonstraram que houve imobilização da enzima, no entanto em todas as condições de quitosana e argila ela perdeu a atividade. Este resultado pode ocorrer quando acontecem ligações do tipo covalente, que podem modificar o formato e mobilidade da enzima, reduzindo seu potencial de atividade. Portanto sugere-se estudos futuros, testando outras concentrações dos reticulantes, bem como, de outros reticulantes, ou até mesmo outros métodos de imobilização, como aprisionamento, por exemplo, a fim de obter melhores resultados de atividade enzimática para a enzima em questão.

Palavras-chave: Imobilização enzimática; Biodegradação; Micropoluentes; Lacase.

Nome dos autores: B.E. da Silva, Lucelia Hoehne, J. E. Willrich, A. C. Weber, E. M. de Freitas, E. M. Ethur, L. C. Schneider, Bruno Eduardo da Silva

Nome dos Apresentadores: Bruno Eduardo da Silva

Instituição de Ensino: Univates, Univates, Univates, Univates, Univates, Univates, Univates

REVISÃO SOBRE EXTRATOS AQUOSOS E HIDROALCOÓLICOS DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS USADAS COMO HERBICIDAS

Resumo: Os herbicidas desempenham uma função de grande importância para os seres humanos, devido aos agentes patógenos estarem sempre presentes em plantações. Dito isso, este trabalho buscou artigos sobre aplicações de extratos aquosos e hidroalcoólicos de plantas alimentícias não convencionais (PANCs) como herbicidas. Para isso, foram feitas pesquisas em sites como Redalyc, MDPI, Scielo e Embrapa, onde foram colocadas as seguintes palavras-chaves: Extratos, aquosos, hidroalcoólicos, herbicidas e plantas e fez-se um levantamento dos artigos desde o ano de 2019 até 2023. Como resultados, foram encontrados oito artigos. Dentre esses, para a produção dos extratos, diferentes partes das plantas foram utilizadas, como polpa, folha, casca, semente, entre outros. Esses extratos são feitos a partir da mistura das amostras de plantas, após processos de secagem ou trituração, com água ultrapura ou soluções hidroalcoólicas. Como extratos aquosos, foram encontrados 5 artigos que usaram diferentes plantas para a obtenção de extratos, como camará (*Lantana Camara*), e pau-sabão (*Quillaja brasiliensis*). As aplicações desses extratos resultaram em bom desempenho como herbicida contra o Picão-preto (*Bidens Pilosa*) e erva-sofia (*Descurainia sophia L.*). Um dos extratos apresentou uma característica em particular, o extrato de Camomila (*Matricaria chamomilla L.*) estimulou o crescimento do trigo (*Triticum aestivum*) quando aplicada como herbicida. Quanto aos extratos hidroalcoólicos, foram encontrados quatro trabalhos, que utilizaram etanol para a produção dos mesmos. Dentre esses trabalhos, o extrato que se destaca é o de (*Scrophularia striata*), que apresentou alto desempenho na inibição de plantas invasoras como agrião-de-jardim (*Lepidium sativum*), ansarina-branca (*Chenopodium album*) e malva-rosa (*Malva sylvestris*), e em altas concentrações inibiu completamente a germinação de *L. sativum*. O extrato de cipó-uva (*Serjania lethalis*) também apresentou um ótimo desempenho contra a fase de germinação de plantas como o amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*) e capim-arroz (*Echinochloa crus-galli*). Pode-se perceber que a capacidade de extratos aquosos e hidroalcoólicos possuem grande potencial para a agricultura, contudo, ainda devem ser estudados, pois da mesma maneira que possuem grandes benefícios, podem vir com grandes consequências.

Palavras-chave: Herbicidas, Extratos Aquosos, Extratos Hidroalcoólicos, Plantas Alimentícias Não Convencionais.

Nome dos autores: Cristiano de Aguiar Pereira, Jéssica Samara Herek dos Santos, Ani Caroline Weber, Joana Elisa Willrich, Bruno Eduardo da Silva, Giovana Schneider, Lucélia Hoehne, Cristiano de Aguiar Pereira

Nome dos Apresentadores: Cristiano de Aguiar Pereira

Instituição de Ensino: Univates, Univates, Univates, Univates, Univates, Univates, Univates

REMOÇÃO DE CORANTE AZUL DE METÍLENO UTILIZANDO MEMBRANA DA CASCA DO OVO

Resumo: Corantes são substâncias químicas amplamente utilizadas para colorir objetos em diversas indústrias, como a química, alimentícia, farmacêutica e têxtil. O azul de metileno (AzM) é um desses pigmentos que é muito empregado na indústria, devido ao seu baixo custo, fácil aplicabilidade e resistência a condições ambientais adversas, além de possuir propriedades antissépticas. Os corantes são compostos de estrutura química complexa e de difícil remoção e degradação que, quando liberados no meio ambiente sem o devido tratamento, podem causar impactos na fauna e flora e na saúde humana. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a produção Brasileira de ovos de galinha no ano de 2021 foi de aproximadamente 4,8 bilhões de dúzia. Toda essa produção gera toneladas de resíduos, que muitas vezes vão parar em aterro sanitário. Este rejeito é composto basicamente pela casca de ovo e sua membrana. Sendo que esta última possui propriedade como adsorvente de compostos químicos em meio aquoso. Logo, esse trabalho tem como objetivo a remoção do corante AzM de efluente usando a membrana da casca do ovo (MCO). Conseguiu-se a casca de ovo junto a uma empresa local, lavou-se em água corrente para remoção de impureza e colocou-se em uma solução de 25% de ácido acético por um período de 48 horas. Após isto, retirou-se as MCO, ajustou-se o pH para 12, neutralizando resíduos ácidos e removendo partículas que possam ter ficado incrustadas, e lavou-se com água destilada até atingir pH neutro. Deixou-se secando em estufa por 6 horas a 50 °C. Foi colocado 300 mg de MCO em uma solução de 10 mg/L de AzM, e testado em três pH diferentes 2, 7 e 12, deixando sobre agitação constante por 30 minutos. Realizou-se a medida da absorbância em um espectrofotômetro de absorção molecular na região do Ultravioleta/Visível no comprimento de onda 665 nm, de cada uma das alíquotas no tempo inicial e no tempo final. A porcentagem de adsorção da COM se deu relativo a absorbância no tempo inicial. A porcentagem de adsorção da MCO foi de 24,18%, 99,81% e 88,84% para os pH 2, 7 e 12 respectivamente. Portanto, conclui-se que a MCO é um adsorvente efetivo para remoção de AzM de efluente quando se encontra em pH neutro, tendo sua adsorção comprometida em pH alcalino, sendo ineficiente em meio ácido. Ensaio de otimização posteriores com outros corantes e diferentes tempos, massa e granulometrias de MCO ainda serão realizados.

Palavras-chave: Adsorção, Membrana, Corante.

Nome dos autores: V. S. Ribeiro, P. S. Pereira, L. B. Ladeira, M. S. P. Oliveira, L. R. Hickert, D. Vom Endt, Vinícius S. Ribeiro

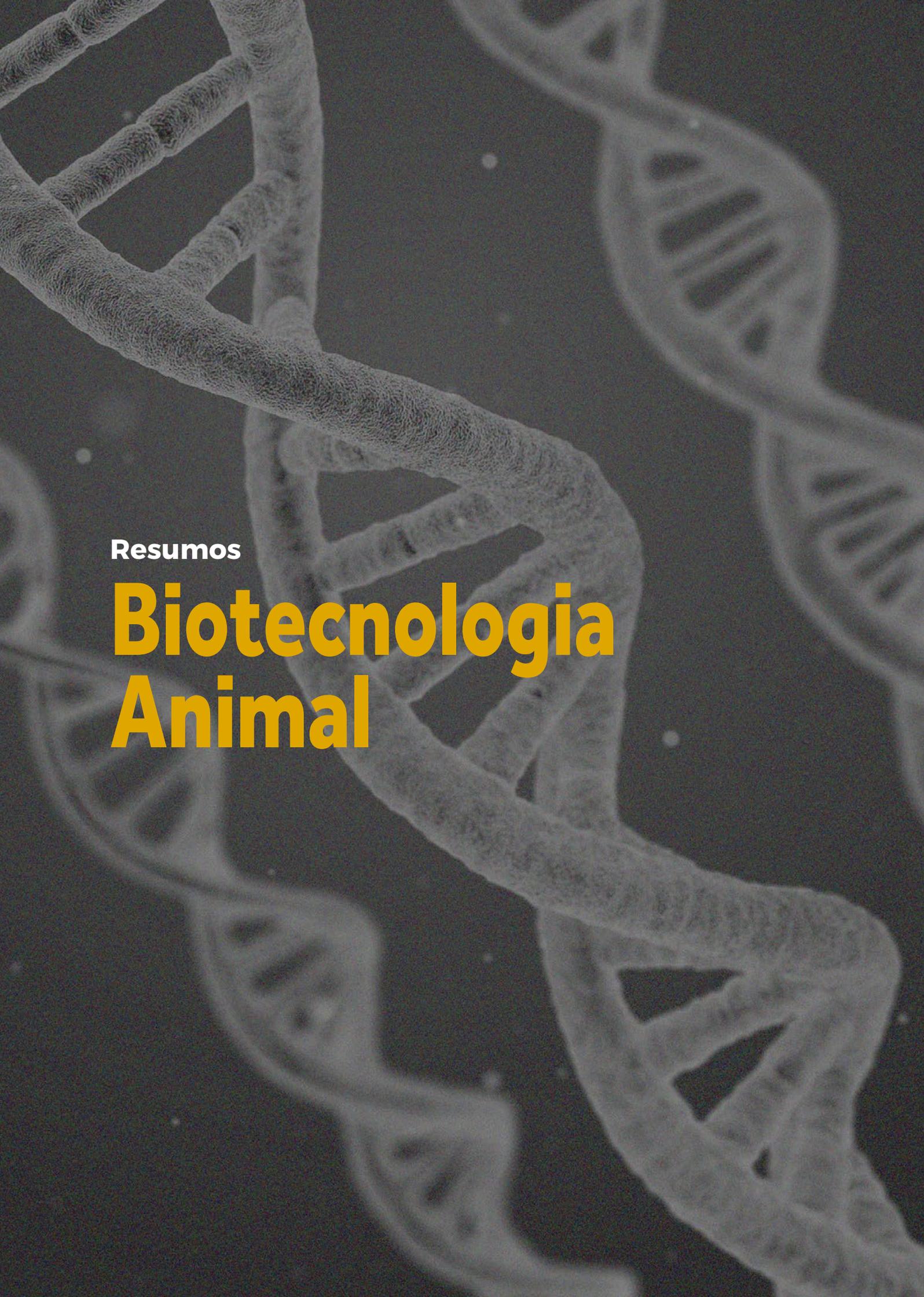
Nome dos Apresentadores: Vinícius S. Ribeiro

Instituição de Ensino: Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS)

BIOPROSPECÇÃO DE MICROALGAS ISOLADAS DE CORPOS HÍDRICOS DE PORTO ALEGRE: POTENCIAL PARA REMOÇÃO DE PESTICIDAS

Resumo: A contaminação de corpos hídricos por pesticidas tem se tornado uma preocupação crescente devido aos seus efeitos adversos no ambiente e na saúde humana. A bioprospecção de microalgas isoladas desses corpos hídricos oferece uma abordagem promissora para a remoção desses compostos. Neste estudo, investigamos o potencial de microalgas isoladas de corpos hídricos de Porto Alegre para remover pesticidas por meio da técnica de HPLC-UV e da identificação molecular utilizando a técnica de *DNA barcoding*. Inicialmente, foram realizadas coletas de amostras de água em diferentes locais, seguidas do isolamento de cepas de microalgas. Os resultados parciais obtidos demonstraram o isolamento bem-sucedido de algumas cepas promissoras. As cepas isoladas serão submetidas a experimentos adicionais para determinar sua eficiência na remoção de pesticidas. A técnica de HPLC-UV será utilizada para quantificar a redução dos pesticidas na presença das microalgas, enquanto a identificação molecular por meio da técnica de *DNA barcoding* permitirá a identificação precisa das cepas isoladas. Espera-se que este estudo forneça informações valiosas sobre o potencial das microalgas isoladas de corpos hídricos de Porto Alegre para a remoção de pesticidas e contribua para o desenvolvimento de estratégias eficientes de biorremediação. Futuros experimentos também serão direcionados à compreensão dos mecanismos envolvidos na remoção desses compostos e à otimização das condições de cultivo para maximizar a capacidade de remoção das microalgas.

Palavras-chave: Biorremediação; Poluentes emergentes; DNA barcoding; HPLC-UV.



Resumos

Biotecnología Animal

Nome dos autores: L. B. Fontana, L. Specht, G. Altenhofen, D. Carvalho, M. Fangmeier, D. N. Lehn, E. M. Ethur, Liliana Berté Fontana

Nome dos Apresentadores: Liliana Berté Fontana

Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Taquari - Univates, American Nutrients do Brasil Indústria e Comércio LTDA, Universidade do Vale do Taquari - Univates, American Nutrients do Brasil Indústria e Comércio LTDA, American Nutrients do Brasil Indústria e Comércio LTDA, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Universidade do Vale do Taquari - Univates

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO ÓLEO ESSENCIAL DE TOMILHO BRANCO (*THYMUS VULGARIS*) FRENTE A CEPAS DE *SALMONELLA SPP.* E *ESCHERICHIA COLI*

Resumo: Considerando a tendência mundial para a redução do uso de antibióticos promotores de crescimento, aliada ao aumento da busca por compostos naturais para sua substituição, justifica-se a crescente demanda por moléculas alternativas, destacando-se os óleos essenciais. Assim, o objetivo do presente trabalho é avaliar o potencial antimicrobiano do óleo essencial de Tomilho Branco (*Thymus vulgaris*) contra cepas bacterianas de interesse na avicultura e suinocultura. A avaliação antimicrobiana *in vitro* foi adaptada do Método M07-A9 para determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) e Concentração Bactericida Mínima (CBM). O óleo essencial, adquirido da empresa Ferquima®, possui massa específica igual a 0,9 g/mL, e foi avaliado em duplicata frente às cepas padrão de: *Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Heidelberg*, e isolados de campo como *Salmonella Gallinarum*, *Salmonella Pullorum*, *Salmonella Bredeney* e *Salmonella Choleraesuis*. A técnica usada foi a de microdiluição em caldo utilizando placas de 96 poços, sendo adicionados 100 µL de caldo Trypticase Soy Broth, 100 µL do óleo essencial diluído na concentração de 144 mg/mL nos poços da primeira coluna da placa, seguindo com diluições seriadas nas colunas seguintes, abrangendo uma faixa de concentração entre 0,281-72 mg/mL, e 10 µL dos inóculos bacterianos padronizados em espectrofotômetro. As placas foram incubadas a 37°C por 24 h e a revelação foi feita com resazurina a 37°C por 3 h. A CIM foi a menor diluição do óleo essencial sem apresentar precipitado microbiano ou turvação no meio de cultura. A CBM foi determinada pela sementeira de 10 µL do conteúdo de cada poço em Ágar Padrão para Contagem, sendo a menor concentração que impediu o crescimento visível das bactérias ou permitiu a formação de até três Unidades Formadoras de Colônia. Observou-se que o óleo essencial de Tomilho Branco demonstrou atividade antimicrobiana frente a todas as cepas avaliadas, apresentando CBM de 2,25 mg/mL (0,25%) para *S. Enteritidis* e *S. Typhimurium*; 4,5 mg/mL (0,50%) para *S. Gallinarum* e *S. Heidelberg*; 9 mg/mL (1%) para *E. coli*, *S. Choleraesuis* e *S. Bredeney* e 18 mg/mL (2%) para *S. pullorum*. Esses resultados indicam o potencial antimicrobiano do óleo essencial de Tomilho Branco frente a *Salmonella spp.* e *E. coli* sugerindo seu uso como alternativa para a redução do uso de antimicrobianos convencionais.

Palavras-chave: Nutrição animal, Substâncias naturais, Antibiótico, Microdiluição em caldo.

Nome dos autores: L. Guidolin, M. M. Götze, D. M. Götze, M. E. F. Oliveira, G. L. Kock, C. G. Fernandes, I. C. Bustamante Filho, Lucas Guidolin

Nome dos Apresentadores: Lucas Guidolin

Instituição de Ensino: Univates , Univates, Univates, Univates, Univates, UFPel, Univates

AVALIAÇÃO DA EXPRESSÃO DO GENE MAPK14 (P38 α) EM TUMORES DE MAMA SIMPLES E COMPLEXOS DE CADELAS

Resumo: O tumor mamário corresponde ao tipo de neoplasia com maior incidência em cadelas e possui uma elevada taxa de mortalidade. Muitas vezes, o diagnóstico é realizado em estágios avançados da doença, comprometendo o tratamento e reduzindo a taxa de sobrevivência dos animais. No entanto, o uso de biomarcadores diagnósticos pode ajudar a minimizar esse problema. A proteína P38 α desempenha um papel importante na resposta a diversas funções celulares como proliferação, diferenciação, apoptose, migração, bem como ao estresse e diversas vias metabólicas. Entretanto, até o momento, não há relatos de estudos relacionados com a expressão de MAPK14 e câncer de mama em cadelas. Desta forma, esta pesquisa visa avaliar a expressão do gene MAPK14 em amostras de tumores de mama simples e complexos e em tecidos mamários saudáveis de cadelas. Para o presente estudo foram selecionadas 21 cadelas com tumores de mama. Seis glândulas mamárias saudáveis foram usadas como controles. As amostras foram encaminhadas para análise histopatológica após procedimento cirúrgico de mastectomia. Os grupos foram divididos em glândula mamária sadia (controle), carcinomas simples (Carcinoma tubular, papilar e sólido) e carcinomas complexos (carcinoma em tumor misto e carcinossarcoma). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade do Vale do Taquari (Univates), protocolo 23/2021. Para a análise da expressão gênica o RNA total das amostras foi extraído de 100 mg de tecido usando o reagente TRIzol (Thermo Fisher Scientific, EUA) e o kit GE Healthcare Illustra Spin®. As amostras de RNA foram quantificadas por NanoDrop 200TM (Thermo Fisher Scientific, EUA). A síntese de cDNA foi realizada a partir de 2 μ g de RNA usando M-MLV Reverse Transcriptase® (Invitrogen, Carlsbad, CA, EUA). Ensaios SYBR Green qPCR foram realizados em um termociclador StepOne Plus (Applied Biosystems, EUA) para avaliar a expressão dos genes MAPK14 e GAPDH (gene de referência). As amostras de tumor mamário analisadas apresentaram baixa expressão do gene MAPK14 comparado às do tecido mamário sadio, que apresentou alta expressão do gene MAPK14 ($p < 0,05$). A expressão da p38 α é frequentemente encontrada aumentada em tumores de mama em humanos, diferentemente dos resultados obtidos até o momento em nosso estudo. Portanto, mais estudos são necessários com cadelas para diferenciar a expressão em diferentes tipos tumorais para o entendimento e relação da P38 α com tumores complexos e simples.

Palavras-chave: Tumor de mama em cadelas, neoplasia, p38 α , expressão gênica, MAPK14.

Nome dos autores: M. M. Gotze, D. M. Gotze, L. Guidolin, C. G. Fernandes, M. E. F. Oliveira, I. C. Bustamante-Filho, Gabriela Larissa Kock, G. L. Kock

Nome dos Apresentadores: Gabriela Larissa Kock

Instituição de Ensino: Univates, Univates, Univates, UFPel, Univates, Univates, Univates

CARCINOSSARCOMA E CARCINOMA SÓLIDO EM CADELAS: ESTUDO DA EXPRESSÃO GÊNICA DE *HER-2*

Resumo: Neoplasias mamárias em cadelas são doenças de grande importância devido a sua vasta incidência. Ultimamente, tem se intensificado estudos dirigidos à identificação de marcadores moleculares envolvidos nos eventos celulares que ocorrem durante a carcinogênese, como crescimento celular, proliferação, invasão e metástase. O receptor do fator de crescimento epidérmico humano tipo 2 é uma glicoproteína que cumpre um papel importante no desenvolvimento de células epiteliais, relacionada à proliferação e sobrevivência de células tumorais. Na mulher, a superexpressão de *HER-2* está associada a neoplasias mamárias cujos parâmetros morfológicos sugerem malignidade. Em cadelas, estudos de expressão com imunohistoquímica são incertos. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a expressão do gene *her-2* em amostras de carcinossarcoma, carcinoma sólido e tecidos mamários saudáveis de cadelas. Para o presente estudo foram selecionadas nove cadelas com tumores de mama. Seis glândulas saudáveis foram usadas como controles. As amostras foram encaminhadas para análise histopatológica após procedimento cirúrgico de mastectomia. Para a análise da expressão gênica o RNA total foi extraído de 100 mg de tecido usando o reagente TRIzol (Thermo Fisher Scientific, EUA) e o kit GE Healthcare Illustra Spin®. As amostras de RNA foram quantificadas por NanoDrop 200™ (Thermo Fisher Scientific, EUA). A síntese de cDNA foi realizada a partir de 2 µg de RNA usando M-MLV Reverse Transcriptase® (Invitrogen, Carlsbad, CA, EUA). Ensaios SYBR Green qPCR foram realizados em um termociclador StepOne Plus (Applied Biosystems, EUA) para avaliar a expressão dos genes *her-2* e *gapdh* (gene referência). Este estudo foi aprovado pelo CEUA-Univates protocolo 23/2021. Para verificar se a expressão do gene-alvo diferiu entre os grupos foi utilizado o teste de Mann-Whitney, utilizando o software GraphPad Prism 8. As amostras de carcinossarcoma apresentaram maior expressão do gene *her-2* do que o grupo controle, evidenciando uma maior proliferação celular ($P < 0,05$). A expressão desse gene ainda pode estar relacionada com o prognóstico desfavorável de carcinossarcomas comparado aos carcinomas sólidos animais. Sendo assim, torna-se necessário mais estudos relacionados à expressão gênica de *her-2* dos diferentes tipos histológicos para elucidarmos o diferencial de expressão entre os tipos tumorais.

Palavras-chave: Expressão gênica, neoplasia, tumor de mama, cadelas, *her-2*.

Nome dos autores: L. F. Luz, G. M. Miranda, D. S. Trentin, Letícia Feliciani da Luz

Nome dos Apresentadores: Letícia Feliciani da Luz

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA

INFECÇÃO BACTERIANA ALTERA A ONTOGENIA E MODULA DE FORMA QUÍMICA-ANATÔMICA OS OVOS DO INSETO *GALLERIA MELLONELLA*

Resumo: Os insetos são constantemente ameaçados por patógenos no ambiente, e seus ovos são recobertos por uma camada serosa que confere resposta antibacteriana. *Galleria mellonella* apresenta ciclo de vida em quatro fases (ovo, larva, pupa e mariposa) e o mecanismo de proteção de seus ovos contra microrganismos ainda é desconhecido. Recentemente, foi observado que alguns insetos, como *G. mellonella*, podem desenvolver memória imune primitiva chamada de *priming* imunológico: a exposição a sub-doses de micro-organismos ativa a resposta imune e confere efeito protetor a um próximo contato com o patógeno. O objetivo deste trabalho foi investigar se larvas de *G. mellonella* desafiadas com suspensões autoclavadas de bactérias multirresistentes apresentam alteração na ontogenia, bem como na composição química e na morfologia dos ovos. As larvas receberam duas injeções sistêmicas com suspensões de bactérias Gram positivas (*Staphylococcus aureus*) ou Gram negativas (*Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae*) autoclavadas no intervalo de 48 h. Como controle, larvas foram inoculadas com solução salina estéril. Os animais foram monitorados até completarem o ciclo de vida e os ovos do cruzamento intragrupo foram coletados. A morfologia da superfície dos ovos foi avaliada por MEV-FEG e a camada serosa foi extraída com hexano e analisada por CG-EM. O grupo controle completou o ciclo após 65 dias e todos os animais atingiram o estágio adulto; larvas expostas aos antígenos de bactérias Gram positivas finalizaram o ciclo de vida após 61 dias e 9% morreram no estágio de pupa, enquanto o grupo Gram negativo encerrou o ciclo após 63 dias com 26% de pupas mortas. Na análise da morfologia da superfície dos ovos, observou-se aumento no espessamento da camada externa, o qual foi mais evidente no grupo desafiado com antígenos de bactérias Gram negativas. A presença de ácido palmítico e hidrocarbonetos (C_{21} , C_{32} e C_{40}) foi constatada nos extratos hexânicos, sendo observada maior intensidade dos picos no grupo Gram negativo e presença de ácido oleico somente neste grupo. O desafio com suspensão bacteriana autoclavada não mudou tempo de ciclo do inseto, mas diminuiu o número de animais que evoluíram para adultos; e os ovos foram química e morfologicamente alterados, indicando incremento de proteção. Posteriormente, a atividade antibacteriana dos extratos será investigada, com o intuito de avaliá-los como fonte de moléculas naturais bioativas frente a patógenos multirresistentes humanos.

Palavras-chave: *Galleria mellonella*, ovos de insetos, ontogenia, infecção, moléculas bioativas.



Resumos

Biotecnologia em Saúde

Nome dos autores: M. E. Delawi, A. M. Camini, A. P. Primaz, D. B. Anton, C. F. V. de Souza, L. F. S. M. Timmers, Maria Eduarda Delawi

Nome dos Apresentadores: Maria Eduarda Delawi

Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Taquari - Univates, Universidade do Vale do Taquari - Univates

USO DA LACTOSE COMO INDUTOR NA EXPRESSÃO HETERÓLOGA DO GENE MPRO DE SARS-COV-2 EM DIFERENTES CEPAS DE ESCHERICHIA COLI

Resumo: A expressão heteróloga de genes é uma técnica importante para a obtenção de proteínas em quantidades significativas para utilização em pesquisas e diagnósticos, permitindo a produção de proteínas recombinantes, o que tem implicações significativas em diversos campos da biotecnologia. A primeira etapa desse processo é a escolha de um vetor de expressão adequado, contendo regiões promotoras responsáveis por controlar a transcrição do gene de interesse. Essa transcrição pode ser modulada na presença de moléculas indutoras. Em laboratórios, o isopropil β -D-1-tio-galactopiranosídeo (IPTG) é amplamente utilizado para induzir a transcrição do gene na bactéria *Escherichia coli*, seguido pela produção da proteína de interesse. No entanto, a toxicidade e o alto custo do IPTG dificultam sua utilização na produção de proteínas recombinantes em larga escala, enfatizando a necessidade de outras alternativas para a indução. Nesse sentido, a lactose pura é uma alternativa mais barata e menos tóxica para substituir o IPTG. Este estudo tem como objetivo avaliar o uso da lactose como indutor para a expressão do gene MPro de SARS-CoV-2 nas cepas BL21(DE3), BL21(DE3)pLysS e C43(DE3) de *E. coli*. Para a expressão heteróloga do gene MPro, inicialmente, as três cepas de *E. coli* foram transformadas por choque térmico, seguido da seleção das células transformadas em meio Luria Bertani (LB) contendo os antibióticos específicos para cada cepa. Posteriormente, uma colônia transformada de cada cepa foi incubada em meio LB contendo os respectivos antibióticos. A indução da expressão foi realizada em cinco sistemas: (i) IPTG 0,1 mM, (ii) IPTG 0,5 mM, (iii) lactose 1 g/L, (iv) lactose 5 g/L e (v) lactose 10 g/L, sendo mantidos a 30 °C por 8 h. A análise da expressão e comparação foi realizada por gel SDS-PAGE. Os resultados mostraram um aumento da produção da proteína tanto com lactose quanto com IPTG nas cepas BL21(DE3) e C43(DE3), tendo uma maior expressão quando induzidas com lactose. A cepa BL21(DE3)pLysS não demonstrou expressão do gene de interesse em nenhum dos sistemas de indução. A expressão que demonstrou melhor resultado foi a cepa BL21(DE3), induzida com lactose em 10 g/L, 8 h. Conclui-se que a lactose pode ser utilizada como alternativa para indução na expressão heteróloga do gene MPro de SARS-Cov-2. Como perspectiva, serão avaliados o potencial do soro de queijo, permeado de soro e soro de ricota, como alternativas sustentáveis para a produção de proteínas recombinantes.

Palavras-chave: IPTG; Lactose; Indução; Expressão heteróloga de genes.

Nome dos autores: J. C. de LIMA, A. M. Camini, A. P. Primaz, M. E. Delawi, C. F. V. de SOUZA, L. F. S. M. Timmers, Ana Micaela Camini

Nome dos Apresentadores: Ana Micaela Camini

Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Taquari - Univates, Universidade do Vale do Taquari - Univates

EXPRESSÃO HETERÓLOGA DO GENE *FAB1* DE *HELICOBACTER PYLORI* UTILIZANDO DIFERENTES VETORES EM *ESCHERICHIA COLI*

Resumo: A infecção gástrica causada pela *Helicobacter pylori* é um problema mundial que contribui significativamente no desenvolvimento de úlcera péptica e câncer gástrico. No entanto, a resistência antimicrobiana tem reduzido a eficácia dos antibióticos utilizados na terapia para erradicação da infecção por *H. pylori*, tornando importante estudar novas vias para desenvolvimento de agentes antimicrobianos alternativos. A enzima Enoil-ACP redutase (ENR), importante proteína da via de síntese de ácido graxo bacteriano, vem sendo alvo de estudos em outros patógenos, e inibidores dessa enzima possuem potencial para serem utilizados como opções de tratamento farmacológico para a *H. pylori* já que a inibição da atividade enzimática desta proteína pode impedir o crescimento bacteriano. Portanto, com a finalidade de produzir a enzima ENR de forma recombinante para ser utilizada em ensaios cinéticos e de inibição, foram conduzidos experimentos de expressão heteróloga do gene *FabI*, responsável pela codificação da proteína em estudo, utilizando os vetores pET-22b(+) e pET-SUMO em diferentes condições de expressão. Nos ensaios de expressão utilizando o vetor pET-22b(+), foi observada a formação de corpos de inclusão, o que exigiu a adoção de um protocolo de purificação em condições híbridas para obtenção da proteína em estudo. Quando utilizado esse vetor, a condição que produziu os melhores resultados foi com indução de 0,1 mM de IPTG por oito horas a 37 °C usando as cepas de *E. coli* BL21(DE3), C41(DE3) e C43(DE3). Ainda, os testes iniciais de expressão com o vetor pET-SUMO na cepa BL21(DE3) apresentaram uma banda próxima à altura esperada na fração solúvel quando induzidos com 0,1 mM de IPTG a 20 °C. No entanto, ainda é necessário realizar estudos adicionais para otimizar a produção da proteína em ambos os vetores e avaliar a sua atividade. Após isso, a proteína poderá ser utilizada em ensaios enzimáticos.

Palavras-chave: Câncer gástrico, ENR, pET-SUMO, pET-22b(+).

Nome dos autores: D. B. Anton, J. G. B. Pedreira, M. L. Zvirtes, S. Laufer, R. G. Ducati, M. I. Goettert, L. F. S. M. Timmers, Débora Bublitz Anton

Nome dos Apresentadores: Débora Bublitz Anton

Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Taquari (Univates), Eberhard Karls Universität Tübingen, Universidade do Vale do Taquari (Univates), Eberhard Karls Universität Tübingen, Universidade do Vale do Taquari (Univates), Universidade do Vale do Taquari (Univates)/Eberhard Karls Universität Tübingen, Universidade do Vale do Taquari (Univates)

ANÁLISES IN SILICO E IN VITRO PARA REPOSICIONAMENTO DE SEIS INIBIDORES DE PROTEÍNAS QUINASES PARA A MPRO DE SARS-COV-2

Resumo: A pandemia da Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, causou uma enorme crise sanitária que resultou na morte de mais de 6,8 milhões de pessoas no mundo todo. Apesar dos avanços na vacinação terem contribuído para o controle da pandemia, novos casos continuam surgindo e ainda existem dúvidas quanto ao tratamento de formas mais severas da doença. Um dos principais desafios no tratamento da Covid-19 é a resposta inflamatória exagerada que o vírus pode desencadear nos pacientes. Isso pode levar a um quadro conhecido como tempestade de citocinas, caracterizado por uma produção excessiva de citocinas pró-inflamatórias que podem causar danos a diversos outros órgãos e piorar o prognóstico da pessoa infectada. Por esse motivo, o interesse por tratamentos que possam combater tanto a replicação viral quando a inflamação associada à Covid-19 tem aumentado. Entre as propostas terapêuticas, inibidores de proteínas quinases têm sido sugeridos como uma alternativa para reduzir a tempestade de citocinas, visto que diversas proteínas quinases estão envolvidas em vias inflamatórias. Por outro lado, compostos inibidores da protease principal (MPro) de SARS-CoV-2 vêm sendo estudados como potenciais antivirais, devido à importância dessa enzima para o processo de replicação viral. Tendo em vista a busca por compostos com dupla ação, o objetivo deste estudo foi avaliar in silico e in vitro a capacidade de seis compostos inibidores de proteínas quinases atuar contra a MPro de SARS-CoV-2. Primeiro foi realizado o docking molecular para entender como esses compostos poderiam interagir com o sítio ativo da enzima MPro de SARS-CoV-2. Posteriormente, foi realizada a expressão, purificação e caracterização cinética da enzima MPro de SARS-CoV-2 para ser utilizada nos ensaios de inibição enzimática. Uma triagem com os seis compostos na concentração de 50 μM foi feita por meio de um ensaio de fluorescência contínuo utilizando a proteína recombinante e o substrato MCA-AVLQSGFR-K(Dnp)-K-NH₂. Para os compostos que inibiram pelo menos 60% da atividade enzimática, foi determinada sua concentração inibitória mínima (IC₅₀). Dois compostos inibidores de quinases foram identificados nesse estudo como inibidores da MPro de SARS-CoV-2, apresentando IC₅₀ de 7,99 μM e 25,31 μM . Por terem sua ação anti-inflamatória já descrita na literatura, ambos

são compostos protótipos com potencial para apresentar atividade antiviral e anti-inflamatória contra a infecção causada pelo SARS-CoV-2.

Palavras-chave: Covid-19. SARS-CoV-2. MPro. Antiviral. Anti-inflamatório.

Nome dos autores: L. C. O. Silva, A. P. Morschbacher, E. Berghahn, C. E. Granada, Luiz Carlos Oliveira da Silva

Nome dos Apresentadores: Luiz Carlos Oliveira da Silva

Instituição de Ensino: Univates , Univates, Univates, Univates

ATIVIDADE ANTAGONISTA DE BACTÉRIAS ÁCIDO LÁCTICAS ISOLADAS DE DIFERENTES FONTES NO CONTROLE *DESTAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Resumo: *Staphylococcus aureus* é uma bactéria gram-positiva, frequentemente encontrada na microbiota humana, em alguns casos podem provocar infecções graves como pneumonia, meningite, endocardite, entre outras. Esse patógeno representa um grave problema de saúde pública, pois se tornou resistente a maioria dos antibióticos betalactâmicos, como a meticilina. Diante dessa problemática, a busca por novos agentes antimicrobianos naturais para controle de bactérias resistentes a antibióticos vem ganhando crescente atenção. As bactérias ácidas lácticas (BAL) surgem neste contexto como uma alternativa promissora tendo em vista sua capacidade de sintetizar compostos com ação bactericida e/ou bacteriostática. Baseado no exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar a atividade antagonista de BAL isoladas de grãos de *kefir* e leite bovino no controle de *S. aureus*. Para os testes foram utilizados dois isolados (KEG3 e KMG127) de grãos de *kefir* artesanal e um isolado (TBB10) de leite bovino in natura, ambas as amostras provenientes da região do Vale do Taquari/RS. Os isolados foram pré-selecionados com base nas características morfológicas das colônias, Coloração de Gram, teste de catalase e teste de hemólise. A atividade antagonista das BAL frente ao patógeno *S. aureus* ATCC 25923 foi determinada pela técnica de difusão em poços, utilizando as culturas bacterianas íntegras e os sobrenadantes livres de células após filtração (0,22µm). A identificação dos isolados foi realizada pelo sequenciamento de um fragmento do gene 16S rRNA e comparação com as sequências do banco de dados GenBank usando o algoritmo BLAST. Foram isoladas 664 colônias de BAL e, destas, selecionadas 70 bactérias Gram-positivas na forma de bacilos, catalase negativa e α -hemólise. Dois isolados de grãos de *kefir*, identificados como *Lentilactobacillus* sp., e um isolado de leite bovino, identificado como *Lactiplantibacillus* sp., destacaram-se pelo maior potencial antimicrobiano no controle de *S. aureus* ATCC 25923, sendo que somente a cultura íntegra desses isolados apresentou atividade antagonista contra o patógeno mencionado. Os resultados sugerem que o mecanismo de ação dos isolados estudados pode ser explicado por competição por nutrientes ou exclusão competitiva. Por fim, almeja-se utilizar as BAL selecionadas com potencial antimicrobiano no controle de *S. aureus* para a elaboração de um bioproduto antimicrobiano que possa ser utilizado na indústria farmacêutica.

Palavras-chave: *Lentilactobacillus* sp., *Lactiplantibacillus* sp., Bacteriocina, Antagonismo, BAL.

Nome dos autores: D. Heidrich, L. L. Bergamaschi, C. E. dos Santos, M. L. Ferreira, C. L. Rodrigues, C.F. Juchem, M. L. Scroferneker, V. A. Corbellini, Daiane Heidrich

Nome dos Apresentadores: Daiane Heidrich

Instituição de Ensino: Univates, Univates, Univates, Univates, Univates, Univates, UFRGS, UNISC

METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA IDENTIFICAÇÃO DE DERMATÓFITOS

Resumo: Dermatofitoses são micoses de pele, pelos e unha causadas pelos fungos dermatófitos. *Trichophyton* é o gênero responsável por mais de 90% das dermatofitoses, sendo *Trichophyton rubrum* e *Trichophyton interdigitale* as espécies mais prevalentes. Na prática clínica, a identificação do gênero é realizada pela análise macro e microscópicas das culturas fúngicas. No entanto, para a correta identificação em nível de espécie, se faz necessária análise do sequenciamento do DNA, apresentando alto custo. Desta forma, tem emergido a utilização de novas tecnologias para a identificação de microrganismos. Dentre elas, desponta a Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). Neste contexto, o objetivo do projeto foi desenvolver modelos de identificação das espécies mais prevalentes de *Trichophyton*, *T. rubrum* e *T. interdigitale* por FTIR. Foram utilizados 46 isolados clínicos de dermatófitos doados pelo Laboratório de Fungos Patogênicos Humanos da UFRGS. As amostras foram identificadas por meio do sequenciamento da região ITS1-5.8S rDNA-ITS2 do DNA, utilizando os primers ITS 1 e 4. Foi utilizado o acessório de Reflexão Total Atenuada (ATR), onde colônias secas e padronizadas foram depositadas para aquisição dos espectros pelo FTIR. Os espectros foram padronizados pela amplitude (0-1) e o espectro médio de cada amostra foi calculado a partir de suas quintuplicatas. As Análises Discriminante por Mínimos Quadrados Parciais com Correção de Sinal Ortogonal (OPLS-DA) foram realizadas em software Pirouette 4.0 (Infometrix) e as figuras foram feitas no software OriginPro70. Como resultado, foram identificados 24 *T. interdigitale*, 18 *T. rubrum*, 2 *T. tonsurans*, 1 *Nannizzia incurvata* e 1 *Nannizzia gypsea*. Com uma variável latente (VL) foi possível alcançar dois modelos ATR/OPLS-DA de identificação das espécies *T. interdigitale* e *T. rubrum* com raiz quadrada do erro médio de validação cruzada por mútua exclusão de 1 por vez (RMSECV) menor que 0,1 e foi possível obter 100% de sensibilidade e especificidade para os dois modelos. Diversas regiões apresentaram diferença significativa entre as espécies, destacando-se regiões de composição da parede celular (alfa e beta-glicanas). Desta forma, o projeto desenvolveu modelos de identificação de *T. interdigitale* e *T. rubrum*, podendo ser os mesmos viabilizados em rotinas laboratoriais a fim de disponibilizar um atendimento individualizado.

Palavras-chave: Trichophyton, FTIR, ATR, OPLS-DA.

Nome dos autores: C. O. da S. Frozza, F. J. Scariot, S. Echeverrigaray, J. A. P. Henriques, M. Roesch-Ely, Caroline Olivieri da Silva Frozza

Nome dos Apresentadores: Caroline Olivieri da Silva Frozza

Instituição de Ensino: Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul, Universidade Do Vale Do Taquari, Universidade de Caxias do Sul

VIABILIDADE CELULAR DA LINHAGEM TUMORAL HEP-2 EM MODELO 3D TRATADA COM BIOCHANINA-A E FRAÇÃO DE PRÓPOLIS VERMELHA

Resumo: A própolis vermelha e suas frações tem sido estudadas devido suas promissoras propriedades biológicas. A investigação na capacidade de impedir a proliferação de células cancerosas se destaca frente a necessidade de se encontrar moléculas e compostos antitumorais em razão do aumento de casos de cânceres em todo o mundo. Em vista disso, o objetivo deste trabalho foi realizar o crescimento tridimensional da linhagem Hep-2, células humanas de carcinoma epidermoide de laringe, e avaliar a ação citotóxica do padrão Biochanina-A e da fração J proveniente da própolis vermelha de Alagoas, a qual foi obtida previamente através da extração em coluna de sílica. Foram avaliados marcadores relacionados a apoptose, necrose e proliferação celular, como forma de obter confirmação dos mecanismos envolvidos na atividade antitumoral das amostras. O cultivo celular 3D foi realizado utilizando-se a linhagem celular tumoral Hep-2 e o molde MicroTissues® 3D Petri Dish® micro-mold spheroids. Plaqueou-se um inóculo de 2×10^6 células por molde, e após 3 dias de crescimento, foram avaliados 81 esferoides em cada molde. Os esferoides formados receberam o tratamento contendo meio de cultura com Biochanina-A ou com a fração J, nas concentrações de 25 e 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$, sendo que o grupo controle recebeu meio e solvente (controle negativo). Para os ensaios de citometria foi utilizada a dupla marcação anexina V/iodeto de propídio seguindo-se a metodologia do fabricante e posteriormente a intensidade de fluorescência de 10.000 células foram quantificadas por um citômetro de fluxo BD FACSCalibur (Becton Dickinson LTDA). Como resultado foi evidenciado um aumento no percentual de células apoptóticas após o tratamento com ambas amostras, sendo que o tratamento com Biochanina-A, em sua maior concentração, proporcionou um aumento de células necróticas. Embora outros estudos sejam necessários, estes relatos abrem novas perspectivas para estudos visando o desenvolvimento de substâncias com poder farmacológico na terapia contra o câncer.

Palavras-chave: própolis vermelha; citotoxicidade; cultivo 3D; Biochanina-A; câncer.

Nome dos autores: L. F. Lima, V. Bertelli, C. O. da S. Frozza, F. Girardello, C. Aguzzoli, M. Roesch-Ely, Francine Girardello

Nome dos Apresentadores: Francine Girardello

Instituição de Ensino: UCS, UCS, UCS, UCS, UCS, UCS

CARACTERIZAÇÃO DA IMOBILIZAÇÃO DE ANTICORPOS EM BIOSENSORES MAGNETOELÁSTICOS POR ART-FTIR

Resumo: Biosensores magnetoelásticos pertencem à classe dos sensores mássicos que respondem, através de medidas de frequência de ressonância, a variações de massa na sua superfície. Apresentam alta sensibilidade e, por isso, são uma alternativa interessante para aplicação na área da saúde, uma vez que interações biológicas causam aumento de massa permitindo a detecção e diagnósticos de diversos patógenos. Entretanto, para isso, é necessário tornar a superfície do sensor funcional para que ele detecte, de forma seletiva, apenas o patógeno de interesse. A funcionalização da superfície do sensor é feita pela imobilização de elementos biológicos, como anticorpos, e é a chave de um bioreconhecimento eficaz. Por isso, a verificação da imobilização desses elementos é fundamental na construção do biosensor. Entretanto, por se tratar de elementos em escala nanométrica, a caracterização exige técnicas analíticas complexas. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi utilizar a técnica de Espectroscopia de Infravermelho com Transformada de Fourier por Reflectância Total Atenuada (ATR-FTIR) para caracterizar as camadas biológicas construídas na superfície do biosensor. Para isso, o anticorpo foi imobilizado na superfície do sensor utilizando a química das camadas auto-organizáveis de ácido 11-mercaptopundecanóico (11-MUA). Medidas de ATR-FTIR foram realizadas em três regiões do biosensor. Os resultados confirmaram a presença do 11-MUA e do anticorpo na superfície do biosensor provando que o ATR-FTIR é uma técnica simples, rápida e eficiente na caracterização das camadas biológicas de detecção dos biosensores.

Palavras-chave: biosensor magnetoelástico, funcionalização, ATR-FTIR.

Nome dos autores: K. G. Machado, V. Bertelli, R. Frassini, C. Frozza, F. Giradello, C. Aguzzoli, C. A. Perottoni, M. Roesch-Ely, Caroline Olivieri da Silva Frozza

Nome dos Apresentadores: Caroline Olivieri da Silva Frozza

Instituição de Ensino: Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul

COMPARAÇÃO DE ENSAIO IMUNOSSORVENTE LIGADO A ENZIMAS E IMUNOENSAIO QUIMIOLUMINESCENTE QUANTO A SENSIBILIDADE NA DETECÇÃO DE ANTÍGENOS SARS-COV-2

Resumo: O diagnóstico precoce e de precisão para COVID-19 é fundamental para rastrear o SARS-CoV-2 e entender a epidemiologia do vírus para gerenciar casos e minimizar a transmissão. O teste confirmatório de diagnóstico padrão para COVID-19 é baseado na detecção de ácidos nucleicos de SARS-CoV-2, através da reação em cadeia da polimerase com transcriptase reversa em tempo real (RT-qPCR). Testes de sorologia como os de ensaio imunossorvente ligado a enzimas (ELISA) e imunoensaio quimioluminescente (CLIA) podem detectar a presença de anticorpos para SARS-CoV-2, permitindo a detecção de infecção já estabelecida e quantificação de anticorpos específicos em uma determinada amostra biológica. Os testes de de ELISA e CLIA também diagnosticam a doença em curso, através de antígenos (Ag) presentes em amostras biológicas, rastreando pacientes infectados. Assim, o objetivo deste estudo foi comparar os imunoensaios ELISA e CLIA quanto a sua sensibilidade em detectar antígenos em amostras nasofaríngeas positivas para RT-qPCR para SARS-CoV-2. Os imunoensaios ELISA e CLIA foram realizados com 88 amostras coletadas com uso de *swab* nasal de pacientes com diagnóstico RT-qPCR positivo para COVID-19. A pesquisa recebeu autorização pelo comitê de Ética para realização dos ensaios (Número do Parecer: 4.712.210CAAE: 40304520.0.0000.5341 - Plataforma Brasil). As amostras foram testadas em duplicatas e os resultados foram confrontados com uma curva de calibração utilizando proteína recombinante de nucleocapsídeo viral. Os resultados evidenciaram sensibilidade de 93,18% para CLIA e 80,4% para ELISA quando comparados ao teste padrão ouro de RT-qPCR. Futuramente um número maior de amostras serão testadas nos imunoensaios, incluindo amostras negativas para obtenção de parâmetros de especificidade.

Palavras-chave: Imunoensaio quimioluminescente, imunoensaio enzimático, COVID-19.

Nome dos autores: M. Pasini, M. I. Goetttert, Manoela Pasini

Nome dos Apresentadores: Manoela Pasini

Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Taquari, Universidade do Vale do Taquari

IDENTIFICAÇÃO DE MOLÉCULAS INIBIDORAS SELETIVAS DA PROTEÍNA P38 δ MAPK COMO POTENCIAL ALVO PARA O TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA METASTÁTICO

Resumo: O câncer de mama é um grave problema de saúde pública, apresentando alta taxa de mortalidade, principalmente em casos de metástase. Sua complexidade molecular resulta em uma variedade de subtipos de câncer, o que dificulta tanto o diagnóstico quanto o tratamento. As Proteínas Quinases Ativadas por Mitógenos (MAPKs) desempenham um papel crucial na proliferação celular e estão intimamente ligadas ao desenvolvimento e progressão do câncer de mama, além de estarem associadas à resistência ao tratamento. A disfunção dessa via, particularmente com a superexpressão do Receptor 2 do Fator de Crescimento Epidérmico Humano (HER2), resulta em uma maior proliferação celular, resistência à apoptose, aumento da angiogênese e diminuição da resposta imune antitumoral. Dentre as MAPKs, a isoforma p38 δ MAPK desempenha um papel fundamental na progressão do câncer de mama, promovendo invasão, migração e formação de metástases. A seletividade dos inibidores da via MAPK tem sido apontada como um fator crítico para o sucesso do tratamento, especialmente para p38 δ . Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo avaliar citotoxicidade e potencial de proliferação celular em linhagens de adenocarcinoma de mama humano, representadas pelas células MCF-7 e SK-BR-3, sendo HER2- e HER2+, respectivamente. Além disso, a expressão das proteínas identificadas em células tratadas com as moléculas candidatas serão avaliadas por meio do ensaio de Western Blotting. Espera-se encontrar um composto com potencial inibidor seletivo da proteína p38 δ MAPK, bem como de proteínas significativamente expressas em tumores de câncer de mama metastáticos adjacentes à via p38 MAPK. Os resultados obtidos podem fornecer uma base para o desenvolvimento de abordagens terapêuticas mais eficazes no tratamento do câncer de mama metastático.

Palavras-chave: Câncer de mama, p38 δ MAPK, Pequenas moléculas com potencial inibitório.

Nome dos autores: Catarina Helena Feier, Catarina Helena Feier

Nome dos Apresentadores: Catarina Helena Feier

Instituição de Ensino: Univates

EXPRESSÃO HETERÓLOGA DA ENZIMA TIAMINA FOSFATO QUINASE DE *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* VISANDO O DESENVOLVIMENTO DE POTENCIAIS INIBIDORES

Resumo: A tuberculose é uma doença infecciosa transmitida pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, que afeta prioritariamente os pulmões, gerando sintomas como tosse prolongada, febre, perda de peso, dor no peito e fraqueza. Segundo a Organização Mundial da Saúde, a tuberculose está entre as maiores causas de morte no mundo, representando um problema de saúde pública global. O tratamento disponível atualmente é de aproximadamente 6 meses e é baseado no uso de 4 tipos diferentes de agentes farmacológicos. Entre os antibióticos de primeira linha utilizados no tratamento da tuberculose estão a isoniazida e a rifampicina. No entanto, a capacidade do patógeno em desenvolver resistência a estas drogas faz com que o desenvolvimento de outras fármacos seja necessário. Novas estratégias, como explorar enzimas essenciais para a viabilidade de *M. tuberculosis*, podem constituir um importante passo para o desenvolvimento de novas e mais eficientes formas de combater essa doença. Dessa forma, o projeto de pesquisa, intitulado “Estudos cinéticos e estruturais da enzima tiamina fosfato quinase de *M. tuberculosis* para o desenvolvimento de potenciais inibidores”, tem como objetivo a aplicação de técnicas para produzir, isolar e caracterizar a enzima tiamina fosfato quinase, visando a busca de potenciais inibidores seletivos, através da caracterização funcional e computacional. A enzima tiamina fosfato quinase é essencial no metabolismo de *M. tuberculosis*, catalisando a fosforilação de tiamina monofosfato em tiamina difosfato, a forma ativa da vitamina B1. Atualmente, está sendo investindo na etapa de transformação bacteriana, inserindo o plasmídeo contendo o gene de interesse nas cepas BL21 (DE3), C41 (DE3) e C43 (DE3) de *Escherichia coli*, que serão cultivadas em meio de cultura Luria Bertani (LB) contendo o antibiótico ampicilina como agente seletivo. A partir da formação de colônias isoladas, é possível iniciar a etapa de expressão recombinante de genes da enzima alvo, o que viabilizará a caracterização da mesma no campo experimental e computacional. Após a expressão e purificação da proteína, buscaremos um possível inibidor para a enzima tiamina fosfato quinase, usando técnicas de bioinformática, campo multidisciplinar que possibilita o uso de técnicas computacionais para analisar e compreender funções biológicas na área de estudo, com o fim de ajudar na produção de novos agentes farmacológicos para o tratamento da doença.

Palavras-chave: *Mycobacterium tuberculosis*; Tiamina fosfato quinase; Inibição enzimática; Bioinformática.

Nome dos autores: A. B. Poersch, F. Majolo, G. L. da Silva, E. Guerini, S. Mahle, P. F. Zanolla, M. I. Goettert, Alice Bertotto Poersch

Nome dos Apresentadores: Alice Bertotto Poersch

Instituição de Ensino: Univates, Univates

ANÁLISE DO USO DE ANTI-INFLAMATÓRIOS EM PACIENTES INTERNADOS COM COVID-19 NO SUL DO BRASIL: AVALIAÇÃO DE ALTERNATIVAS TERAPÊUTICAS

Resumo: O desconhecimento da fisiopatologia da SARS-CoV-2 (Síndrome Respiratória Aguda Grave 2) e conseqüentemente a busca por terapias é foco de pesquisas mundiais, tendo a inflamação pulmonar exacerbada notável importância por ser a causa preponderante de mortalidade por infecção pelo SRA-CoV-2. Assim, o objetivo dos estudos é encontrar formas de controlar as respostas inflamatórias e reduzir o número de óbitos. Evidências mostram que corticosteróides podem ser efetivos para o tratamento da SDRA (Síndrome do desconforto respiratório do adulto) da COVID-19. Contudo, os resultados se mostram controversos e estudos discordam dessa observação, afirmando que o uso de glicocorticóides no tratamento de casos graves da COVID-19 não mostra resultado positivo. Dessa forma, o objetivo deste trabalho visou analisar o uso de anti-inflamatórios em pacientes hospitalizados com COVID-19 em dois hospitais no sul do Brasil e analisar a associação da terapia anti-inflamatória com a mortalidade em pacientes com COVID-19 tratados pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Os dados foram analisados por prontuários médicos do Hospital Bruno Born no período de março/2020 a abril/2021. Esta análise mostrou que pacientes que possuíam comorbidades tinham a tendência de permanecerem mais dias internados. Em relação aos parâmetros laboratoriais, observou-se que pacientes que possuíam valores mais altos de Proteína C, Creatinina, Leucócitos e Ureia acabavam indo a óbito com mais frequência dos que tinham alta hospitalar, o mesmo observado com a idade. Dentre os anti-inflamatórios administrados foram incluídos dexametasona, dipirona, prednisona, metilprednisolona e colchicina. A correlação do uso desses medicamentos e taxas de sobrevivência estão sendo avaliadas. Até o momento, conclui-se que diferentes abordagens poderão ser sugeridas após esta avaliação, auxiliando na identificação de indicadores de saúde que sirvam como base para estratégias de saúde pública; para a padronização de anti-inflamatórios hospitalares; na divulgação de informações sobre o uso racional de medicamentos e noções básicas de controle pandêmico.

Palavras-chave: Anti-inflamatórios, COVID-19, Tratamento, Saúde Pública.

Nome dos autores: C. L. Rodrigues, D. Heidrich, L. L. Bergamaschi, C. E. dos Santos, F. Fensterseifer, M. L. Ferreira, M. L. Scroferneker, V. A. Corbellini, Camila Luisa Rodrigues
Nome dos Apresentadores: Camila Luisa Rodrigues
Instituição de Ensino: UNIVATES, UNIVATES

MÉTODO ALTERNATIVO NA IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE *CANDIDA* NA PRÁTICA CLÍNICA

Resumo: Afecções como candidíase interdigital, onicomicoses e intertrigo são micoses cutâneas frequentes causadas por leveduras do gênero *Candida*. Devido ao limitado número de antifúngicos disponíveis e à conhecida resistência aos tratamentos preconizados contra diferentes espécies de *Candida*, identificar estas leveduras a nível de espécie faz-se crucial para a prescrição da terapêutica adequada. Neste contexto, alternativas para a identificação de microrganismos são propostas, como a Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). Portanto, o trabalho teve por objetivo o desenvolvimento de modelos FTIR, supervisionado por sequenciamento de região de DNA, para identificação de espécies de *Candida* isoladas de micoses cutâneas. Para isso, 63 isolados de *Candida* sp., oriundos de amostras clínicas cutâneas doadas, foram identificados por meio do sequenciamento da região ITS1-5.8S rDNA-ITS2. As sequências foram então comparadas com cepas-tipo disponíveis no GenBank utilizando o algoritmo BLAST. Dos 63 isolados, 41,3% foram identificados como *C. parapsilosis*; *C. albicans* (19%); *C. tropicalis* (14,3%); *C. guilhermondii* (9,5%); *C. glabrata* (4,8%); *C. krusei* e *C. dubliniensis* (3,2% de cada); e *C. lipolytica*, *C. orthopsilosis* e *C. metapsilosis* (1,6% de cada). Em seguida, as amostras foram submetidas à leitura em ATR-FTIR para obter informações estruturais e de composição de cada espécie. Devido à variabilidade na composição das amostras (proteínas, açúcares e moléculas contendo anéis aromáticos) e o erro médio de validação cruzada por exclusão mútua (RMSECV) com apenas 1 variável latente (VL) inferior a $< 0,022$, foram desenvolvidos três modelos de identificação por FT-IR para as três espécies mais prevalentes. Esses modelos permitiram classificar as amostras como *C. albicans* ou não *C. albicans* (1), pelos intervalos de absorção entre 2400-1700 cm^{-1} ; *C. parapsilosis* ou não *C. parapsilosis* (2), com características discriminatórias na faixa 3300-3250 cm^{-1} ; e *C. tropicalis* ou não *C. tropicalis* (3), com contribuição quase total do espectro. Assim, o uso de FT-IR como ferramenta de identificação de espécies de *Candida* na prática clínica no futuro mostra-se promissor.

Palavras-chave: Candidíase, Sequenciamento, ITS, FTIR.

Nome dos autores: Janaina Chiogna Padilha, Cinthia Goettens, Alana Castro Panzenhagen, Flavio Milman Shansis, Verônica Contini, Janaína Chiogna Padilha

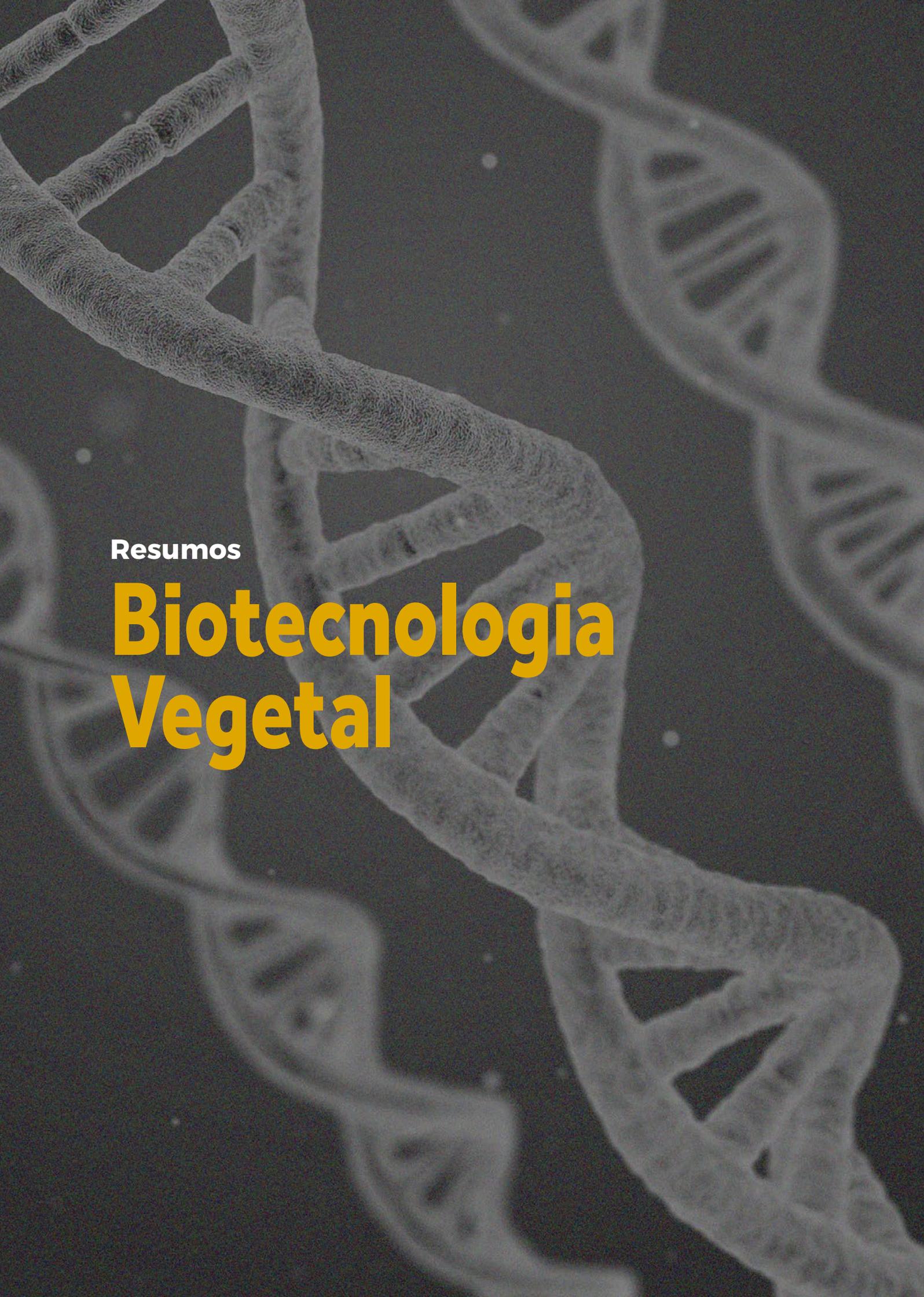
Nome dos Apresentadores: Janaína Chiogna Padilha

Instituição de Ensino: UNIVATES, UNIVATES, UFRGS, UNIVATES, UNIVATES

SUICÍDIO NO VALE DO TAQUARI: FREQUÊNCIA ALÉLICA E GENOTÍPICA DE DADOS PARCIAIS DE CASOS E CONTROLES

Resumo: O risco de suicídio é um comportamento complexo e multifatorial, instigado pela interação de fatores biológicos, clínicos, psicológicos, sociais, culturais e ambientais. Estudos genéticos estimam uma herdabilidade de 30-50% para o comportamento suicida, reforçando sua arquitetura multifatorial e poligênica. Nenhuma associação genética identificada foi consistentemente replicada até o momento, provavelmente devido ao baixo poder estatístico relacionado a tamanhos amostrais limitados. Porém, alguns polimorfismos genéticos de nucleotídeos únicos (*SNP*) vem se destacando em estudos de associação genômica ampla (GWAS), sugerindo associações significativas com a tentativa de suicídio, independentemente de outros transtornos psiquiátricos. Dentre eles, destaca-se o *SNP* rs62474683, identificando o alelo (A) como de risco, localizado em loci de uma região intergênica do cromossomo 7. O objetivo do estudo é investigar a associação entre o polimorfismo rs62474683 com o risco de suicídio em pacientes que apresentaram tentativa de suicídio na população do Vale do Taquari - RS. Trata-se de um estudo retrospectivo de caso-controle, incluindo indivíduos que cometeram tentativa de suicídio (casos) e indivíduos da população (controles) de municípios que compõem o Vale do Taquari, RS, aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Univates (CAAE nº 40956820.3.0000.531). Neste resumo, serão apresentados dados referentes às análises parciais realizadas até o momento sobre as tentativas de suicídio (TS) e amostra controle. Até o presente momento, foram coletados dados de 157 indivíduos, sendo estes 75 TS e 82 controles. Após realização da genotipagem do *SNP* rs62474683 pela técnica de discriminação alélica TaqMan (Applied Biosystems, Foster City, CA), em equipamento de PCR em Tempo Real StepOne (Applied Biosystems), caracterizou-se que o alelo de risco para TS para o polimorfismo rs62474683 é o (A), apresentando uma frequência de 0,59 nos casos de TS e 0,52 para controles. A frequência do alelo (G) foi de 0,41 para casos e 0,48 para controles. As frequências genotípicas (de acordo com o esperado para o teste de Hardy - Weinberg) no grupo de casos foi de 25,6% (AA), 20,7% (GG), e 53,7% (AG). Já para o grupo de controles, foi de 34,7% (AA), 16,0% (GG) e 49,3% (AG). Dessa maneira observa-se que, corroborando com estudos atuais, esta pesquisa apresentou resultados semelhantes porém, para elevar o poder estatístico, há necessidade de aumentar o número da amostra coletada.

Palavras-chave: Suicídio, Polimorfismo genético, Estudo caso-controle.



Resumos

Biotecnología Vegetal

Nome dos autores: J. E. Willrich, B. E. da Silva, L. C. Schneider, K. L. Veloso, E. M. Ethur, E. M. de Freitas, A. C. Weber, L. Hoehne, Joana Elisa Willrich

Nome dos Apresentadores: Joana Elisa Willrich

Instituição de Ensino: Univates, Univates, UFOB, UFOB, Univates, Univates, Univates, Univates

USO DO EXTRATO AQUOSO DE SALACIA CRASSIFOLIA COMO HERBICIDA EM PLANTAS INFESTANTES

Resumo: As plantas infestantes, muito presentes em lavouras, são um sério problema para os agricultores, tendo em vista que causam elevados prejuízos econômicos, uma vez que competem com a cultura na obtenção de nutrientes e espaço, sendo usualmente combatidas com herbicidas químicos. No entanto, esses compostos são nocivos para organismos que podem vir a ser atingidos pela substância. Bioherbicidas, obtidos através de extratos vegetais, apresentam potencial de inibir o desenvolvimento das plantas invasoras, além de degradar-se rapidamente no ambiente. Nesse sentido, há uma necessidade em avaliar diferentes tipos de plantas com potencial herbicida. Dentre elas, destacam-se as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), que são plantas com potencial alimentício mas não consumidas em larga escala ou apenas em regiões específicas. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do extrato aquoso por decocção de *Salacia crassifolia*, popularmente conhecida como Bacupari, como bioherbicida em plantas invasoras. Como metodologia, para obtenção de extrato, os frutos foram coletados em uma região da Bahia, em dezembro de 2022, e sementes, polpa e casca da planta foram selecionados, secos e triturados até a obtenção de farinha. As amostras foram solubilizadas em água purificada na proporção de volume para peso de 10:1 (água de osmose reversa:espécime em pó). E após, as cascas, polpas e sementes foram submetidas à fervura por decocção, e rotaevaporadas sob temperatura de 50 °C. Durante a evaporação da água das soluções, pode-se observar diferentes formações de extrato sólido. Na solução proveniente da polpa do fruto, em virtude da presença de pectina, polissacarídeo de função aglutinante, formou-se um extrato gelatinoso, enquanto na semente, mesmo apresentando consistência firme ao final da fervura, constatou-se formação de extrato completamente sólido e consistente. O extrato da semente apresentou rendimento percentual de 10,94%, enquanto no extrato da polpa constatou-se rendimento de 53,56%, e no extrato proveniente da casca obteve-se 36,59% de rendimento. Posteriormente será feita a testagem do concentrado vegetal frente à espécimes vegetais para verificar sua eficácia na contenção do desenvolvimento de plantas invasoras.

Palavras-chave: PANC, bioherbicida, plantas infestantes, bacupari.

Nome dos autores: L. Viganó, A. L. Montes, L. A. Ceccato, J. Schwambach, Leticia Viganó

Nome dos Apresentadores: Leticia Viganó

Instituição de Ensino: Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul

BACTÉRIAS NO CONTROLE PÓS-COLHEITA DE *BOTRYTIS CINEREA* EM UVAS

Resumo: *Botrytis cinerea* é responsável pela doença denominada podridão cinzenta da uva, que causa danos no fruto da videira. O controle ocorre principalmente pelo uso de fungicidas químicos, que podem causar problemas para o meio ambiente, aos produtores e ao consumidor. Microrganismos isolados de plantas ou do solo apresentam capacidade de biocontrole de fitopatógenos e podem ser empregados como biodefensivos contra diversas doenças reduzindo o uso de fungicidas químicos. Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar bactérias endofíticas de videira e isoladas de solo quanto ao seu antagonismo ao *B. cinerea*, para avaliar bactéria selecionada no controle da podridão cinzenta em bagas de uva. Para isso realizou-se estudos *in vitro* de cultura pareada que resultaram na seleção das bactérias *Bacillus subtilis* F62 e a endofítica P121, pois inibiram mais de 50% do crescimento de *B. cinerea*. No teste *in vivo*, foram usadas bagas de uva Isabel destacadas, higienizadas, perfuradas para o inóculo e dispostas em bandejas embaladas em sacos estéreis, compondo 5 tratamentos e 28 repetições, sendo eles: controle (água destilada), controle (patógeno), controle (bactéria), curativo (patógeno e após 4h a bactéria) e preventivo (bactéria e após 4h o patógeno). Para a inoculação do *B. cinerea* foi utilizado 10 µL de solução de conídios (1×10^6 conídios mL⁻¹) no ferimento. Na aplicação da bactéria foi realizada a pulverização da solução (1×10^8 UFC mL⁻¹) até o ponto de molha. A severidade da doença e a incidência do patógeno foram avaliadas no 14º dia após a inoculação. A área superficial deteriorada foi verificada visualmente usando uma escala de 0 a 100% e por medida de área com o uso do software ImageJ. Como resultado, os testes curativos com *B. subtilis* F62 reduziram significativamente a severidade da doença tanto na avaliação usando a escala (1,8%) quanto através do ImageJ (3,4%) em comparação com bagas infectadas apenas pelo patógeno que apresentaram 85,7 e 79,6%, respectivamente. No parâmetro incidência, os dados revelaram que *B. subtilis* F62 controlou significativamente a presença do fungo apresentando 21,4 e 3,6% no controle preventivo e curativo respectivamente, enquanto a bactéria P121 apresentou 71,4 e 64% comparado ao controle com 95% de bagas infectadas. Conclui-se que a bactéria *B. subtilis* F62 é eficiente na inibição do fungo *B. cinerea* e sua aplicação é uma alternativa no controle da doença pós-colheita.

Palavras-chave: Podridão cinzenta, Biocontrole, Incidência.

Nome dos autores: F. Bruxel, A. P. Borges, L. Johann, E. M. de Freitas, Fernanda Bruxel

Nome dos Apresentadores: Fernanda Bruxel

Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES

TOXICIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE UMA PLANTA ENDÊMICA DO BIOMA PAMPA SOBRE *APIS MELLIFERA* (LINNAEUS, 1758)

Resumo: As abelhas são importantes agentes polinizadores e têm sofrido um declínio populacional, devido a fatores como desmatamento, variações climáticas e uso elevado de pesticidas. Diante disso, é importante investir em pesquisas que visam o desenvolvimento de produtos naturais para o controle de organismos causadores de danos econômicos, como é o caso dos óleos essenciais (OE) produzidos pelas plantas. No entanto, mesmo sendo produtos naturais, são necessários estudos que mostram que estes não são tóxicos para insetos, especialmente os polinizadores. Assim, diante da possibilidade de uso do OE de uma espécie nativa do bioma Pampa como um herbicida e inseticida natural, o presente estudo objetiva avaliar a toxicidade deste OE sobre *Apis mellifera* (Linnaeus, 1758), com o intuito de viabilizar o seu uso como inseticida e herbicida natural. Indivíduos de *A. mellifera* foram submetidos ao teste de fumigação com diferentes quantidades de OE da espécie doadora (0,2; 0,4; 0,8; 1,0 e 2,0 μL) e um tratamento controle (sem OE), cada um com três repetições de 12 abelhas operárias de três colônias distintas (uma repetição por colônia). Os indivíduos foram coletados das colônias e transportados ao Laboratório de Botânica da Univates em caixas térmicas. No Laboratório foram transferidos para caixas de madeira de 14x14x9 cm com uma das laterais fechadas com tela mosquiteiro de alumínio com uma abertura para a fixação de um *ependorf* contendo alimento (solução de água e mel 1:1). O outro lado da caixa foi vedado com papel celofane transparente e, em uma lateral interna da caixa foi fixado um papel filtro para aplicação do OE. As caixas permaneceram 24 h ao abrigo da luz, com temperatura de 32°C ($\pm 2^\circ\text{C}$) e umidade de 40 a 60%. Após esse período, o OE foi pipetado no papel filtro e as caixas foram dispostas em ambiente controlado. As avaliações foram realizadas após 1, 4, 8, 24 e 48 h de exposição aos tratamentos. *Apis mellifera* apresentou mortalidade nos tratamentos 0,4 e 0,8 μL , após 8h de exposição ao OE. Considerando a mortalidade corrigida, *A. mellifera* apresentou 0,3% de mortalidade apenas para o tratamento de 0,4 μL ao fim das 48h. Diante disso, conclui-se que o OE da planta doadora não causará danos significativos às abelhas, sugerindo que poderá ser explorado como um produto natural substituto de defensivos agrícolas.

Palavras-chave: Abelha africana; Bioherbicida; Bioinseticida; Fumigação; Produtos naturais.

Nome dos autores: E. M. Freitas, Julia Gastmann, J. Gastmann, F. Bruxel, R. A. Sperotto

Nome dos Apresentadores: Julia Gastmann

Instituição de Ensino: Vale do Taquari - Univates, Vale do Taquari - Univates, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Vale do Taquari - Univates

POTENCIAL FITOTÓXICO DE EXTRATOS DE *ILEX PARAGUARIENSIS* A-ST.HIL. SOBRE A GERMINAÇÃO E FORMAÇÃO DE PLÂNTULAS DE *CONYZA BONARIENSIS* (L.) CRONQUIST

Resumo: O Brasil está entre os países que mais utilizam agroquímicos, responsáveis por causar danos ambientais e à saúde humana, além de tornar algumas espécies resistentes à sua ação, dentre as quais está *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist, infestante de sistemas agrícolas. Então, são necessárias alternativas mais sustentáveis, tais como o desenvolvimento de herbicidas naturais a partir de compostos do metabolismo secundário de plantas. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos fitotóxicos dos extratos aquosos por decocção e infusão de frutos verdes e maduros de *Ilex paraguariensis* A.St.-Hil. sobre a germinação de *C. bonariensis*. Foram estabelecidos testes *in vitro* com quatro extratos (decocção e infusão de frutos verdes ou maduros), cada um com quatro tratamentos: 1%, 2,5% e 5% do extrato e controle (somente água). Cada tratamento foi composto por quatro repetições de 25 aquênios de *C. bonariensis*, distribuídos em uma placa de Petri contendo três folhas de papel germitest. Em cada placa foram adicionados 8 mL de extrato ou água, conforme o tratamento. As placas foram dispostas em sala de crescimento com temperatura de 25 ± 2 °C, 16 h/luz e delineamento experimental inteiramente casualizado. A germinação foi acompanhada a cada 24 h durante 10 dias, sendo considerados como germinados os aquênios com radícula de 1 a 2 mm. Foram definidos o percentual de germinação (PG) e de plântulas formadas (PPF), índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio para formação de plântulas (TPF). Os dados foram submetidos à análise de variância univariada (ANOVA) seguido de teste de Tukey ($p < 0,05$). Os extratos a 5% de concentração foram os mais eficientes, inibindo totalmente PG e PPF, exceto nos tratamentos com o extrato de infusão, em que houve germinação, no entanto, com percentuais próximos de zero. Para PG e IVG, o tratamento de infusão de frutos maduros não diferiu significativamente entre os tratamentos de 2,5% e 5%; para PPF, os tratamentos não diferiram estatisticamente dos controles, enquanto para TPF, 2,5% foi o mais eficiente com utilização dos extratos de frutos verdes. Já 2,5% e 5% tiveram os menores valores para maduros, também iguais estatisticamente. Conclui-se que os extratos aquosos de frutos de *I. paraguariensis* apresentam efeito fitotóxico sobre a germinação e a formação de plântulas de *C. bonariensis*, com maior efeito na concentração de 5%, sugerindo terem potencial para o desenvolvimento de um herbicida natural.

Palavras-chave: Buva, Bioherbicida, Erva-mate, Produtos naturais.

Nome dos autores: L. L. Becchi, F. Bruxel, M. C. Winhelmann, J. Gastmann, A. P. Borges, E. M. de Freitas, Luana Lermen Becchi

Nome dos Apresentadores: Luana Lermen Becchi

Instituição de Ensino: Universidade de Vale do Taquari - Univates, Universidade de Vale do Taquari - Univates

REVISÃO INTEGRATIVA DE ESTUDOS COM POTENCIAL BIOHERBICIDA

Resumo: O uso intensivo e indiscriminado dos herbicidas convencionais tem causado impactos significativos na saúde humana e ambiental. Com isso, o desenvolvimento de novos produtos, tais como bioherbicidas a partir de extratos e óleo essencial (OE) de plantas, tem sido investigado. Bioherbicidas são produtos naturais que atuam no controle de plantas infestantes, principalmente de cultivos agrícolas. Podem ser desenvolvidos a partir de compostos metabólitos produzidos por plantas durante seu crescimento e desenvolvimento. É neste contexto que espécies vegetais constituem uma importante alternativa para o desenvolvimento tecnológico, além de garantir a conservação dos recursos naturais. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi identificar estudos realizados com plantas que apresentam potencial para o desenvolvimento de bioherbicidas. A pesquisa foi realizada por meio de consulta na plataforma de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Na opção “busca avançada”, foram inseridos os descritores “*Bioherbicide potential*” e “*Plant*”. No campo “data de publicação”, foi selecionado “últimos 10 anos”; no campo “tipo de material”, foi selecionado “artigos”; e no campo “idioma”, “inglês”. Ainda se aplicou o filtro “periódicos revisados por pares”. A busca gerou 265 resultados e, após a leitura dos títulos, foram selecionados 125 artigos. Para a análise dos estudos selecionados, foi utilizada uma técnica denominada análise de conteúdo. Ao final, foram selecionados 72 artigos, publicados nos últimos dez anos. Foram definidas duas categorias para apresentação dos resultados: estudos com potencial bioherbicida a partir de extratos aquosos, ou de OE. A busca resultou na seleção de 72 artigos que foram utilizados para esta revisão integrativa, dos quais 29 artigos investigaram o uso de OE e 43 de extratos aquosos. Diversos estudos indicam a possibilidade de uso de compostos naturais como potenciais bioherbicidas e podem contribuir para o desenvolvimento de alternativas sustentáveis para o manejo de plantas infestantes. O uso do extrato natural de plantas como princípio ativo está sendo cada vez mais proeminente, ocasionando a necessidade do avanço de estudos que testem formulações, métodos de aplicação, espectro e eficácia. Além disso, os custos e a preocupação com possíveis ameaças à saúde humana, danos a insetos polinizadores e a microrganismos de solo também devem ser investigados a fim de desenvolver produtos sustentáveis.

Palavras-chave: Biodiversidade; Extrato natural; Óleo Essencial; Sustentabilidade.

Nome dos autores: A. R. da Silva, L. Hoehne, Adriano Rayol da Silva, J. Baranzelli

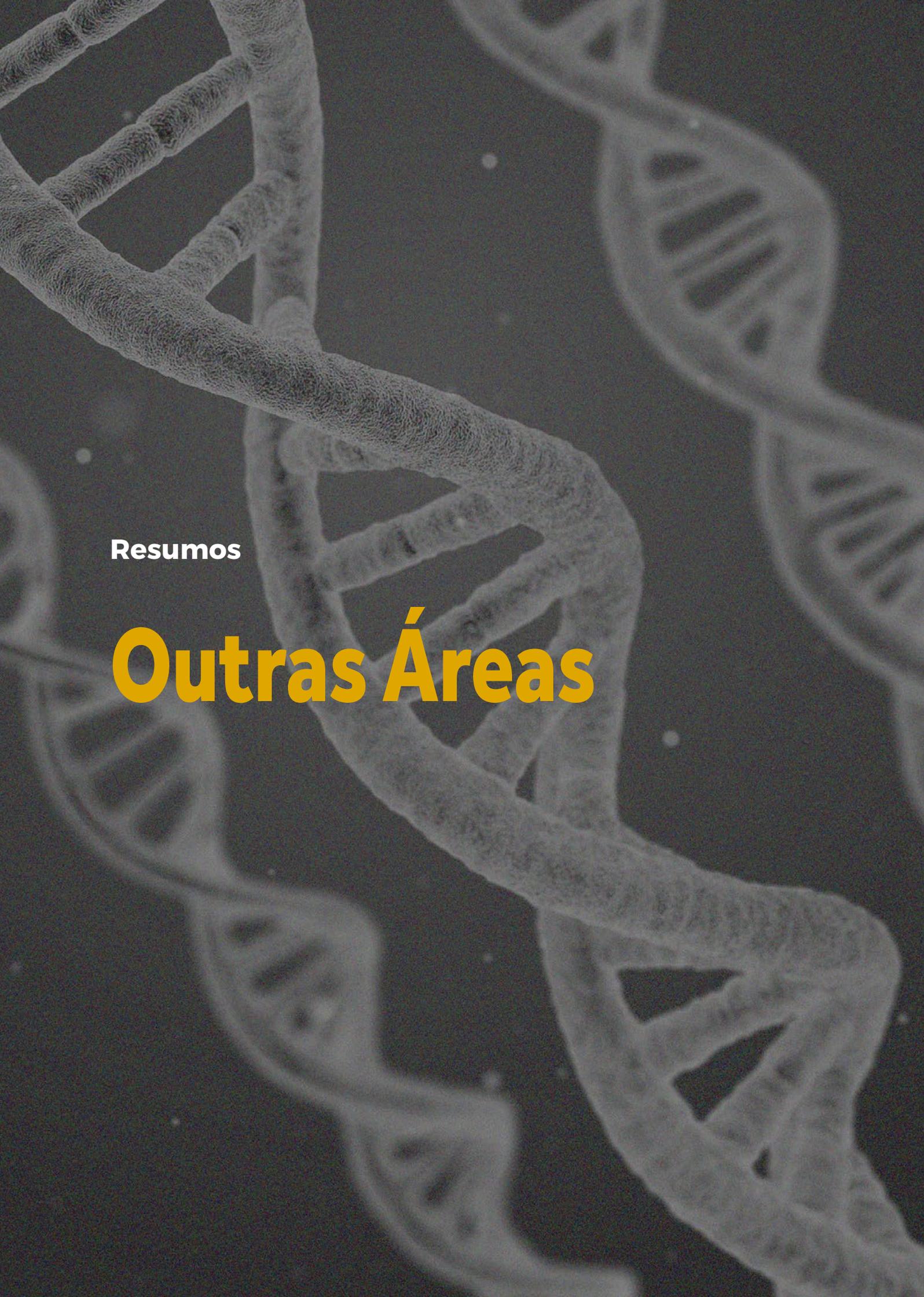
Nome dos Apresentadores: Adriano Rayol da Silva

Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES

EXTRAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE β -CAROTENO EM MICROALGAS *CHLORELLA* SPP.: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Resumo: Os carotenoides são pigmentos lipossolúveis reconhecidos por suas propriedades antioxidantes. Como principais fontes de obtenção, as microalgas do gênero *Chlorella* tem recebido destaque pela sua elevada produção de β -caroteno. Nesse sentido, tem crescido o interesse pela quantificação de carotenoides em microalgas, tornando importante a otimização dos métodos de extração. Com isso, o objetivo foi coletar informações dos métodos convencionais de extração e avaliar os seus efeitos na obtenção de β -caroteno em microalgas *Chlorella* spp. Como metodologia, a pesquisa foi realizada na base de dados Periódicos CAPES utilizando as palavras-chave: “microalgae”, “carotenoids”, “extraction”, “HPLC (High Performance Liquid Chromatography)”. Como resultados, localizamos 22 artigos experimentais internacionais publicados nos últimos cinco anos, e destes, sete quantificaram o β -caroteno em *Chlorella* spp. por cromatografia líquida de alta performance (CLAE) acoplada a detector de arranjo de diodos (DAD). Sobre o preparo da amostra, o alto teor de água das microalgas é considerado uma condição limitante para a extração eficiente de carotenoides, nesse aspecto, 86% dos estudos utilizaram amostra liofilizadas. Outra limitação observada, foi a rigidez da parede celular das microalgas, que pode dificultar a obtenção de carotenoides. Como solução, a maceração com almofariz e pistilo aliada à centrifugação foi a técnica mais utilizada dentre os estudos (57%). Além disso, devido à solubilidade dos carotenoides, solventes orgânicos apolares como acetato de etila, hexano, éter de petróleo e etílico são indicados na etapa de extração. Dentre eles, a mistura de acetato de etila e metanol foi a mais utilizada. Além dos carotenoides, outros compostos lipofílicos liberados da biomassa são removidos pela saponificação alcalina (KOH ou NaOH). Nesse contexto, 60% dos estudos realizaram saponificação com KOH metanólico (10%) durante 16 h. Na quantificação dos carotenoides em CLAE-DAD (450 nm), 90% dos artigos utilizaram coluna C_{30} , e metanol e metil terc-éter butílico (MTBE) como fases móveis. Nessas condições, o teor de β -caroteno variou de 0,16 a 0,99 mg/g, representando 4-18% do total de carotenoides em *Chlorella* sp. Portanto, para extrair altos teores de β -caroteno em *Chlorella* spp. é importante considerar os aspectos morfológicos das microalgas (arranjo estrutural e rigidez da parede celular), polaridade e condições cromatográficas compatíveis às características do composto desejado.

Palavras-chave: Carotenoides; CLAE-DAD; microalgas; métodos de extração; quantificação.



Resumos

Outras Áreas

Nome dos autores: Jean Piere Jesus Quiliche DUran, SABINO PACHECO GUILLÉN, Alejandra Bravo de la Parra, Jean Piere Jesus Quiliche DUran

Nome dos Apresentadores: Jean Piere Jesus Quiliche DUran

Instituição de Ensino: Instituto de Biotecnologia, Instituto de Biotecnologia, Instituto de Biotecnologia

APRIMORAMENTO DA TOXINA CRY1AB POR MUTAGÊNESE SÍTIO DIRIGIDA PARA O CONTROLE DE MANDUCA SEXTA

Resumo: A toxina Cry1Ab é uma proteína produzida pelo *Bacillus thuringiensis* (Bt), usada como inseticida natural na agricultura. Embora essa proteína tenha sido amplamente utilizada em culturas transgênicas para controlar pragas, a resistência à proteína por parte das pragas é uma grande preocupação. A mutagênese sítio dirigida é uma técnica que permite que a sequência de aminoácidos da proteína seja modificada seletivamente em regiões específicas para aumentar sua atividade inseticida. A toxina Cry1Ab aprimorada por mutagênese sítio dirigida poderia oferecer uma alternativa mais eficaz e sustentável para o controle de pragas na agricultura. O objetivo foi gerar mutantes da toxina cry1Ab de *Bacillus thuringiensis* e avaliar a toxicidade em larvas de primeiro instar de *Manduca sexta*. No projeto experimental, foram gerados mutantes duplos com cisteínas para estabelecer pontes dissulfeto entre as hélices α -1 e α -7 (Cry1Ab S39C-T239C) e o mutante Cry1Ab D74C-R93C, que estabelece uma ponte dissulfeto entre as hélices α -2b e α -3. A mutação foi verificada pela produção da protoxina Cr1Ab e da toxina ativada por SDS-PAGE e em condições *in vitro* na presença de BBMV foi visualizada por Western blot e o mutante Cry1Ab S39C foi gerado na hélice α -1. Por fim, foram realizados bioensaios com larvas de *M. sexta* e a concentração letal mediana (LC50) foi determinada com o programa LdP Line. Os resultados mostraram a presença de protoxina com peso molecular de 130 kDa em Cry1Ab selvagem, Cry1Ab S39C e Cry1Ab S39C-T239C, a presença de toxina ativada de 60 kDa em Cry1Ab, Cry1Ab S39C e Cry1Ab S39C-T239C, Cry1Ab S39C-T239C e Cry1Ab D74C-R93C mutantes, complexos proteicos de 180-200 kDa correspondentes ao oligômero da toxina Cry1Ab foram observados na presença de BBMV. Em bioensaios com larvas de *M. sexta*, a LC50 (ng/cm²) da toxina Cry1Ab é de 1,81, Cry1Ab S39C é de 0,93, Cry1Ab S39C-T239C é de 0,86 e Cry1Ab D74CR93C é de 17,52. Concluiu-se que os mutantes Cry1Ab S39C e Cry1Ab S39C-T239C são mais tóxicos do que o Cry1Ab do tipo selvagem contra larvas de primeiro instar de *M. sexta*.

Palavras-chave: mutagênese sítio dirigida, *Bacillus thuringiensis*, mutantes, toxina Cry1Ab.

Nome dos autores: Ana Caroline Giacomini, Lucélia Hoehne, Julio Cesar Eloy, Ana Caroline Giacomini

Nome dos Apresentadores: Ana Caroline Giacomini

Instituição de Ensino: Univates, Univates, Univates

EFEITO SINÉRGICO DE COMPOSTOS ATIVOS CONTRA PATÓGENOS CAUSADORES DE DOENÇAS ALIMENTARES

Resumo: Conservantes naturais de alimentos estão sendo investigados como estratégias importantes para aumentar o prazo de validade e garantir a segurança alimentar. Bactérias gram-negativas: “*Salmonella* sp.”, “*Escherichia* sp.”, “*Pseudomonas* sp.”, “*Shigella* sp.”; e bactérias gram-positivas: “*Streptococcus* sp.”, “*Enterococcus* sp.”, “*Listeria* sp.” e “*Bacillus* sp.”, são comumente encontradas em alimentos cuja contaminação pode ocorrer em diferentes estágios da cadeia alimentar devido à temperatura, umidade, manuseio, acondicionamento e embalagem podendo causar infecções leves a agravadas. Nesse sentido, compostos ativos naturais estão sendo testados para aplicação na indústria alimentícia como conservantes. O presente estudo teve como objetivo avaliar a atividade antibacteriana e o efeito sinérgico dos compostos ativos carvacrol (CAR) e timol (TIM) contra bactérias que causam doenças transmitidas por alimentos. A atividade antimicrobiana ocorreu através do Teste Sensibilidade Antimicrobiano (TSA) utilizando a técnica de microdiluição em placas de 96 poços. As concentrações avaliadas de CAR, TIM E CAR/TIM (1:1) foram entre 5000 a 20 µg.mL⁻¹. As bactérias testadas foram gram-positivas: “*S. mutans*” (ATCC 25175), “*E. faecalis*” (ATCC 19433), “*L. monocytogenes*” (19114; 13932 7674) e “*B. cereus*” (ATCC 11778); e gram-negativas: “*S. flexneri*” (ATCC 12022), “*S. enteritidis*” (13076), “*S. typhimurium*” (ATCC 14025) e “*E. coli*” (ATCC 518213; 0184; 25922). As faixas de concentração inibitória mínima (CIM) foram determinadas: CAR (39 - 312 µg.mL⁻¹); TIM (39 - 1250 µg.mL⁻¹); e CAR/TIM (20 - 625 µg.mL⁻¹). As faixas de concentração bactericida mínima (CBM) determinadas foram: CAR (78 - 625 µg.mL⁻¹); TIM (78 - 2500 µg.mL⁻¹); e CAR/TIM (39 - 625 µg.mL⁻¹). “*E. faecalis*” (19433) não apresentou concentração de CBM em todos os testes. “*E. coli*” e “*L. monocytogenes*” não apresentaram níveis de sensibilidade semelhantes. Os resultados mostraram um efeito sinérgico positivo na mistura CAR/TIM com diferenças significativas dos compostos isolados, potencializando o efeito antimicrobiano.

Palavras-chave: Atividade antimicrobiana, carvacrol, timol.

Nome dos autores: M. P. Winck, M. F. Fabricio, C. Carboni, E. Rodrigues, D. M. Rossi, M. A. Z. Ayub, S. B. Silva, Micaéli Pimentel Winck

Nome dos Apresentadores: Micaéli Pimentel Winck

Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade do Vale do Rio dos Sinos

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE FUNGOS FILAMENTOSOS PARA PRODUÇÃO DA ENZIMA TANASE

Resumo: A tanase é uma enzima que apresenta grande interesse biotecnológico, podendo ser utilizada no setor alimentício, químico e farmacêutico. Ela pode ser produzida principalmente por fungos filamentosos, mas também por bactérias e leveduras em cultivo submerso ou sólido, utilizando resíduos da produção agrícola ou resíduos e subprodutos agroindustriais. Organismos normalmente identificados como sendo bons produtores de tanases são os fungos filamentosos dos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium*. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar o potencial para produção da enzima tanase dentre um grupo de fungos filamentosos isolados de ambiente amazônico. O fungo selecionado poderá ser utilizado posteriormente em cultivos sobre resíduos agrícolas e agroindustriais para a produção desta enzima. Inicialmente foi realizada uma avaliação de crescimento radial em meio de cultivo sintético para cada um dos 9 fungos filamentosos considerados para estudo. Um disco de 8 mm de cada fungo foi colocado no centro de uma placa de Petri contendo meio de cultura BDA que foi mantida em estufa a 30 °C e o diâmetro de cada fungo foi medido pelo período de 21 dias. Para avaliar a capacidade de produção de tanase, foi realizado teste qualitativo onde um disco de 8 mm de cada fungo foi colocado no centro de uma placa de Petri contendo meio de cultura composto por 1% de ácido tânico e 3% de ágar, após 48h de crescimento a 37°C foi verificada a presença ou não de halos ao redor do disco, indicando a capacidade do fungo de degradar o ácido tânico presente na formulação do meio. Como resultado em relação ao crescimento radial, observou-se que os fungos *Aspergillus brasiliensis* BLf1, *Sordaria fimicicola* AG5-19 e *Neurospora* sp. AG5-35 apresentaram crescimento mais acelerado, ocupando todo o diâmetro da placa de Petri com apenas 2 dias. Em relação ao teste qualitativo para produção de tanase, verificou-se que o fungo *Aspergillus brasiliensis* foi o único que apresentou formação de halo após o período do teste, sendo esse halo de $24,73 \pm 1,07$ mm. A partir desses resultados, o fungo filamentoso *Aspergillus brasiliensis* BLf1 foi o selecionado, dentre os testados, como o fungo com maior potencial para produção da enzima tanase e, portanto, será melhor investigado em trabalhos futuros.

Palavras-chave: Tanases, Cultivo fúngico, *Aspergillus*.

Nome dos autores: A. F. Pivato, J. Prichula, A. Cumsille, G. M. Miranda, B. Camara, A. Seixas, D. S. Trentin, Andressa Fernandes Pivato

Nome dos Apresentadores: Andressa Fernandes Pivato

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Escola de Medicina de Harvard - Boston, EUA, Universidade Tecnica Federico Santa Maria - Chile, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Universidade Tecnica Federico Santa Maria - Chile, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA

EFEITO DA DIETA NO MICROBIOMA LARVAL DO INSETO *GALLERIA MELLONELLA* (LINNAEUS, 1758): UMA ÊNFASE EM MICRORGANISMOS BIODEGRADADORES DE POLIETILENO

Resumo: Polietileno (PE) representa cerca de 27% da demanda global de produtos plásticos. Características físico-químicas deste material o tornam inerte, assim a biodegradação do PE na natureza é extremamente lenta. De forma interessante, a capacidade de larvas do inseto *Galleria mellonella* (Linnaeus, 1758) em realizar esse processo de forma rápida vem sendo relatada na literatura. Com o avanço científico sobre o tema, sabe-se que a microbiota do animal possui um importante papel nesse processo, no entanto, ainda é limitado o entendimento sobre os microrganismos envolvidos. Nesse estudo foi estabelecido um rigoroso protocolo, no qual larvas de *G. mellonella* foram alimentadas de forma individual com diferentes dietas estéreis, visando identificar táxons microbianos a partir de intestinos e glândulas salivares relacionados com a biodegradação de PE. No quinto dia de alimentação com (i) dieta laboratorial, (ii) cera de abelha, (iii) PE ou (iv) estado de jejum, 10 animais de cada grupo foram dissecados e a extração de DNA das glândulas salivares e dos intestinos foi realizada em oito repetições. As comunidades bacterianas e fúngicas foram analisadas por sequenciamento de alto rendimento de amplificação parcial da região V4 do gene rRNA 16S e da região do espaçador transcrito interno (ITS), respectivamente. Larvas alimentadas com cera de abelha, alimento natural do animal, e PE apresentaram semelhanças na composição das comunidades bacterianas, com predominância do filo Firmicutes no intestino e uma maior diversidade de outros filios nas glândulas salivares (Proteobacteria, Acidobacteriota, Actinobacteriota e Bacteroidota). Dados *in vitro* sobre a biodegradação do PE foi reportada para vários gêneros bacterianos pertencentes a esses filios. Além disso, relatamos pela primeira vez o microbioma fúngico das glândulas salivares de *G. mellonella*. O filo Ascomycota, relacionado com a biodegradação ambiental do PE, foi predominante em amostras de larvas alimentadas com cera de abelha. Nossos resultados apontam que o microbioma dos intestinos e das glândulas salivares de *G. mellonella* são modulados quando PE ou cera de abelha é fornecido, em relação à dieta laboratorial e ao estado de jejum, selecionando bactérias e fungos associados à biodegradação do PE. Dada a semelhança na estrutura química do PE e componentes da cera de abelha,

estes achados reforçam a capacidade inata do animal, aliado à sua microbiota, em biodegradar plásticos à base de petróleo.

Palavras-chave: Larvas de inseto, biodegradação, plástico, sequenciamento rRNA 16S e ITS.

Nome dos autores: C. D. Espitalher, B. Loeser, D. V. Endt, A. Kern, Crystyan Espitalher, M. S. Cruz, R. Bussamara

Nome dos Apresentadores: Crystyan Espitalher

Instituição de Ensino: uergs, UFRGS - Unifersidade Federal do Rio Grande do Sul, UERGS - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, UERGS - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, UERGS - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, UERGS - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE LIPASE EXTRACELULAR DE FUNGO *PENICILLIUM SP.*

Resumo: As enzimas são moléculas capazes de catalisar reações químicas e têm ampla aplicação na indústria, dentre elas, as lipases (EC 3.1.1.3) são importantes para a quebra de gorduras em ácidos graxos e glicerol, tendo interesse comercial em diversos setores. Este trabalho visa medir a atividade lipolítica das enzimas presentes no isolado fúngico OFS11, previamente identificado como potencial produtor de lipase por meio da triagem de Rodamina B, utilizando o tempo de crescimento como variável. O presente estudo teve como intuito a determinação da atividade lipolítica do isolado fúngico OFS11 do gênero *Penicillium*, ele foi realizado em triplicata e teve a sua metodologia dividida em três etapas: obtenção e quantificação dos esporos, crescimento do microrganismo e mensuração da atividade lipolítica. Para a obtenção dos esporos, foi utilizado o meio Indutor de Esporos (20% de suco de tomate, 0,3% CaCO_3 e 2% de ágar, com pH 7,2) e a quantificação foi realizada por contagem em câmara de Neubauer. O crescimento do microrganismo foi feito por meio da inoculação de 10^6 esporos em Erlenmeyer contendo 20 mL de Meio Indutor de Lipase (0,2% de glicose, 0,1 de K_2HPO_4 , 0,5% de peptona bacteriológica, 0,01% de MgSO_4 e 1% de azeite de oliva) sob as condições de 27°C e 120 rpm por períodos de 24h, 48h, 72h e 120h. A mensuração da atividade lipolítica foi feita utilizando um espectrofotômetro UV-Visível no comprimento de onda de 410 nm por meio do uso de substrato sintético p-nitrofenil palmitato (pNPP) e curva padrão de p-nitrofenol com $R^2=0,99$, as soluções de ensaio foram feitas adicionando 0,1 ml do sobrenadante filtrado a 0,9 ml da solução substrato (9:1 tampão pH 8, solução 3% de em isopropanol). Os resultados dos ensaios após o crescimento em 24h, 48h, 72h e 120h foram, respectivamente, 8,97 U/ml, 132,82 U/ml, 161,56 U/ml e 59,96 U/ml. Estes resultados indicam que a atividade enzimática foi maior no período de crescimento de 72h e decresceu no intervalo até 120h. Deste modo, torna-se necessário a realização de outros ensaios para otimizar as condições de crescimento para uma maior obtenção de lipase extracelular e, além disso, investigar outras propriedades, como a estabilidade enzimática e o pH e a temperatura ideais para a utilização das enzimas do sobrenadante fúngico para direcionar melhor sua aplicação futura.

Palavras-chave: Enzimas, Lipase, *Penicillium sp.*, p-nitrofenol palmitato.

Nome dos autores: I. O. Silva, B. Mayer, A. F. Pivato, G. M. Miranda, A. Seixas, D. S. Trentin, Isadora Oliveira e Silva

Nome dos Apresentadores: Isadora Oliveira e Silva

Instituição de Ensino: UFCSPA, UFCSPA, UFCSPA, UFCSPA, UFCSPA, UFCSPA

GALLERIA MELLONELLA APRESENTA SEQUÊNCIAS GÊNICAS HOMÓLOGAS À ENZIMAS MICROBIANAS BIODEGRADORAS DE PLÁSTICOS

Resumo: Os plásticos são abundantes por sua versatilidade, baixo custo e durabilidade, porém, o acúmulo destes materiais impacta negativamente o meio ambiente, uma vez que as técnicas para gerenciamento desses resíduos não são eficazes. No ambiente, os plásticos ficam suscetíveis ao processo de biodegradação, que ocorre pela ação de enzimas produzidas por micro-organismos ambientais de forma extremamente lenta. Desse modo, alternativas biotecnológicas sustentáveis são necessárias. Em 2017 foi reportado que larvas do inseto *Galleria mellonella* são capazes de consumir e biodegradar polietileno (PE) com taxa superior aos micro-organismos ambientais, no entanto ainda não é claro as enzimas envolvidas na biodegradação de PE provém das larvas, da microbiota, ou de ambos. Nesse sentido, o sequenciamento do genoma desse inseto, em 2018, permite a realização de estudos *in silico*, os quais podem auxiliar no entendimento desse processo. O presente trabalho tem como objetivo verificar se o genoma de *G. mellonella* possui sequências homólogas a enzimas microbianas biodegradadoras de plásticos, e caracterizá-las estruturalmente, a fim de contribuir para o entendimento do processo de biodegradação de plásticos por este animal. Foi realizada uma revisão da literatura, na qual cinquenta e um artigos publicados até dezembro de 2022, que relataram atividade enzimática no processo de biodegradação de plásticos por micro-organismos foram selecionados. Desses estudos, cinquenta e três enzimas produzidas por quarenta e nove micro-organismos distintos foram tabelados e foi realizada a comparação com o genoma de *G. mellonella*, utilizando o programa BLAST. Após tratamento de dados, as enzimas homólogas àquelas relatadas como biodegradadoras de poliuretano (PU) e bis(2-hidroxietil) tereftalato (BHET) e PE de baixa densidade (PEBD) da classe hidrolase (esterase FE4-like isoform X2 e esterase FE4-like) e da classe oxirredutase (lacase-1-like e lacase-2-like), foram selecionadas e submetidas a modelagem e docagem molecular, para conhecimento da estrutura tridimensional, região catalítica e modo de interação enzima-substrato. Os resultados obtidos apresentam interações favoráveis entre aminoácidos da enzima e respectivo substrato, que direcionam estudos *in vitro* para identificação e caracterização das enzimas de *G. mellonella*, contribuindo com o conhecimento gerado relacionado a biodegradação de plásticos pelo animal.

Palavras-chave: *Galleria mellonella*, enzimas, biodegradação, docagem molecular.

Nome dos autores: K. L. MACAGNAN, M. I. ALVES, K. M. da SILVA, M. S. XAVIER, G. D. de OLIVEIRA, C. W. AMES, C. T. VENDRUSCOLO, A. da S. MOREIRA, Karine Laste Macagnan

Nome dos Apresentadores: Karine Laste Macagnan

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Pelotas, Biopolix Materiais Tecnológicos, Universidade Federal de Pelotas

INFLUÊNCIA, NO RENDIMENTO E TEORES DE ACETILA E PIRUVATO, DO TRATAMENTO TÉRMICO E PROPORÇÃO DE ÁLCOOL/ADIÇÃO DE KCl NA RECUPERAÇÃO DE XANTANA PRUNI

Resumo: A xantana é um exopolissacarídeo produzido por bactérias do gênero *Xanthomonas*. Os ácidos pirúvico e acético relacionam-se às características conformacionais da xantana em soluções. Conhecidamente, o conteúdo desses grupos no polímero é influenciado pelo microrganismo, meio de cultivo e condições operacionais do bioprocessamento. Objetivou-se avaliar a influência das operações downstream - tratamento térmico do caldo fermentado e a proporção de álcool etílico/adição de KCl, utilizados para a recuperação, no rendimento e nos teores de acetila e piruvato da xantana pruni produzida. Realizou-se o inóculo com *X. arboricola* pv pruni, cepa 101, e o meio de cultivo YP (5g/L de extrato de levedura 845MG Procelys e 2,5g/L de peptona). Os Erlenmeyers foram incubados em agitador orbital à 28°C, 150rpm por 24h. A fermentação foi realizada em biorreator de bancada com volume útil de 10L com meio mineral MP111 contendo sacarose (50g/L). A fermentação foi mantida em pH livre, 28°C, 800rpm e 0,5vvm durante 72h. Recuperou-se a xantana do caldo fermentado em 4 diferentes versões: sem e com tratamento térmico do caldo a 110°C por 10min; utilizando álcool etílico:caldo fermentado 4:1 (v/v) ou 3:1 (v/v) com adição de 1% (m/v) de KCl ao caldo (antes do aquecimento). As xantanas recuperadas foram secas em estufa à 56°C e trituradas. O rendimento (g/L) foi determinado por gravimetria e os teores (%) de acetila e piruvato pelos métodos colorimétricos do ácido hidroxâmico e da 2,4-dinitrofenilhidrazina, respectivamente. O tratamento térmico reduziu o rendimento de xantana (9,46g/L) quando não se adicionou KCl previamente. Quando se adicionou KCl ou não se realizou esse aquecimento, obtiveram-se rendimentos significativamente superiores (média de 10,31g/L). Quanto ao piruvato, a recuperação com KCl/álcool na proporção 3:1 reduziu os teores (0,56 e 0,63%, sem e com tratamento térmico, respectivamente); os maiores valores de piruvato foram observados na xantana recuperada na proporção 4:1, sem (1,13%) e com (1,07%) tratamento térmico. O tratamento térmico teve influência positiva, com aumento no valor de 5,76% para 6,05% na proporção de álcool 4:1 e de 5,43% para 5,77% na proporção 3:1 com KCl. Concluiu-se que há um efeito positivo de preservação da xantana quando adiciona-se KCl ao caldo fermentado antes do

tratamento térmico. A proporção de álcool 3:1 com KCl reduziu o teor de piruvato e o teor de acetila foi aumentado pelo tratamento térmico.

Palavras-chave: Bioprocessos, Biopolímero, Xanthomonas arboricola pv pruni.

Nome dos autores: M. L. Oliveira, A. F. Pivato, I. O. Silva, F. P. Concatto, G.M. Miranda, D. S. Trentin, M. L. Oliveira

Nome dos Apresentadores: M. L. Oliveira

Instituição de Ensino: UFCSPA, UFCSPA, UFCSPA, UFCSPA, UFCSPA, UFCSPA

EXPLORANDO A MICROBIOTA FÚNGICA DE LARVAS DE *GALLERIA MELLONELLA* PARA A BIODEGRADAÇÃO DE POLIETILENO

Resumo: Os métodos atuais de gerenciamento de resíduos plásticos não são capazes de reduzir o acúmulo destes materiais no meio ambiente, e por isso, a busca por tecnologias sustentáveis é contínua. Larvas do inseto *Galleria mellonella* têm sido reportadas como capazes de biodegradar o polietileno (PE), plástico de maior consumo no mundo, mais rápido que microrganismos ambientais. O papel da microbiota larval neste processo tem sido investigado, em sua maioria voltados para bactérias. Atualmente, apenas dois estudos avaliam a capacidade de fungos filamentosos do intestino de *G. mellonella* (*Aspergillus flavus* e *Cladosporium halotolerans*) em biodegradar PE. O objetivo deste trabalho foi isolar fungos de larvas de *G. mellonella* previamente alimentadas com PE por 5 dias, a fim de favorecer o isolamento de micro-organismos aptos a biodegradar este material. As larvas foram alimentadas individualmente e dissecadas. Cada *pool* contendo 20 glândulas salivares ou 10 intestinos foi adicionado em de solução salina estéril (NaCl 0,9%). Os inóculos foram transferidos para frascos tipo Erlenmeyer contendo 100 mL de: (i) caldo batata dextrose (BD) com 0,05% de cloranfenicol, e (ii) meio salino mínimo (MSM: 0,7 g de KH_2PO_4 ; 0,7 g de K_2HPO_4 ; 0,7 g de $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; 1,0 g de NH_4NO_3 ; 5 mg de NaCl; 2 mg $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 2 mg de $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ e 1 mg de $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ por litro) com 200 mg de PE como única fonte de carbono. Os frascos foram incubados a 28°C até se observar turbidez do meio. Então, 10 µL do meio foram transferidos para placas de ágar BD com 0,05% cloranfenicol ou ágar MSM, e mantidas a 28°C por 5 dias. As colônias foram sucessivamente transferidas para placas novas até obtenção de colônias puras. Características microscópicas foram avaliadas por coloração com lactofenol azul de algodão. Foram obtidos 6 isolados de fungos filamentosos: 3 das glândulas salivares (2 do BD e 1 do MSM) e 3 dos intestinos (BD). Todos foram identificados como pertencentes ao gênero *Aspergillus*. Além disso, foram obtidos 3 isolados de leveduras, sendo 2 das glândulas (1 do BD e 1 do MSM) e 1 dos intestinos (MSM). Todos os isolados serão identificados por sequenciamento dos genes rRNA ITS ou 28S, e avaliados quanto a capacidade em biodegradar PE. Este é o único estudo que aborda a bioprospecção de fungos a partir de glândulas salivares de larvas de *G. mellonella*. Estes achados poderão auxiliar no desenvolvimento de soluções biotecnológicas para gerenciar resíduos plásticos.

Palavras-chave: *Galleria mellonella*, fungos, leveduras, biodegradação, polietileno.

Nome dos autores: A. F. Pivato, F. P. Concatto, M. L. Oliveira, I. O. Silva, G. M. Miranda, A. Seixas, D. S. Trentin, Gabriela Messias Miranda

Nome dos Apresentadores: Gabriela Messias Miranda

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA

BIOPROSPECÇÃO DE BACTÉRIAS CULTIVÁVEIS BIODEGRADADORAS DE POLIETILENO A PARTIR DE LARVAS DE *GALLERIA MELLONELLA* (LINNAEUS, 1758)

Resumo: Em 2021, 390 milhões de toneladas de plástico foram produzidas no mundo. Dentre os plásticos mais utilizados, destaca-se o polietileno (PE), um polímero que apresenta características físico-químicas que o tornam resistente ao processo de biodegradação. Atualmente, os métodos de gerenciamento de resíduos plásticos não são efetivos na redução destes materiais no meio ambiente, e por isso, há a necessidade pela busca de tecnologias alternativas. Larvas do inseto *Galleria mellonella* (Linnaeus, 1758) têm sido investigadas para a biodegradação de PE. No entanto, não há um consenso na literatura sobre o papel da larva e/ou da sua microbiota neste processo. O objetivo deste trabalho foi isolar bactérias de larvas de *G. mellonella*, individualmente submetidas a quatro diferentes condições nutricionais, por cinco dias: (i) dieta laboratorial, (ii) cera de abelha, (iii) PE e (iv) jejum, a serem testadas para a biodegradação de PE. Para isto, larvas de cada grupo foram dissecadas e cada *pool* de 20 glândulas salivares ou 10 intestinos foi adicionado separadamente à solução salina estéril (NaCl 0,9%). Posteriormente, cada inóculo foi adicionado em frascos tipo Erlenmeyer de 250 mL contendo 100 mL de caldo Luria-Bertani (LB), e incubados a 28°C sob 150 rpm de agitação por 60 h. Então, 10 µL do meio foram transferidos para placas de ágar LB, mantidas a 28°C por 24 h, e posteriormente para ágar infusão cérebro-coração (BHI) e mantidas nas mesmas condições. Para o isolamento efetivo das colônias, sólidos seletivos foram utilizados: (i) ágar azida para Gram positivos, e (ii) ágar MacConkey para Gram negativos. As características microscópicas tintoriais foram avaliadas por coloração de Gram. Foram obtidos 34 isolados bacterianos, sendo 21 provenientes dos intestinos (6-dieta laboratorial, 2-cera, 6-PE e 7-jejum) e 13 das glândulas salivares (6-dieta laboratorial, 1-cera, 2-PE e 4-jejum). Os isolados foram caracterizados como bacilos Gram positivos (7), cocos Gram positivos (16), cocos Gram negativos (7), cocobacilos Gram positivos (2) e cocobacilos Gram negativos (2). Estes isolados estão sendo avaliados quanto a sua capacidade de biodegradar PE, e os potenciais biodegradadores serão identificados por sequenciamento do gene rRNA 16S. Este é o único estudo que aborda a bioprospecção de bactérias a partir

de glândulas salivares de larvas de *C. mellonella*. Estes achados poderão subsidiar o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para o gerenciamento de resíduos plásticos.

Palavras-chave: biodegradação, plástico, isolados bacterianos, larvas de insetos.

Nome dos autores: Adriana Flach, Luciana Araújo Xavier, Leticia Maciel Do Nascimento Odilair, Gilmara Prado De Sousa, Eduardo Jorge Pilau, Carla Porto, Antonia Queiroz Lima De Souza, Luiz Antonio Mendonça Alves Da Costa, Adriana Flach

Nome dos Apresentadores: Adriana Flach

Instituição de Ensino: Universidade Federal De Roraima, Universidade Federal De Roraima, Universidade Federal De Roraima, Universidade Federal De Roraima, Universidade Estadual De Maringá, MS Bioscience - Incubadora Tecnológica de Maringá, Universidade Federal Do Amazonas, Universidade Federal De Roraima

UHPLC-ESI-Q-TOF-MS/MS E MOLECULAR NETWORKING PARA INVESTIGAÇÃO DA QUIMIODIVERSIDADE DE EXTRATOS BIOATIVOS DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *ANNONA JAHNII* SAFF.

Resumo: Espécies de *Annona* são promissoras no isolamento de moléculas bioativas, porém estudos com *A. jahnii* Saff. são escassos. A exploração de metabólitos bioativos de endófitos isolados desta espécie é inédita e permite a preservação da planta hospedeira, além de possibilitar a descoberta de compostos com promissoras atividades biológicas. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi utilizar a estratégia do Molecular Networking aliada a Cromatografia Líquida de Ultra Alta Eficiência/Ionização Electrospray/Espectrometria de Massas em Tandem (UHPLC/ESI-MS/MS), para avaliar e discriminar o perfil metabólico de cinco extratos de fungos isolados de *A. jahnii* da Amazônia brasileira. Além da desreplicação de compostos e a avaliação da capacidade antioxidante e antimicrobiana desses extratos. Extratos acetato de etila dos meios cultivados de cinco fungos foram obtidos. Os extratos tiveram sua capacidade antioxidante medida usando o radical 1,1-difenil-2-picrilhidrazila (DPPH). A atividade antimicrobiana foi determinada pelo método de microdiluição em caldo contra as bactérias *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli* e a levedura *Candida albicans*. O perfil metabólico dos extratos e desreplicação dos compostos foram realizados usando UHPLC/ESI-MS/MS combinado com análise por Molecular Networking. Foram detectados 1.818 entidades químicas nos cinco extratos selecionados, desses um total de 39 compostos foram identificados putativamente. As classes com maior abundância identificadas foram alcaloides, naftopironas e citocalasinas. Outras classes incluem fumonisina, cumarina, meroterpenóide, dentre outros. A maioria dos compostos desreplicados estão relacionados a propriedades biológicas específicas, que incluem, atividades antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana, antiviral e antitumoral. Todos os extratos apresentaram atividade inibitória contra ao menos três patógenos testados, inibindo principalmente *C. albicans* e *P. aureuginosa*. Uma potente atividade antioxidante também foi obtida, com valores da IC_{50} abaixo de 10 $\mu\text{g/mL}$. Estas investigações devem auxiliar pesquisas posteriores, aumentando a eficiência e rapidez na descoberta de novas fontes e novos produtos naturais.

Palavras-chave: Annona; Fungos endofíticos; Metabólitos; Molecular Networking.

Nome dos autores: M. I Alves, K. L Macagnan, L. P. ZAHN, L. de O. Meyer, F. I. Aquino, I. S. Pedoni, I. A. Perez, A. da S. Moreira, Mariane Igansi Alves

Nome dos Apresentadores: Mariane Igansi Alves

Instituição de Ensino: UFPEL , UFPel, UFPEL , UFPEL , UFPEL , UFPEL , UFPEL , UFPEL

INFLUÊNCIA, NA QUALIDADE REOLÓGICA, DO TRATAMENTO TÉRMICO E PROPORÇÃO DE ÁLCOOL/ADIÇÃO DE KCL USADOS NA RECUPERAÇÃO DE XANTANA PRUNI

Resumo: A xantana é o biopolímero produzido por bactérias *Xanthomonas*. É amplamente utilizada em alimentos, fármacos, cosméticos, setor químico e petroquímico entre outros; isso se deve às suas propriedades reológicas diferenciadas. Objetivou-se avaliar a influência do tratamento térmico pós-fermentativo e da proporção de álcool etílico utilizado para a precipitação do biopolímero nos parâmetros reológicos, viscosidade e pseudoplasticidade, da xantana pruni produzida. Para a produção de xantana pruni utilizou-se *X. arboricola* pv pruni, cepa 101. Obteve-se o inóculo no meio de cultivo YP (5g/L de extrato de levedura 845MG Procelys by Lesaffre® e 2,5g/L de peptona); incubou-se os Erlenmeyers em incubador agitador orbital a 28°C, 150rpm por 24h. A produção foi em biorreator de bancada com volume útil de 10L, com meio mineral MP111 contendo sacarose (50g/L) e adição do inóculo na proporção de 10%. A fermentação foi mantida em pH livre, 28°C, 800rpm e 0,5vwm durante 72h. Recuperou-se a xantana do caldo fermentado em 4 diferentes versões: sem e com tratamento térmico do caldo a 110°C por 10min; utilizando álcool etílico:caldo fermentado 4:1 (v/v) ou 3:1 (v/v) com adição de 1% (m/v) de KCl ao caldo (pré aquecimento). As xantanas recuperadas foram secas em estufa à 56°C e trituradas. Com as 4 amostras obtidas, preparou-se soluções a 1% (m/v) das xantanas recuperadas e caracterizou-se-as quanto à viscosidade (parâmetro K mPa.s) e pseudoplasticidade (parâmetro η_{adm}) em reômetro com taxa de deformação de 0,1 a 1000s⁻¹. Com tratamento térmico do caldo, obteve-se xantanas mais pseudoplásticas, de alta (K 4,615 e η_{adm} 0,104) e média viscosidade (K 2,200 e η_{adm} 0,286), ao se adicionar álcool ao caldo nas proporções 4:1 (v/v) e 3:1 (v/v) mais KCl, respectivamente. Quando recuperou-se as xantanas sem tratamento térmico e álcool nas proporções 4:1 (K 0,294 e η_{adm} 0,559) e 3:1 mais KCl (K 0,566 e η_{adm} 0,510), obteve-se xantanas de baixa viscosidade e pseudoplasticidade inferior. Concluiu-se que o tratamento térmico tem influência positiva na viscosidade e pseudoplasticidade de xantana pruni, já a proporção 3:1 com adição de KCl tem influência negativa nesses parâmetros. Portanto, é possível diminuir os custos de produção com a redução do volume de álcool na etapa de recuperação se o interesse for obter xantana pruni de baixa viscosidade. Esse resultado é de extrema relevância, pois em uma única fermentação é possível obter xantanas com diferentes qualidades aumentando a sua aplicabilidade.

Palavras-chave: Bioprocesso, Pseudoplasticidade, Viscosidade, *Xanthomonas arboricola* pv. pruni.

Nome dos autores: G. S. Henn, C. Schmitz, E. S. Figueiredo, V. S. Marquette, G. S. Zanatta, D. N. Lehn, C. F. V. Souza, Guilherme Schwingel Henn

Nome dos Apresentadores: Guilherme Schwingel Henn

Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Taquari - Univates, Universidade do Vale do Taquari - Univates

ENCAPSULAMENTO DE *LACTICASEIBACILLUS PARACASEI* ML33 POR SPRAY DRYING

Resumo: Bactérias ácido-lácticas são microrganismos classificados como “geralmente reconhecidos como seguros”, que podem ser incorporadas em alimentos para consumo humano e animal. Esses microrganismos são suscetíveis às condições ambientais adversas, como pH e temperatura, podendo reduzir a sua viabilidade celular ao longo do processamento e do armazenamento, quando inseridos em diferentes matrizes. O microencapsulamento desses microrganismos, por *spray drying* empregando agentes encapsulantes adequados, minimiza essas reduções de viabilidade. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo encapsular uma cepa de *Lacticaseibacillus paracasei* ML33 por meio da atomização em *spray dryer* com os agentes encapsulantes goma arábica e maltodextrina, avaliando os parâmetros de vazão de ar de spray, temperatura e vazão de alimentação. O cultivo foi realizado em caldo de *Man, Rogosa and Sharpe*, em incubadora de agitação orbital a 180 rpm e 37 °C. Os materiais encapsulantes utilizados foram goma arábica e maltodextrina (1:1, m/m), em uma proporção de 1:20 (m/m) de biomassa:material encapsulante. O processo de encapsulamento foi conduzido em *spray dryer* de escala laboratorial, com bico de duplo fluido de 1,0 mm, vazão de ar de atomização de 40 L/min (5 bar). Foram testadas as vazões de alimentação de 0,2 e 0,4 L/h, vazão de ar de secagem de 1,00 e 1,30 m³/min e temperaturas de saída de 60 e 75 °C. Após obtenção dos encapsulados, as amostras foram armazenadas em frascos com tampa, previamente esterilizados, para posterior realização das análises de eficiência de encapsulamento, umidade, higroscopicidade e atividade de água. A temperatura de 75 °C gerou encapsulados com baixa atividade de água e umidade, entretanto, há uma redução na viabilidade bacteriana após o processo de encapsulamento. Empregando as seguintes condições: vazão de alimentação de 0,2 L/h, vazão de ar de entrada de 1,00 m³/min e temperatura de 75 °C foram obtidos os maiores valores de rendimento (67,63%) e eficiência de encapsulamento (80,75%), e baixos teores de umidade (0,87 ± 0,21%) e atividade de água (0,111 ± 0,002). Com isso, percebe-se que é possível o encapsulamento da *L. paracasei* ML33 com características que prolonguem o *shelf life*. Além disso, a escolha das condições operacionais do *spray dryer* afeta diretamente na viabilidade bacteriana após processo de encapsulamento, bem como nos parâmetros de qualidade do encapsulado.

Palavras-chave: Bactéria ácido-láctica; Spray dryer; Maltodextrina; Goma arábica.

Nome dos autores: B. C. Souza, S. L. Barbosa, L. P. Machado, S. Carra, E. Malvessi, Bruna Campos de Souza

Nome dos Apresentadores: Bruna Campos de Souza

Instituição de Ensino: Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul

SÍNTESE DE 2,3-BUTANODIOL POR *ENTEROBACTER AEROGENES* EM MEIO DE CULTIVO OTIMIZADO

Resumo: O 2,3-butanodiol (2,3-BDO) é um composto de alto valor agregado e de potencial uso como intermediário químico em substituição aos derivados de petróleo, em particular, na obtenção de 1,3-butadieno e metil-etil-cetona. Para a efetiva obtenção de 2,3-BDO por via biotecnológica, entre outros fatores, é importante a avaliação do meio de cultivo empregado no processo. Destaca-se o uso do glicerol como substrato alternativo, subproduto em expansão no setor de biocombustíveis, o que pode representar uma redução de custos no processo de produção do diol. Neste contexto, avaliou-se o efeito da variação da composição de um meio de cultivo mineral sobre o crescimento de *Enterobacter aerogenes* ATCC 13048 e a produção de 2,3-BDO e acetoína a partir de glicerol subproduto. A otimização do meio foi realizada utilizando planejamento experimental *Box-Behnken Design 3k*. Foram realizados trinta ensaios, sendo seis pontos centrais, nos quais avaliou-se a influência de três variáveis independentes: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ e $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, em três níveis, sendo o nível baixo representado pela ausência do sal no meio. Os ensaios foram conduzidos em frascos sob agitação por 48 h, a 300 rpm, 37°C, pH ajustado 5,5, KOH 0,45 g/L e glicerol inicial de 80 g/L. Foram avaliados a concentração de BDO+acetoína (P f), a conversão de substrato em produto (YP/S) e a produção específica em relação à biomassa (YP/X). Como principais resultados, observou-se a capacidade de adaptação de *E. aerogenes* frente aos meios avaliados. Os dados indicam que a produção de 2,3-BDO a partir de glicerol subproduto é influenciada pela concentração dos íons nitrogênio (NH_4^+), sulfato (SO_4^{2-}), fosfato (PO_4^{3-}) e magnésio (Mg^{2+}). Por outro lado, a produção de 2,3-BDO+acetoína pode ser conduzida em meio simplificado, contendo glicerol subproduto, KOH e $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (Pf = 22 g/L). Contudo, resultados superiores em termos de Pf, cerca de 25 g/L, foram obtidos com a adição de $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ao meio. Os resultados da otimização, visando maximizar os valores de Y P/X, Y P/S e P f, apontam para a utilização de um meio de cultivo contendo (g/L): glicerol, 80; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 7,71; $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, 3,15; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 0,6; KOH, 0,45. Aplicando-se o meio otimizado, foram obtidos cerca de 0,292 g/g e 25 g/L para YP/S e Pf, respectivamente, valores próximos aos preditos pela otimização (0,340 g/g e 26 g/L). Os dados obtidos com meio otimizado representam um avanço econômico para a viabilização da produção de 2,3-BDO em maior escala.

Palavras-chave: 2,3-Butanodiol, composição de meio, subprodutos industriais.



UNIVATES

R. Avelino Talini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95914.014 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000
www.univates.br | 0800 7 07 08 09